

TP  
785  
T7  
1910:2

UC-NRLF



B 3 122 395

LIBRARY  
OF THE  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.

GIFT OF

Publisher

Class

F48

T 615

1910-2



# Tonindustrie- Kalender

1910

== ZWEITER TEIL. ==



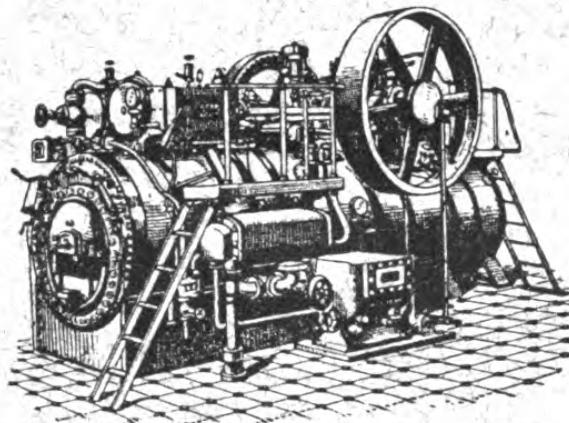
Verlag der Tonindustrie-Zeitung G. m. b. H.  
Berlin NW 21.

**Maschinenfabrik Badenia**  
vorm. Wm. Platz Söhne A.-G.  
**Weinheim** (Baden).

Spezialität:

**Lokomobilen**

Fahrbar  
und  
statio-  
när



Von  
4—300  
Pferde-  
stärken

*für Heiss- u. Sattdampf*  
*(D. R. Patente.)*

unübertroffen in Bauart, Ausführung u. Ausstattung.

Rationellste Betriebskraft  
für die

Ton-, Kalk-, Zement- und Ziegelei-Industrie etc.

**== Moderne Transmissionen. ==**

Vorzügliche Zeugnisse, Referenzen, Kataloge etc.  
zu Diensten.

# **Chemisches Laboratorium für Tonindustrie**

**Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, G. m. b. H.**  
**Dreysestr. 4 Berlin NW 21 Dreysestr. 4**

## **Vereins-Laboratorium**

**d. Vereins deutscher Fabriken feuerfester Produkte**

### **Untersuchung und Begutachtung**

*von Rohstoffen und Erzeugnissen der Ziegel-, Schamotte-,  
Zement-, Steinzeug-, Steingut-, Porzellan-, Glas-, Gips-,  
Kalk- und Kunststein-Industrie.*

**Ermittelung der gewinnbringendsten Verwertung  
von**

**Ton, Erde, Mergel und Gesteinen.**

**Heizwertbestimmung von Brennstoffen.**

**Untersuchung von Kesselspeisewasser.**

**Versuchsöfen.**

**Zugmesser, Schmauchthermometer,**

*sowie sämtliche*

**Apparate zur Ueberwachung des techn. Betriebes.**

**Segerkegel,** *einzig sichere Ueberwachung  
der Brenntemperatur.*

**Beseitigung von Fabrikationsfehlern.**

**Spezial-Patent-Bureau**

**für Ton-, Kalk-, Gips- und Zement-Industrie.**



**Maschinenbau - Aktiengesellschaft**

vorm.

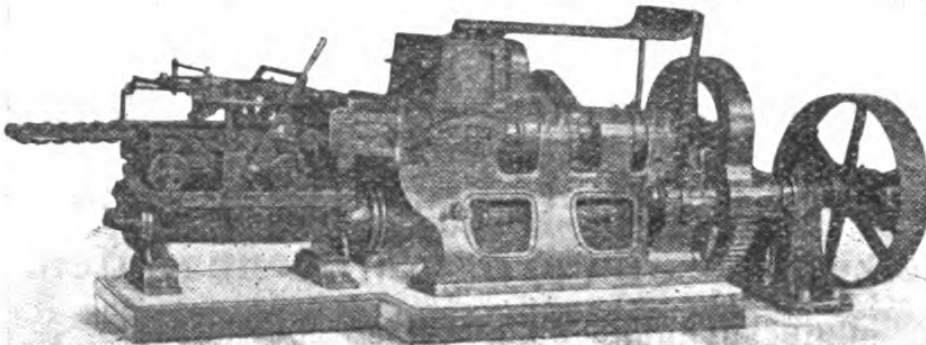
**Breitfeld, Daněk & Co., Schlan Böh.**

Komplette Einrichtungen  
für Ziegeleien und Zerkleinerungsanlagen.

**Neue Patent-Strangfalzziegelmaschinen**

mit Parallelschnecken, Rückführapparat  
und Abschneidetisch

„Patent Vidic & Komp. u. Jos. Marzola.“



**Mauersteinpressen mit Parallelschnecken**  
„Patent Vidic & Komp. u. Jos. Marzola.“

Ferner liefern wir:

**Naßkollergänge, Strangpressen, Walzwerke,  
Revolverpressen, Nachpressen, Vormischer,  
Tonschneider, Abschneideapparate,  
alle Arten von Transporteinrichtungen.**

**Dampfmaschinen, Kessel etc.**

Kataloge, Kostenanschläge gratis.

# Tonindustrie- Kalender

1910

== ZWEITER TEIL. ==



Verlag Zement- und Beton G. m. b. H.  
Berlin NW 21.

# G. Polysius, Dessau

## Eisengießerei und Maschinenfabrik.

Telegr.-Adresse: Polysius Dessau. Fernsprecher: Dessau Nr. 2 u. 210

Vertretungen in: Berlin, London, Paris, Brüssel,  
Genf, Wien, Stuttgart, Frankfurt a. M., Breslau,  
Düsseldorf, Hannover, Leipzig, Magdeburg.

Bau und  
Einrichtung  
vollständiger neuerzeitlicher  
**ZEMENT-FABRIKEN**  
und  
**KALKSANDSTEIN-  
FABRIKEN.**



Man verlange  
Prospekte.

Man vergleiche auch I. Teil.



TP 785  
T7  
1910:2



# Inhalt.

## I. Teil.

### Kalendarium.

## 2. Teil.

	Seite
Ein Stichwörterverzeichnis befindet sich auf	215
Deckenziegel . . . . .	1
Normal-Verblendziegel . . . . .	7
Maße von Dachziegeln . . . . .	8
Schamottewaren . . . . .	9
Wieviel Formlinge fast 1 cbm?	9
a. Mauerziegelformlinge . . . . .	9
b. Dachziegelformlinge . . . . .	12
c. Dränröhren . . . . .	12
Ziegelmaße vergangener Zeiten . . . . .	11
Gewichte verschiedener Stoffe . . . . .	13
Zulässige Beanspruchung für 1 qcm . . . . .	15
Schmelzpunkte verschiedener Stoffe . . . . .	16
Brennstoffe . . . . .	17
Heizwert . . . . .	17
Zur Verbrennung erforderliche Luft . . . . .	17
Aschengehalt . . . . .	17
Verbrennungsgase . . . . .	17
Dampfverbrauch . . . . .	18
Gepreßte und gegossene Falzziegelgipsformen . . . . .	18
Dachziegelbeförderung auf der Eisenbahn . . . . .	21
Frachtsätze für Wagenladung und Stückgut für 10t-Wagen . . . . .	27
Berechnung des Frachturkundenstempels . . . . .	29
Vertragsentwürfe . . . . .	30

Sämtliche  
**Apparate und  
Geräte**

zur Ueberwachung des  
technischen Betriebes.

*Zugmesser,  
Schmauchthermometer,  
Rauchgasapparate,  
Versuchsöfen, Prüfungsapparate  
Seegerkegel*

liefert

**Chemisches Laboratorium  
für Tonindustrie**

Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer  
G. m. b. H.

BERLIN NW 21, Dreysestraße 4.

	Seite
Ortsgebräuche im Berliner Handel mit Ziegeln, Kalksandsteinen und Bruchsteinen . . . . .	31
Ortsgebräuche für den Verblendziegelhandel in Deutschland . . . . .	38
Verkaufsbedingungen für Verblendziegel . . . . .	40
Leitsätze für Lieferung von Dachziegeln . . . . .	42
Lieferungsbedingungen für feuerfeste Steine . . . . .	43—47
Die Unfallhaftpflichtgenossenschaft der Besitzer von Ziegeleien und verwandten Betrieben . . . . .	47
Ziegelei-Berufsgenossenschaft . . . . .	50
Unfallanzeige . . . . .	51
Aushänge, welche die Berufsgenossenschaften vor- schreiben . . . . .	53
a. Ziegelei-Berufsgenossenschaft . . . . .	53
b. Steinbruchs-Berufsgenossenschaft . . . . .	54
c. Töpferei-Berufsgenossenschaft . . . . .	55
Abbau von Ton, Lehm, Kies und Sand . . . . .	55
1. Abraum . . . . .	55
2. Der Abbau in Sand- und Kiesgruben . . . . .	56
3. Der Abbau in Ton- und Lehmgräbereien . . . . .	57
4. Abgraben des angeschütteten Gutes . . . . .	58
5. Beschreibung einzelner empfehlenswerter Abbaumethoden . . . . .	58
6. Ermittlung der Böschungswinkel . . . . .	59
7. Aufsicht . . . . .	60
8. Verschiedenes . . . . .	61
Sprengvorschriften . . . . .	61
1. Sprengmittel . . . . .	61
2. Verkehr mit Sprengmitteln . . . . .	61
3. Umarbeitung, Auftauen von Sprengmitteln, Feuersgefahr . . . . .	62
4. Beschaffenheit der Patronenhülsen . . . . .	63
5. Besetzen der Bohrlöcher und Wegtun der Schüsse . . . . .	63
6. Schutz der Arbeiter . . . . .	64
7. Abdecken der Schüsse . . . . .	66
8. Wegtun versagter Schüsse . . . . .	66
Verhütung von Bleierkrankungen . . . . .	67
Löhnungstabelle . . . . .	69
Arbeiterpapiere . . . . .	72
Arbeitsordnung . . . . .	73



	Seite
Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern in Ziegeleien u. Schamottefabriken	73
Sonntagsarbeit in Ziegeleien, Kalk-, Gipsbrennereien und Zementfabriken . . . . .	74
Beschäftigung ausländischer Arbeiter . . . . .	77
Auszeichnung von Arbeitern . . . . .	83
Welche Vorbereitungen treffe ich für die Prüfung meines Dampfkessels? . . . . .	84
Regeln für Maschinisten und Heizer . . . . .	87
Hilfsgeräte für Ziegeleien . . . . .	90
Eckert'sche Walzenzange . . . . .	90
Walzenschaufel . . . . .	92
Schutzapparate für Arbeiter . . . . .	93
Einfacher Staubschützer . . . . .	93
Schutzmaske gegen Staub . . . . .	93
Schutzmaske gegen Dämpfe . . . . .	93
Schutzbrille . . . . .	94
Schulze-Schlämmapparat . . . . .	94
Beleuchtung für Ziegel- usw. Oefen . . . . .	95
Geyer'sche Steinsäge . . . . .	97
Elektrischer Schmelzofen . . . . .	99
Preisverzeichnis für Hilfsgeräte . . . . .	100—113
Der Kalk . . . . .	114
Begriffserklärung . . . . .	114
Allgemeine Eigenschaften der Kalke . . . . .	114
Einteilung der Kalke . . . . .	114
Rohstoffe . . . . .	115
Verwendung der Kalksteine . . . . .	117
Brennen des Kalkes . . . . .	118
Eigenschaften des gebrannten Kalkes . . . . .	121
Löschen des Kalkes . . . . .	123
Handelsformen . . . . .	126
Erhärtungsvorgang des Kalkes im Mörtel . . . . .	126
Verwendung des gebrannten Kalkes . . . . .	127
Kalkprüfung . . . . .	129
a. Gehaltsprüfung von gebranntem Kalk . . . . .	129
b. Kalkhydratbestimmung im Kalkmörtel . . . . .	131
c. Kalkbestimmung im Kalksand-Rohgemenge . . . . .	132
Prüfung von Zementfarben . . . . .	133
Fachschulen . . . . .	136

	Seite
Die Ton- und Mörtelindustrie sowie Beton- und Eisenbetonbau als Unterrichtsgegenstand	137—153
Verzeichnis der Fachvereine . . . . .	154
Dänemark . . . . .	154
Deutschland . . . . .	154—160
England . . . . .	160
Frankreich . . . . .	161
Niederlande . . . . .	161
Oesterreich . . . . .	161
Rußland . . . . .	162
Schweden . . . . .	162
Schweiz . . . . .	162
Ungarn . . . . .	162
Nordamerika . . . . .	163
International . . . . .	164
Prüfungsanstalten für Baustoffe . . . . .	164
Ausblühungen . . . . .	165
Begriffserklärungen für die Ton-, Zement- und Kalkindustrie . . . . .	167
Schutz des gewerblichen Urheberrechtes . . . . .	168
Gebühren in Rechtsstreitigkeiten . . . . .	171
Gebühren der Ingenieure . . . . .	172
Münzen verschiedener Länder . . . . .	174
Maße und Gewichte verschiedener Länder . . . . .	176
Maß- und Gewichtseinheiten . . . . .	180
Gewicht und Größe der neuen Reichs-Münzen . . . . .	182
Flächen- und Körperberechnung . . . . .	183
Lohntafel für Stundenlohn . . . . .	184
Lohntafel für Tagelohn . . . . .	188
Verschiedene Werte der ganzen Zahlen von 1—500 . . . . .	196
Gebühr für gewöhnliche Briefsendungen . . . . .	212

### 3. Teil.

Bücher-Verzeichnis . . . . .	1
Bezugsquellennachweiser . . . . .	65



**Maschinenbau-Anstalt**  
**Humboldt,**  
**Kalk b. Köln.**

---

**Bau automatischer**  
**Zementfabriken mit Schacht-**  
**öfen und Drehrohröfen.**

---

**Komplette Hartzerkleinerungsanlagen**  
sowie sämtliche Zerkleinerungsmaschinen in  
bewährten Konstruktionen.

Kugelmühlen für trockene und nasse Mahlung.

---

**Hunderte im Betrieb.**

---

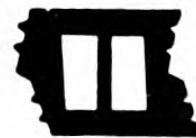
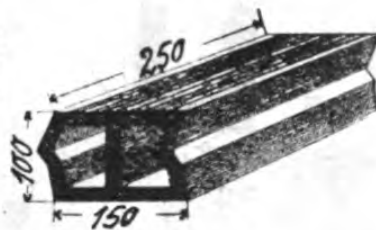
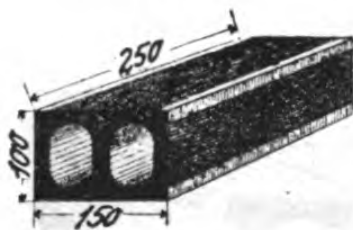
**Kalkmühlen, Kalksandsteinfabriken,**  
**Ziegeleien und Schamottefabriken.**  
**Nasskollergänge,**  
**Trockenpressen, Patent Humboldt.**



## Deckenziegel.

Für den Ziegler ist es wünschenswert, zu wissen, welche von den vielen Deckenziegeln am meisten gebraucht werden, ob dieselben leicht angefertigt werden können und ob ihm diese Anfertigung ohne weiteres gestattet ist, oder ob er hierfür die Erlaubnis eines Dritten für Geld zu erkaufen hat. Antwort auf diese drei Fragen gibt nachstehende Aufzählung der Deckenziegel.

Bei weitem am meisten wird der Kleine'sche



Deckenziegel hergestellt, der im Bild 1 dargestellt ist. Es liegt dies an der einfachen Form des Ziegels und an der Einfachheit des Mundstückes. Der Ziegel ist nicht mehr geschützt.

Bild 2. stellt eine Form von Deckenziegeln dar, welche von Otto Foerster erfunden und hergestellt, sowie demselben durch Gebrauchsmuster geschützt wurde. Das D. R. G. M 35492 ist mittlerweile erloschen, aber der Erfinder hat sich den Namen „Foerstersteine“ schützen lassen. Der Ziegel dieser Form kann also

von jedem Ziegler angefertigt werden, ohne daß dafür Lizenzgebühren zu entrichten sind, aber er darf sie nicht als „Förstersteine“ bezeichnen und unter diesem Namen verkaufen. Später ist die Form des Ziegels in der Weise abgeändert, wie sie das Bild 3 zeigt. Diese Aenderung wurde durch das D. R. G. M. 145281 gesetzlich geschützt, dies ist aber inzwischen ebenfalls erloschen. Weiter ist ein D. R. P. 156773 auf einen Hohlziegel mit einschlagbarer Brücke, vergl. Bild 4, erteilt; dasselbe besteht noch zu Recht. Durch D. R. G. M. 218334 ist bis zum 3. Dezember 1909 geschützt ein Deckenziegel mit dem im Bilde 5 dargestellten Querschnitte und durch D. R. G. M. 218335 bis zur gleichen Zeit der Deckenziegel, den das Bild 6

Bild 7.

Bild 8.

Bild 9.

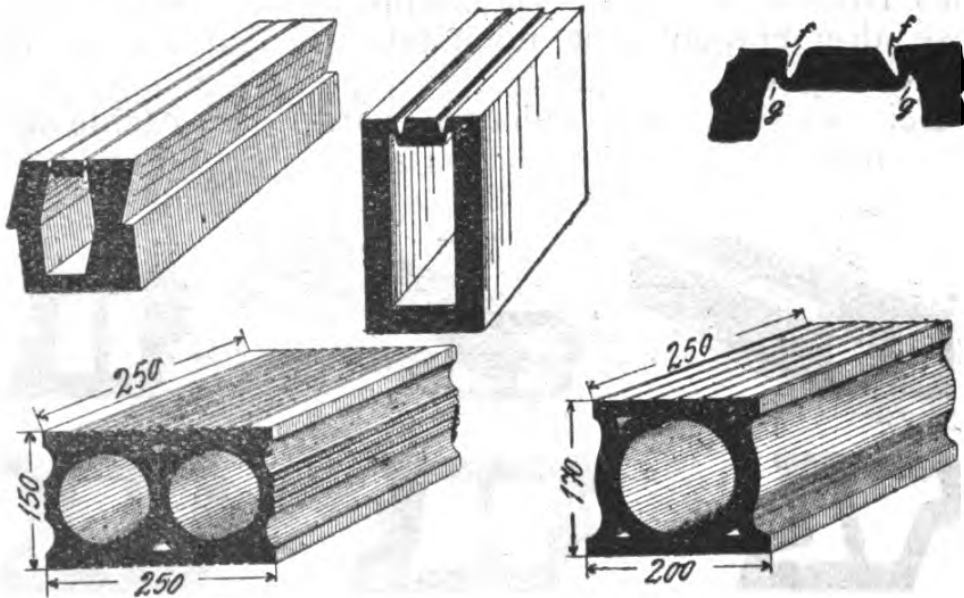


Bild 10.

Bild 11.

im Querschnitte zeigt. Bild 7 stellt einen „Formziegel zur Herstellung von Massivdecken mit durchgehendem nach oben und unten konisch zulaufenden Hohlraum“ dar. Der Deckenziegel war Foerster bis zum 15. April 1908 durch D. R. G. M. 175439 geschützt. Das Wesentliche ist hierbei wieder die einschlagbare Brücke, die den Zweck hat, leicht entfernt werden zu können, um den Hohlraum mit Beton vollzustampfen, der eine durchgehende Eiseneinlage umgibt.

Die Form, die im Bilde 8 veranschaulicht ist, gilt für einen „rechteckigen oder quadratischen Hohlziegel mit einschlagbarer Brücke“, der bis zum 10. Dezember 1905 durch D. R. G. M. 215604 geschützt war. Dieser Ziegel in genau derselben Form, wie ihn Bild 8 zeigt, darf jedoch nicht ohne Erlaubnis vom Inhaber des D. R. P. 156773, das im Bilde 4 dargestellt ist, angefertigt werden.

Der Patentanspruch lautet:

„Hohlziegel mit einschlagbarer Brücke, die an den Uebergangsstellen zum Zugkörper auf der Innen- und Außenseite mit das Abscheren erleichternden Trennungsrillen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Trennungsrillen zwischen den äußeren Rillen f und g so tief in die Brücke einschneiden, daß sie etwa bis zu derselben wagerechten Ebene reichen oder bei stärkeren Brücken einander übergreifen“. (Vergl. Bild 9.)

Bild 12

Bild 13

Bild 14

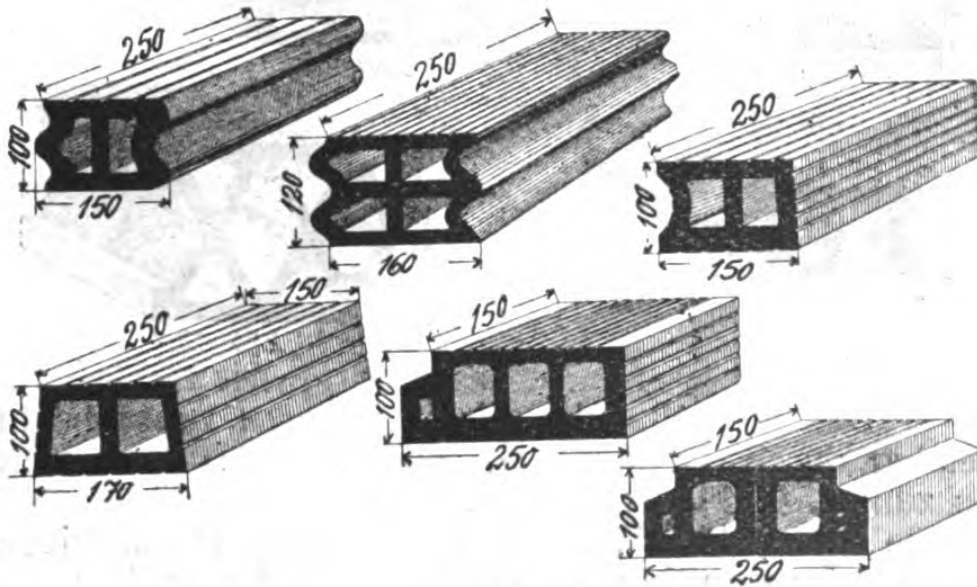


Bild 15

Bild 16

Bild 17

Man darf also den Ziegel nur dann herstellen, wenn man auf die patentierte, eigenartige Stellung der Rillen zu einander verzichtet und statt dieser die gewöhnlichen Spalttrinnen anwendet, wie sie beim Spaltverblender vorkommen oder wie sie Bild 7 zeigt.

Es sei ferner darauf hingewiesen, daß man bei Preisabgaben in Ausschreibungen, bei denen ausdrücklich „Foerstersteine“ vorgeschrieben werden, gut tut, „Deckenziegel nach dem erloschenen Gebrauchsmuster Nr. 35492 usw.“ anzubieten. Man vermeidet hierdurch Geldausgaben und lästige Scherereien wegen Gebrauchs einer gesetzlich geschützten Bezeichnung. Der Ausdruck „Foerstersche Massivdecke“ ist ebenfalls unter W.-Z. 43690 gesetzlich geschützt; Das Bild 10 stellt einen Deckenziegel der Bauart Westphal dar. Das Bild 11 zeigt einen Einlochdeckenziegel derselben Art.

Bild 12 zeigt den Dressel'schen Deckenziegel. Die Längsseiten des Ziegels sind nut- und federartig erhöht, bzw. vertieft. Geschützt war dieser Ziegel durch das D. R. G. M. 105052, das aber inzwischen erloschen

Bild 18

Bild 19

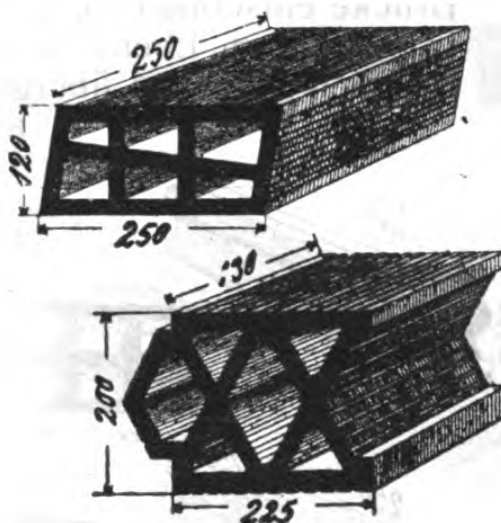
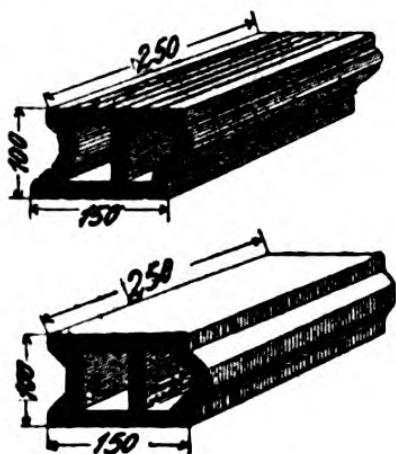


Bild 20

Bild 21

ist. — Das Bild 13 zeigt einen neueren Dresselstein, welcher durch D. R. G. M. 235601 A. Dressel-Gera bis zum 1. 9. 1910 geschützt ist.

Die Bilder 14, 15, 16 und 17 stellen Deckenziegel dar, welche zum Bau von Decken nach der Art Höfchen und Peschke (früher D. R. P. 125725, jetzt gelöscht) benutzt werden, und zwar veranschaulicht Bild 14 den Widerlagsziegel und Bild 15 den dazu passenden Keilziegel. Bild 16 und 17 zeigen die Anfängerziegel. Der letztere kann in der Mitte leicht gespaltet werden und bildet dann zwei Anfänger. Die Ziegel werden als Anschlußstück an die I Träger benutzt,



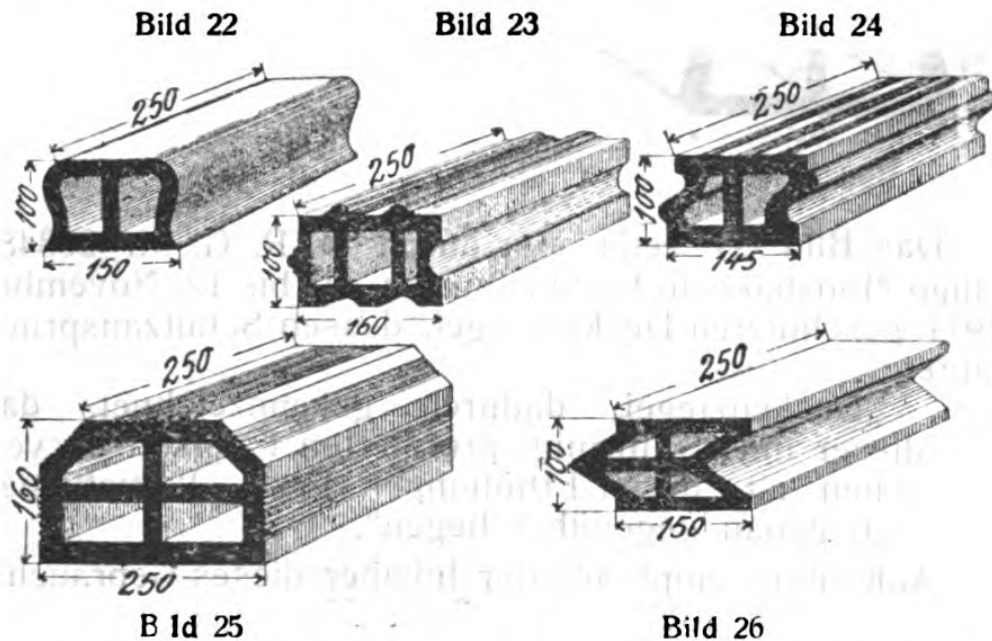
Das Bild 18 zeigt den Deckenziegel nach Homuth, welcher früher durch das D. R. G. M. 152074 geschützt wurde, das aber inzwischen erloschen ist.

Das Bild 19 veranschaulicht einen Deckenziegel, wie solcher bei der Ausführung der Sekuradecken verwendet wird, und zwar kann dieser Ziegel hochkantig und flachkantig benutzt werden. Die Höhe dieses Deckenziegels ist etwas größer wie sonst üblich. Der Ziegel ist geschützt durch die D. R. P. 127549 und 140766.

Der Dessauer Deckenziegel mit Nut und Feder, Bild 20, hat in der Anhalter Gegend noch eine ziemlich große Verbreitung. Geschützt ist derselbe nicht.

Der Bavaria-Deckenziegel nach Bild 21 ist in Süddeutschland gebräuchlich und durch das D. R. G. M. 230555 bis zum 29. Juni 1910 geschützt.

Der Omega- oder Kämpfer-Deckenziegel ist im Bilde 22 dargestellt, gesetzl. aber nicht mehr geschützt.

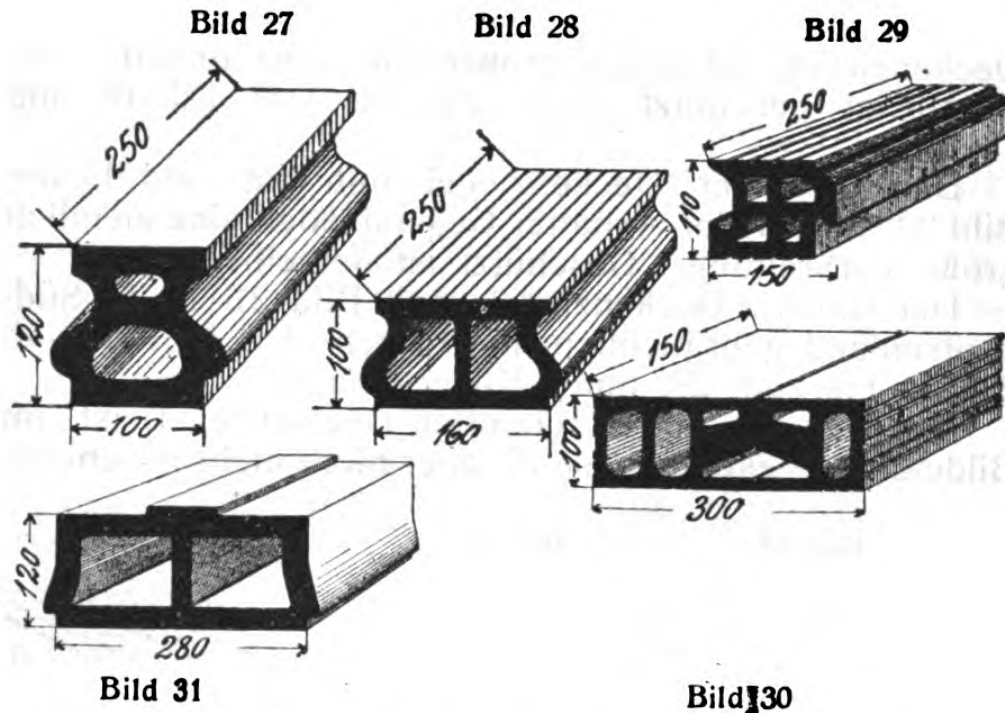


Die Erfurth-Reformdecke wird mittelst Deckenziegeln angefertigt, welche die Form haben, die Bild 33 zeigt. Dieser Ziegel ist zum D. R. P. angemeldet.

Der Deckenziegel nach Buchmann ist im Bilde 24 dargestellt und hat große Aehnlichkeit mit dem Homuth'schen. Er ist nicht geschützt.

Bild 25 zeigt den Becher'schen Deckenziegel.

Das Bild 26 veranschaulicht den früher einmal unter Nr. 81562 patentiert gewesenen Lauterbach'schen Triumphziegel, welcher dem Nut- und Federziegel ziemlich entspricht.



Das Bild 27 zeigt den durch D. R. G. M. 263488 Hugo Mooshake in Blankenburg a. H. bis 12. November 1911 geschützten Deckenziegel, dessen Schutzanspruch lautet:

„Deckenziegel, dadurch gekennzeichnet, daß dieser mit S förmig profilierten Längsfalzen versehen ist, deren Erhöhungen bzw. Vertiefungen sich genau gegenüber liegen“.

Außerdem empfiehlt der Inhaber dieses Gebrauchsmusters auch noch die im Bilde 28 dargestellte Form. Die Form des nicht mehr geschützten Omega- oder Kämpfer-Deckenziegels (Bild 22) ähnelt diesem Ziegel sehr.

Das Bild 29 zeigt den durch D. R. G. M. 248 209 dem Rittergutsbesitzer Ph. Deichmann in Lembach b. Borken, H.-N. bis zum 8. März 1911 geschützten Deckenziegel.

Den Seidenberger Tonwerken, Bernhard Balg, in Seidenberg, O.-L., ist durch das D. R. G. M. 278 506 vom 22. März 1906 ein Doppelträgerummantelungsziegel geschützt (Bild 30). Nach Art der Spaltverblender ist derselbe an drei übereinander liegenden Punkten mit Spaltrillen versehen.

Bild 31 zeigt einen Deckenziegel nach H. Schneider-Dresden. D. R. P. 195032.

## Normal-Verblendziegel.

Im Jahre 1879 wurde beschlossen, für feinere Verblendziegelbauten unter Annahme von nur 8 mm Fugenstärke die Verblender 258.122.69 mm groß anzufertigen

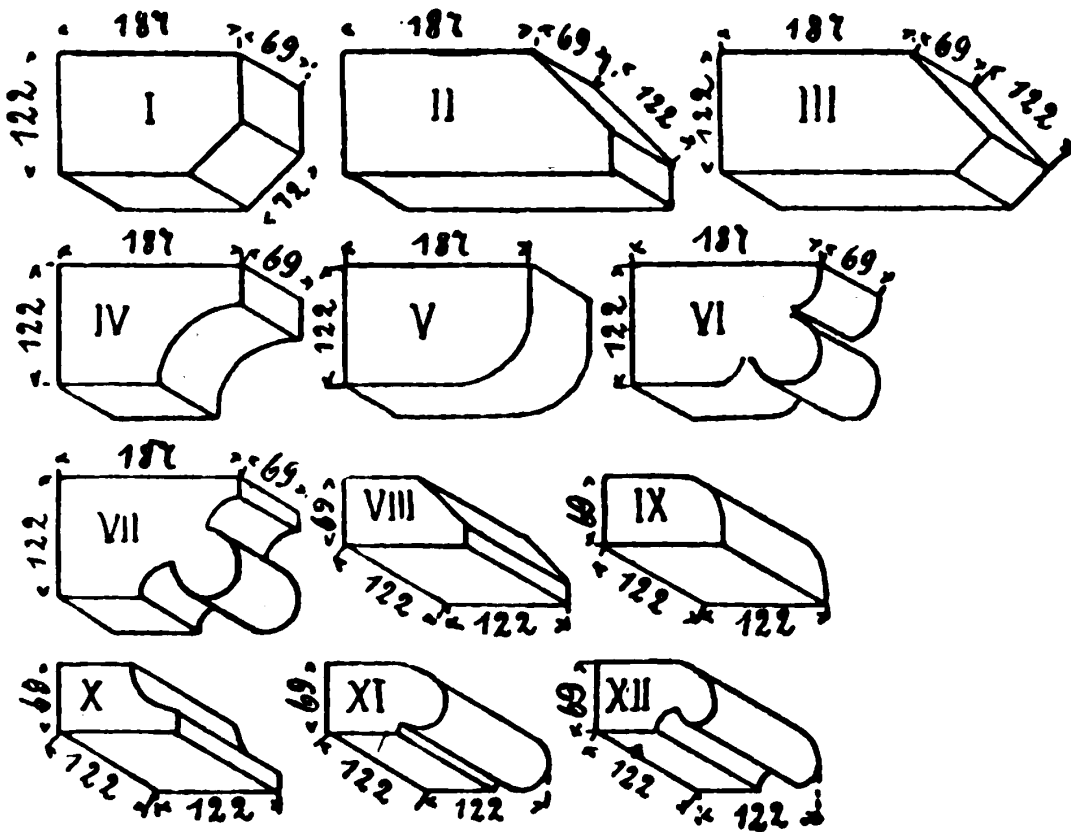


Bild 31.

( $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{3}{4}$  Ziegel entsprechend). Außerdem sollen die in nachstehendem Bilde 31 dargestellten 12 Formziegel als Normalziegel angefertigt werden. Diese Formziegel sind auf allen Ziegeleien mit denselben fortlaufenden Nummern zu bezeichnen, die sich nur

auf das Profil beziehen, wohingegen Ziegel desselben Profils, jedoch in abweichenden Längen, keilförmig usw. durch hinzugefügte Buchstaben zu bezeichnen sind. Zu den einfachen Gesimsziegeln VIII bis XII sind möglichst auch Eckziegel im rechten Winkel einerseits 122 mm und andererseits in solcher Länge vorrätig zu halten, daß nach Abzug des Profils  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{3}{4}$  Ziegel von der Ecke aus übrig bleibt.

## Maasse von Dachziegeln.

Dachziegel, (Flachziegel, Biberschwänze) sind gewöhnlich 35—42 cm lang, 15—16 cm breit und 1—2 cm dick. Für Preußen sind durch Ministerialverfügung vom 4. Dezember 1888 folgende, seit 1. Juli 1891 eingeführte Maße festgesetzt worden: Länge 365 mm, Breite 155 mm, Dicke 12 mm; als Abweichung in der Länge und Breite sind höchstens 5 mm, in der Stärke 3 mm zugelassen worden.

Die Quadrat- oder Geviertziegel bilden ein Quadrat von 250—280 mm Kantenlänge, deren Nase sich in einer Ecke befindet.

Die sogenannten Blendziegel oder Wandhängeziegel dienen in manchen Gegenden zum Verkleiden von Holzwerk und sind behufs Aufnagelns auf die Latten mit Löchern an Stelle der Nase versehen. Ihre Abmessungen sind meist 300.150.12—15 mm.

Die Abmessungen der Hohlziegel sind 300—400 mm in der Länge, 160 mm in der Breite, 20 mm in der Dicke. Ihr Gewicht beträgt etwa 3—3,5 kg. Die Abmessungen der Dachpfannen sind:

- a) in den Ostseeländern 390—400 mm Länge, 250 bis 260 mm Breite (sogen. preußische Pfanne).
- b) in Rheinland und Westfalen 350 mm Länge und 250 mm Breite, 13—15 mm Dicke,
- c) in Holland 300 mm Länge und 210 mm Breite.

Die Krepptiegel werden gewöhnlich in Abmessungen von 350 mm Länge, 250 mm Breite und 12—20 mm Dicke angefertigt.

Die Fallziegel sind gewöhnlich 390 mm lang, 230 mm breit und 2,75—3 kg. schwer; zum Decken von



1 qm Dachfläche braucht man etwa 14–16 Ziegel. Ueber ein Einheitsmaß von Falzziegeln ist eine Einigung bisher nicht erzielt worden, doch sind die deutschen Fabrikanten übereingekommen, daß von den am meisten verbreiteten Falzziegeln großen Maßes 15 Stück (drei Lagen in der Höhe von je 5 Ziegel nebeneinander) 1 qm Dachfläche decken, während von den kleineren, besonders am Niederrhein und an der holländischen Grenze hergestellten Falzziegeln 22 Stück 1 qm Dachfläche liefern.

## Schamottewaren.

Unter Schamottewaren versteht man feuerfeste Ziegel, Platten, Röhren, Tiegel, Retorten, Muffeln, Mörtel usw. hergestellt aus feuerbeständigen Tonen unter Beigabe von Schamotte oder gekörntem Qurezit. Sie finden Verwendung zum Auskleiden von Feuerungs-, Brenn- und Schmelzofenanlagen, in welchen hohe Temperaturen erzeugt werden. Schamottewaren sind Vertrauensartikel.

Die Schamotteziegel werden hauptsächlich in folgenden Abmessungen geliefert:

1. Deutsches Reichsmaß 250.120.65 mm, Gewicht eines Ziegels durchschnittlich 3,6 kg.
2. Englisches Maß 228.114.60 mm, Gewicht 2,9 kg.
3. Das sogen. rheinische Maß, 240.120.60 mm Gewicht 3,2 kg.
4. Die sogen. Neunzöller, 235.117.65 mm, Gewicht 3,3 kg.

Der Preis für 1000 Ziegel im deutschen Reichsmaß beträgt je nach Güte und Feuerbeständigkeit etwa 100–200 M.; bei Formziegeln werden 100 kg mit etwa 3–6 M.; bei schwierigen Formen auch höher berechnet.

## Wieviel Formlinge fast 1 cbm?

Auf 1 cbm nutzbaren Brennraumes rechnet man

a. Mauerziegelformlinge.

300 Ziegel deutsches Reichsmaß . 250 . 120 . 65 mm  
250 Verblendziegel D. R. M.  $\frac{1}{1}$  u.  $\frac{1}{4}$  252 . 122 . 69 „

350	Verblendziegel D. R. M. $\frac{3}{4}$ . . .	187 . 122 . 69	mm
500	Verblendziegel D. R. M. $\frac{1}{2}$ u. $\frac{2}{4}$	120 . 122 . 69	"
900	Stück $\frac{1}{4}$ Verblendziegel D. R. M.	57 . 122 . 69	"
180	Ziegel preußisches Klostermaß	285 . 135 . 85	"
200	Ziegel bayrisches Maß . . .	290 . 140 . 65	"
150	" " " " . . .	360 . 180 . 65	"
290	" sächsisches " " . . .	250 . 120 . 70	"
450	Hamburger Geestziegel, große .	220 . 105 . 65	"
600	" " " kleine .	180 . 86 . 46	"
460	" Elbziegel . . . . .	230 . 110 . 52	"
450	Holsteiner Maß . . . . .	230 . 110 . 55	"
450	Kieler " " " " . . . . .	230 . 110 . 55	"
460	Oldenburger " " " " . . . . .	220 . 105 . 50	"
450	Elsasser " " " " . . . . .	230 . 110 . 60	"
340	" " " " " " . . . . .	240 . 120 . 60	"
150	" " " " " " . . . . .	560 . 180 . 65	"
200	Oesterreichisches Maß . . . . .	290 . 140 . 65	"
180	" " " " " " . . . . .	300 . 145 . 70	"
320	Schweizer Maß . . . . . 250 . 120	. 60 bzw. 65	"
470	Holländ. Maß groß (Waalziegel)	215 . 107 . 56	"
600	" " Friesland . . . . .	180 . 90 . 45	"
460	" " (Waalziegel) . . . . .	220 . 105 . 55	"
470	" " " " " " . . . . .	216 . 108 . 58	"
450	" " Utrecht od. Veetsche Steene . . . . .	235 . 115 . 45	"
500	Holländ. Maß, Utrecht oder Veetsche Drieling . . . . .	200 . 100 . 40	"
600	Holländ. Ryinsteene . . . . .	180 . 95 . 40	"
600	" Venlosche Klinker . . . . .	180 . 87 . 50	"
340	" Roermonder Maß . . . . .	240 . 118 . 60	"
450	" Friesland (Prov. Gro- ningen) Steene . . . . .	230 . 112 . 45	"
700	Holländ. J. Iselsteene . . . . .	160 . 80 . 40	"
600	Belgisches Maß (im flämischen Teile) . . . . . 180 bis 190	. 90 . 50—55	"
620	Belgisches Maß . . . . .	176 . 85 . 45	"
340	" " (im wallonischen) Teile) . . . . .	240 . 120 . 60	"
450	Dänisches Maß . . . . .	230 . 110 . 55	"
460	Französisches Maß . . . . .	220 . 101 . 54	"
450	Bourgogne . . . . .	220 . 110 . 55	"

490 )	Marseille . . . . .	(220 . 110 . 50	mm
420 )		(220 . 110 . 70	"
475	Paris (Vaugirard) . . . . .	220 . 110 . 60	"
450	" . . . . .	220 . 110 . 65	"
380	" groß . . . . .	230 . 110 . 70	"
460	" klein . . . . .	220 . 100 . 50	"
475	nach Vorschlag der Union céramique . . . . .	220 . 105 . 55	"
460	nach Vorschlag der französischen Architekten im Norden . . . . .	220 . 105 . 60	"
320	Engl. Maß, Norden . . . . .	236 . 115 . 76	"
280	Englisches Maß, Süden . . . . .	254 . 124 . 76	"
400	" " Staffordshire . . . . .	229 . 109 . 65	"
320	Schwedisches Maß, Süden . . . . .	250 . 120 . 60	"
180	" " Norden . . . . .	300 . 145 . 75	"
500 )	Italienisches Maß, Oberitalien	(250 . 122 . 50	"
320 )		(260 . 127 . 90	"
250	Italienisches Maß, Cremona . . . . .	280 . 137 . 68	"
220	Italienisches Maß, Toskana, Rom . . . . .	300 . 147 . 50	"
230	) Italienisches Maß, Neapel	(300 . 147 . 40	"
400		(300 . 147 . 30	"
420		(300 . 147 . 25	"
340	Italien, verschiedene Maße, meist	240 . 120 . 60	"
480	Amerikanisches Maß (Vereinigte Staaten) . . . . .	205 . 100 . 60	"
500	Amerikanisches Maß (Vereinigte Staaten) . . . . .	200 . 100 . 50	"
500	Amerikanisches, sog. römisches Maß . . . . .	300 . 100 . 40	"
250 )	Mexikanisches Maß . . . . .	(280 . 140 . 50	"
280 )		(260 . 130 . 65	"
250	Spanisches Maß . . . . .	280 . 140 . 50	"
300	in Spanien = deutsches Maß . . . . .	250 . 120 . 65	"
320	Russisches Maß, klein . . . . .	250 . 120 . 60	"
180	" " groß . . . . .	290 . 140 . 80	"
180	Norwegisches Maß . . . . .	300 . 145 . 75	"

**Ziegelmaße vergangener Zeiten:**

Babylonische Ziegel . . . . .	350 . 350 . 90	mm
Altgriechische " . . . . .	296 . 296 . 158	"
" " . . . . .	592 . 592 . 592	"
" " . . . . .	740 . 740 . 740	"

Altrömische Ziegel, quadratisch und dreieckig . . . . .	600 . 600 . 60 mm
Altrömische Ziegel, quadratisch und dreieckig . . . . .	450 . 450 . 50 „
Altrömische Ziegel, quadratisch und dreieckig . . . . .	200 . 200 . 40 „
Altdeutsche Klosterziegel, welche noch häufig für Anbauten, Reparaturen und auch in Berlin, Potsdam, Rathenow u. a. Orten zu Kirchenbauten usw. verwendet werden . .	285 . 135 . 85 „
Altdeutsche Klosterziegel . . . . .	330 . 250 . 60 „
„ „ . . . . .	300 . 145 . 75 „
„ „ . . . . .	284 . 138 . 74 „

b. Dachziegelformlinge.

500 bis 600 Biberschwänze, deut- sches Reichsmaß . . . . .	360 . 150 . 15 mm
450 Biberschwänze, österreichisches Maß . . . . .	400 . 180 . 13 „
400 holländische Pfannen . . . . .	350 . 230 . 15 „
380 rheinische Pfannen . . . . .	380 . 240 . 15 „
300 Falzziegel . . . . .	405 . 250 . 13 „
400 „ kleines holländisches Maß . . . . .	300 . 290 . 13 „

c. ungebrannte Drainröhren.

1000 Röhren 33 cm lang, 4 cm innere Weite	
600 „ 33 „ „ 5 „ „ „	
450 „ 33 „ „ 6 „ „ „	
300 „ 33 „ „ 8 „ „ „	
140 „ 33 „ „ 10 „ „ „	
70 „ 33 „ „ 15 „ „ „	

Man steckt aber möglichst die kleinen Röhren in die größeren und nützt dadurch den Ofenraum besser aus.

Neuerdings rechnet man 3 Rohrlängen auf einen Meter Drainage.

## Gewichte verschiedener Stoffe.

Gewicht von 1 cbm in kg:

Wasser . . . . .	1000
Sand, Erde und Lehm, gehäufelt . . . . .	1400—1600
Kies, gehäufelt . . . . .	1800
Schotter, Kies . . . . .	1900
Dammerde, trocken . . . . .	1350
Dammerde, feucht . . . . .	1500
Mauerschutt . . . . .	1400
Gewachsener Sandboden etwa . . . . .	1900
„ „ Tonboden „ . . . . .	2000
Mauerwerk aus vollen Ziegeln . . . . .	1600
„ „ Lochziegeln . . . . .	1300
„ „ porösen Ziegeln . . . . .	1000—1200
„ „ „ Lochziegeln . . . . .	900
„ „ Kalksandsteinen . . . . .	1600
„ „ Schwemmsteinen . . . . .	850
„ „ Kalkstein . . . . .	2600
„ „ Sandstein . . . . .	2400
Beton je nach dem verwendeten Steinschlag	1800—2200
Füllungsbeton aus Zement und Schlacke	1000—1300
Trockener Weißkalkmörtel . . . . .	1520
Trockener Roman- und Portlandzementmörtel .	1700
Basalt, gewachsen . . . . .	2900—3100
Granit, gewachsen . . . . .	2700—2900
Marmor, gewachsen . . . . .	2700
Gips, gegossen, . . . . .	1000—1150
Gipsdielen . . . . .	1000
Gipsestrich . . . . .	1700—1800
Gips in Verbindung mit Schlacke . . . . .	1250
Schiefer, gewachsen . . . . .	2700
Glas . . . . .	2600
Granulierte Hochofenschlacke . . . . .	850
Steinkohlenasche . . . . .	750
Gußasphalt . . . . .	1200
Gußasphalt auf Rieselschotter . . . . .	2100
Stampfasphalt . . . . .	2040
Terrazzo . . . . .	2200
Steinpflaster, je nach der Steingattung . . .	2500—3000

Feinklinkerplatten . . . . .		2300
Korkstein . . . . .		330
Eichenholz,	} lufttrocken . . . . .	800
Buchenholz,		750
Lärchenholz,		650
Kiefern-, Tannen- oder Fichtenholz		600
Holzstöckelpflaster . . . . .		1100
Xylolith . . . . .		1400
Schweiß Eisen . . . . .		7800
Fluß Eisen . . . . .		7850
Roheisenguß . . . . .		7300
Stahl . . . . .		7300
Blei . . . . .		11400
Bronze . . . . .		7400—8900
Kupfer, gegossen . . . . .		8800
„ gehämmert und gewalzt . . . . .		8800—9000
Zink, gegossen . . . . .		6860
„ gewalzt . . . . .		7200
1 hl Steinkohle wiegt durchschnittlich etwa		75 kg.
1 „ Braunkohle „ „ „		65 „
1 „ Kalk in Wallnußgröße wiegt . . . . .	60—123	„
1 „ Portlandzement, lose eingelaufen, etwa		140 „
1 „ Portlandzement, eingerüttelt, wiegt etwa		180 kg
1 Faß (Normaltonne) Portlandzement wiegt brutto . . . . .		180 „
1 Faß (Normaltonne) enthält Portlandzement		170 „
1 Reichsmaßziegel, frisch gestrichen etwa	4,7—5,0	„
1 „ lufttrocken . . . . .		4,0 „
1 „ gebrannt (25.12.6,5 cm)		3,6 „

Für Mauerwerk samt Mörtelputz gelten in  
Oesterreich

die folgenden Gewichte:

Mauerwerk aus gewöhnlichen oder ge- schlammten Vollziegeln . . . . .		trocken	feucht
a) mit Weißkalkmörtel . . . . .	1580		1670
b) m. Roman- od. Portlandzementmörtel	1650		1770
Mauerwerk aus Klinkerziegeln mit Port- landzementmörtel . . . . .	1920		2000

Mauerwerk aus Hohl(Loch)ziegeln mit Weißkalkmörtel . . . . .	1350	1450
Mauerwerk aus porösen Vollziegeln mit Weißkalkmörtel . . . . .	1200	1350
Mauerwerk aus porösen Hohl(Loch)ziegeln mit Weißkalkmörtel . . . . .	1140	1290
Bruchsteinmauerwerk	1900	— 2500
Sandsteinmauerwerk	} je nach der	2100 — 2500
Kalksteinmauerwerk		
Granitmauerwerk		2700

## Zulässige Beanspruchung für 1 qcm.

Flußeisen auf Zug . . . . .	875	kg
"    auf Druck . . . . .	875	"
Bei den Gliedern genau berechneter, zusammengesetzter Konstruktionssysteme dürfen diese Zahlen auf 1000 erhöht werden; Abscherung 700 kg bzw. 800 kg		
Schmiedeeisen auf Zug . . . . .	750	"
"    auf Druck . . . . .	750	"
"    auf Abscherung . . . . .	600	"
Gußeisen auf Zug . . . . .	250	"
"    auf Druck . . . . .	500	"
"    auf Abscherung . . . . .	200	"
Bombiertes Eisenwellblech auf Zug . . . . .	500	"
"    auf Druck . . . . .	500	"
Eisendraht auf Zug . . . . .	1200	"
Eichen- und Buchenholz auf Zug . . . . .	100	"
"    auf Druck . . . . .	80	"
Kiefernholz auf Zug . . . . .	100	"
"    auf Druck . . . . .	60	"
Granit auf Druck . . . . .	45	"
Sandstein je nach der Härte auf Druck . . . . .	15—30	"
Rüdersdorfer Kalksteine in Quadern auf Druck . . . . .	25	"
Kalksteinmauerwerk in Kalkmörtel auf Druck . . . . .	5	"
Gewöhnliches Ziegelmauerwerk auf Druck . . . . .	7	"
Ziegelmauerwerk in Zementmörtel " " . . . . .	11	"
Klinkermauerwerk " " . . . . .	12—14	"
Mauerwerk aus porösen Steinen " " . . . . .	3—6	"
Guter Baugrund " " . . . . .	2,5	"

## Schmelzpunkte verschiedener Stoffe.

Aluminium . . . . .	656 <sup>0</sup>	C
Antimon . . . . .	630	"
Blei . . . . .	327	"
Bronze . . . . .	700—900	"
Cadmium . . . . .	321	"
Eisen:		
weißes Gußeisen . . . . .	1050—1100	"
graues Gußeisen . . . . .	1100—1200	"
Stahl . . . . .	1300—1400	"
Schmiedeeisen . . . . .	1500—1600	"
Glas . . . . .	800—1100	"
Gold . . . . .	1064	"
Kupfer . . . . .	1084	"
Magnesium . . . . .	633	"
Nickel . . . . .	1484	"
Paraffin . . . . .	40—70	"
Platin . . . . .	1790	"
Schwefel . . . . .	115	"
Silber . . . . .	961	"
Wismut . . . . .	269	"
Zink . . . . .	419	"
Zinn . . . . .	232	"
Legierungen:		
5 Zinn, 1 Blei . . . . .	192	C
4 " 1 " . . . . .	186	"
3 " 1 " . . . . .	180	"
2 " 1 " . . . . .	171	"
3 " 2 " . . . . .	169	"
1 " 1 " . . . . .	189	"
1 " 2 " . . . . .	227	"
1 " 3 " . . . . .	250	"
8 " 1 Wismut . . . . .	200	"
2 " 1 " . . . . .	168	"
1 " 1 " . . . . .	141	"
4 " 1 Blei, 5 Wismut . . . . .	119	"
3 " 2 " 5 " . . . . .	100	"
4 " 4 " 8 " . . . . .	94	"
4 " 8 " 15 " 3 Cadmium . . . . .	68	"



## Brennstoffe.

	Heizwert von 1 kg in W.-E.	Zur Verbrennung erforderliche Luft in cbm bei 20° u. 760 mm Baro- meterstand	Aschen- gehalt in 100 Teilen
Holz, trocken . . . . .	3500—4400	4,2 - 5,3	0,3—1,0
Torf . . . . .	2700—4800	3,3—5,7	2—2,0
Mitteldeutsche erdig. Braunkohle	1900—3100	2,3—3,8	4—40
Braunkohlenbrik.	4600—5400	5,5—6,6	5—15
Böhm. Braun- kohl . . . . .	3300—5600	4,0—6,7	2—9
Steinkohle . . . . .	4000—8200	4,9—9,8	4—20
Steinkohlenbrik.	5500—7900	6,6—9,4	8—14
Anthrazit . . . . .	7400—8400	8,8—10	2—8
Koks . . . . .	5600—7400	6,7—8,8	5—25

Die Luftzufuhr zu Feuerungen beträgt bei Rostfeuerungen mindestens das 1,3 fache, im Durchschnitt das 2 fache, beim Ringofen mindestens das 4 fache, im Durchschnitt das 7—8 fache der zur Verbrennung erforderlichen Luftmenge.

## Verbrennungsgase.

Da ein Raumteil Sauerstoff bei der Verbrennung einen Raumteil Kohlensäure liefert, so ist dem Rauminhalt nach die Menge der trockenen Verbrennungsgase in abgekühltem Zustande annähernd gleich der zugeführten Luftmenge, wozu noch der Wasserdampf und unter Umständen die aus dem Ziegelgut ausgetriebene Kohlensäure hinzukommt.

1 kg Luft nimmt bei 0° und 760 mm Barometerstand einen Raum von 0,773 cbm ein.

Die Ausdehnung der Luft und der Gase durch die Wärme ergibt sich aus folgender Zusammenstellung:

1 cbm Luft von 0° nimmt ein

bei 50° C.	1,183 cbm	bei 200° C.	1,734 cbm
„ 100 „	1,367 „	„ 250 „	1,917 „
„ 150 „	1,550 „	„ 300 „	2,191 „

1 cbm Luft von 0° nimmt ein			
bei 350° C	2,284 cbm	bei 700° C	3,569 cbm
„ 400 „	2,468 „	„ 800 „	3,936 „
„ 500 „	2,835 „	„ 900 „	4,303 „
„ 600 „	3,202 „	„ 1000 „	4,670 „

## Dampfverbrauch.

Je nach der Größe und der Ausführung der Maschinen schwankt der Dampfverbrauch innerhalb sehr weiter Grenzen. Man rechnet für:

Auspuffmaschinen ohne Expansionen . . . . .	25 - 40 kg	} für die gebremste PS. u. Stunde.
Auspuffmaschinen mit Expansion . . . . .	13 - 25 „	
Kondensationsmaschinen mit Expansion . . . . .	8 - 15 „	
Verbundmaschinen . . . . .	7 - 13 „	

## Gepresste und gegossene Falzziegelgipsform.

Bei der Herstellung von Formen zur Herstellung von Falzziegeln (Preßfalzziegeln) geht darüber die Meinung auseinander, ob den gepreßten oder gegossenen Formen der Vorrang gebührt. Es läßt sich aber nicht sagen, welcher Herstellungsweise der Vorzug gebührt, weil die Tone und die Gipse zu verschieden untereinander sind. Die Frage läßt sich nur von Fall zu Fall entscheiden. Es ist deshalb zu raten, daß bei eintretenden Mißständen versuchsweise zu der anderen bisher nicht geübten Art der Formherstellung übergegangen wird.

Es gilt aber stets der Grundsatz: Der beste Gips ist für die Falzziegelherstellung gerade gut genug, denn die Mehrkosten des teuren Gipses werden auf verschiedenerlei Weise wieder eingeholt. Der Hauptvorteil bei Verwendung besseren Gipses liegt nicht nur in der längeren Haltbarkeit der Formen, wodurch die Menge der herzustellenden Formen vermindert wird, sondern es werden auch die unvorhergesehenen Ar-

beitspausen, welche bei Austausch der Formen entstehen, verringert. Welchen Einfluß dieses auf die täglich hergestellten Falzziegelformlinge ausübt, braucht nicht ausgeführt zu werden.

Der gute Gips allein genügt noch nicht. Es muß auch noch ein Mann da sein, der eine gewisse Kunstfertigkeit und ein gewisses Verständnis für die Formherstellung besitzt. Werden beide Forderungen erfüllt, wird es auch nicht schwer fallen, zu brauchbaren Gipsformen zu kommen.

Vor allem ist zu beachten, daß der Gips stets in das Wasser gestreut und nicht umgekehrt das Wasser in den Gips gegossen wird. Die Mengenverhältnisse zwischen Gips und Wasser sind nicht gleichbleibend, sondern verschieden, nicht nur bei einzelnen Gipsorten, sondern auch bei den einzelnen Gipslieferungen, manchmal sogar bei den einzelnen Säcken. Um diese Ungleichheit auszuschalten empfiehlt es sich, bei Ankunft des Gipses alle Säcke in dem Vorratsraum auszuschütten.

Da die Güte der Gipsgüsse wesentlich von dem richtigen Mengenverhältnisse abhängt, soll man sich folgendes Vorgehen zu eigen machen, weil es vielfach erprobt und als am sichersten befunden worden ist: In eine abgemessene Wassermenge, welche der Menge des anzurührenden Gipsbreies entspricht, wird solange ohne Unterbrechung gesiebter Gips lose eingestreut, bis dieser nicht mehr unter die Wasseroberfläche sinkt. In diesem Zustande ist das richtige Verhältnis erreicht. Es wird sodann das Gemenge gut durchgerührt, bis der Gipsbrei vollkommen gleichmäßig und frei von jeder Klumpenbildung ist. Das Durchrühren darf keinesfalls länger als 2 Minuten währen. Der Gipsbrei läßt sich dann leicht in die Formen gießen und wird in dieser Stärke zu der Herstellung von Gußformen verwandt.

Will man jedoch Preßformen herstellen, so streut man in der gleichen Weise den Gips locker in das Wasser, bis dieser nicht mehr sofort untersinkt und streut dann noch eine bestimmte abgewogene Menge Gips lose ein. Die Größe dieser Menge ist ein für allemal durch Versuche zu ermitteln, Sobald das Wasser

die aufgestreute Gipsdecke gänzlich durchdrungen hat, rührt man den Gips am besten mit beiden Händen rasch und gründlich durch und sucht das ganze in eine möglichst gleichmäßige Masse überzuführen. Ist die Gipsmenge gegenüber der Wassermenge zu groß, so liegt leicht die Gefahr vor, daß der Gipsbrei zu steif wird, und daß seine Gleichmäßigkeit zu wünschen übrig läßt. Es bilden sich dann Schlieren aus ungenügend mit Wasser durchtränktem Gips, und diese sind meist der Anlaß der verschiedenen Lebensdauer der Gipsformen. Ist der Gipsbrei fertig, so ist er ohne Zeitverlust unmittelbar auf die vorbereitete, mit Seifenwasser, in welches etwas Vaseline eingerührt ist, besprühte Mutterform in Daumenstärke aufzutragen, den Rest des Gipses füllt man in das Formenbett. Man fängt dabei in der einen Ecke an und geht, ohne abzusetzen, planmäßig über die ganze Fläche des Formenbettes weiter bis man an den gegenüberliegenden Ecken und Seiten angelangt ist. Sobald der Gips etwas angezogen hat, kippt man die mit Gips abgezogene Mutterform in das Gipsbett und achtet, daß sie gleich vom Anbeginn in die ihr zuge dachte Lage kommt. Muß der Gipsgießer erst an ihr herumrücken, dann ist schon gefehlt. Es müssen an allen 4 Seiten gleichmäßig viel Gipsschwarten heraustreten, und dann bringt man die übereinander gekippten Formen unter die Gipspresse. Durch Andrehen der Spindel wird der Rest des überschüssigen Gipsbreies an den Seiten herausgequetscht, und die so gepreßte Form bleibt ein bis zwei Stunden stehen. Nach dieser Zeit wird die Form aus der Presse hervorgezogen und kurz mit einem Holzhammer angeschlagen, um die Mutterform von der Form zu lösen; sie muß sich leicht von dem Gipsbett abheben lassen. Die Gipsform erscheint in vollendeter Form, sobald richtig gearbeitet ist. Notwendig ist jetzt nur noch ein Abputzen der Seitenränder mit einem Schnitzmesser, um auch die Auflageflächen der Gipsformen von dem Rest der Gipsschwarten zu befreien. Die Form ist fertig und wird jetzt entweder zu späterem Gebrauch abseits gestellt oder unter Wasser gelagert, um bei einem erforderlichen Wechsel der Form an der Presse gebrauchsfertig dazuliegen.

Soll die Form gegossen werden, so ist der Gips in der schon erwähnten Weise anzumachen, daß beim Einstreuen der Gips einen Augenblick auf der Oberfläche des Wassers liegen bleibt.

Vor dem Ausgießen ist auch hier wieder notwendig, daß die Mutterform gut gereinigt und mit Vaseline-seifenwasseremulsion versehen worden ist. Nachdem dies geschehen ist, wird diese auf das Bett gelegt, und beide werden mit Brücken und Schrauben zusammengeschaubt. Die nächste Arbeit ist, alle zwischen Mutterform und Bettform entstehenden Fugen dicht mit Lehm zu verschmieren, um ein Weglaufen der Gipsmilch zu verhindern. Jetzt werden die Formen mit den Gießlöchern nach oben gestellt und der Gips in der angedeuteten Weise angemacht und in das Eingießloch der Form eingegossen bis diese gefüllt ist. Das Erkennungszeichen dafür ist das Austreten des Gipsbreies am zweiten Gipsloch. Ebenso wie bei der gepreßten Gipsform ist auch hier ein Erschüttern der Form mittels eines Holzhammers von Vorteil, doch muß die Mutterform nach unten liegen, um etwa vorhandene Luftblasen von der Arbeitsfläche zu vertreiben. Nachdem der Gips in der Form vollständig hart geworden ist, wird die Mutterform nach Entfernung der Brücken behutsam gelöst und darnach gleichmäßig und vorsichtig von dem Gipsbett abgehoben. Um dies zu bewerkstelligen, legt man die Form flach hin und hebt die Mutterform nach oben ab. Es bleibt jetzt nur noch übrig, den Gipsrand rund herum abzustreichen, was etwas schräg nach innen vorzunehmen ist und schon oben bei der gepreßten Form hätte erwähnt werden müssen, um zu vermeiden, daß beim Pressen Gips auf Gips drückt. Bevor die Form auf die Presse kommt, ist auch sie lange im Wasser reichlich anzufeuchten.

## **Dachziegelbeförderung auf der Eisenbahn.**

Der Bruchverlust beim Ziegelversand auf der Eisenbahn bildet eine ständige Klage und Streitfrage zwischen dem Versender und Empfänger einerseits und den Eisen-

bahnverwaltungen andererseits. Die pflegen sich etwaigen Schadenersatzansprüchen gern zu entziehen, indem sie mangelhafte Verladung seitens des Versenders oder die angeblich zu Bruch besonders neigende Beschaffenheit der Dachziegel verantwortlich zu machen suchen.

Unter solchen Umständen hat der Versender alle Ursache, die Dachziegel doppelt vorsichtig zu verladen.

Bei der großen Verschiedenheit der Eisenbahnwagen hinsichtlich Länge, Höhe, Bodenbeschaffenheit und auch Türanordnung läßt sich eine einheitliche Anweisung für eine geeignete Verpackung der Dachziegel nicht geben; man muß daher von Fall zu Fall entscheiden, wie die Dachziegel fest und sicher einzupacken sind, und wie eine gleichmäßige Belastung der Achsen erzielt wird.

Grundsätzlich muß man sich aber darüber klar sein, daß die Gepflogenheit, zwischen die einzelnen Ziegelreihen etwas Stroh zu legen, um beim Einladen und Ausladen die Falze und Ecken mehr zu schonen und infolge Ungeschicklichkeit der Arbeiter umfallende Ziegel vor dem Zerbrechen zu bewahren, nur in ganz bescheidenem Maße stattfinden darf: denn bei reichlicher Verwendung von Stroh lockern sich die Ziegel durch das fortwährende Schütteln während der Fahrt ganz bedenklich, sodaß der erste Rangierstoß schon Mengen von Bruch verursacht. Viele Fabriken verladen deswegen ganz ohne jedes Packmittel, wie Stroh, Holzwole usw., und haben damit ausgezeichnete Erfolge erzielt.

Ebenso ist bei der Verladung von Falzziegeln, Pfannen und Biberschwänzen als feststehende Voraussetzung zu beachten, daß die Ziegel senkrecht und seitlich fest gegeneinander, also in Reihen quer zur Wagenlänge im Wagen eingeschränkt aufgesetzt werden.

Als zweckmäßig hat sich erwiesen, den ersten Ziegelstoß (Bild 32) 30 mm von a, der Stirnwand des Wagens, ab und nur mit einem Ende gegen die Seitenwand b zu setzen und zwischen das andere Ziegelende



schwache Holzstäbchen *f* von etwa 2,60 cm Länge, (bezw. von betreffender Wagenbreite), etwa 3 cm Breite und 5–6 cm Höhe fest eingelegt, bezw. die oberen Ziegelreihen fest gegen diese Stäbchen *f* geschoben, wie Bild 33 zeigt.

Durch diese Verladungsart werden sich die unteren Ziegelreihen infolge ihrer Belastung auch bei den stärksten Rangierstößen nicht verschieben können, die

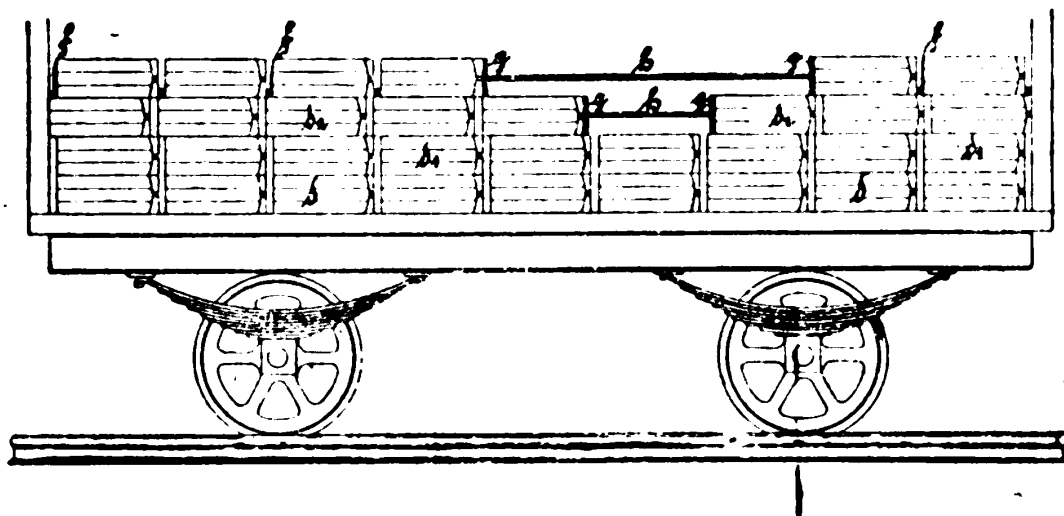


Bild 33.

oberen Reihen werden von den Holzstäbchen *f* auseinandergehalten, und Brüche können um so weniger vorkommen, je dichter die Ziegelreihen gegen diese Holzstäbchen geschoben werden. Letztere lassen sich fast auf jeder Fabrik durch eine kleine Kreissäge aus billigen Schwarten und Randbrettern herstellen,

Wenn in der Mitte des Wagens die Ziegelstöße nicht ganz voll werden, was meistens der Fall sein wird, so müssen die mittelsten Stöße, wie Bild 33 zeigt, ausgespreizt werden, indem Brettchen oder Schwarten *g* flach gegen die zu spreizenden Ziegelreihen hochkant gestellt und nun mit Holzstäbchen *h* ausgespreizt werden.

Falzziegel und Pfannen sollten nicht über 4 Reihen und Biberschwänze nicht über 6 Reihen hoch geladen werden.



Eine andere Verpackung empfiehlt Ludowici. Ist die Kopf-(Stirn-)wand leicht aushebbar, so wird sie abgenommen und an der anderen gegenüberliegenden Wand mit dem Setzen genau so wie im Ofen begonnen. (Bild 34). Die Ziegel werden stück- und paarweise fest widereinander gefügt, und am Ende der Reihe

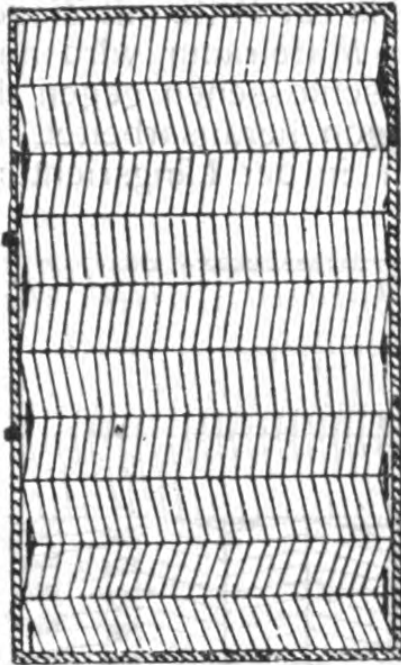


Bild 34.

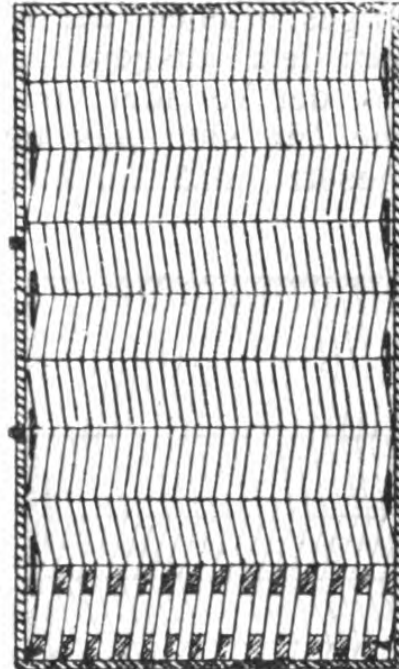


Bild 35.

wird der letzte Ziegel mit einiger Gewalt noch eingesetzt, selbst wenn ein Teil von ihm hervorstehen bleibt und in die davor zu stehen kommende Reihe mit einzubinden ist.

Jede nun darüber hinzugestellte Reihe wird so schräg angesetzt, daß die Falzen nie ineinander fassen können. So wird nun fortgefahren, Stöße in den Wagen einzuschalten, indem immer Ziegel an Ziegel sowohl nach der Seite als auch nach dem Vorderstoße hin fest gefügt wird, bis der Verloader am Ende des Waggons, also an der ausgehobenen Kopf- wand, angekommen ist. Dort hat er nun den Raum für die letzten 2—3 Stöße so einzuteilen, daß er genau auskommt, d. h. bei ein-

gesetzter Wand diese ganz dicht an dem letzten Ziegelstoß anliegt. Dies geschieht, indem er entweder die Ziegelreihen noch mehr oder weniger als bei der Gesamtladung schrägt (Bild 34) oder die Ziegel der einzelnen Reihen etwas auseinanderzieht (Bild 35).

Eine andere Art der Ladung ist folgende: Es wird die Seitentüre des Wagens geöffnet und dann, an den Kopfenden beginnend, in genau gleicher Weise, wie oben geschrieben, der Waggon bis zur Mitte mit Ziegelstößen fest ausgesetzt. Dieser Mittelraum wird nun, indem der Verloader von der verschlossenen gegen die offene Tür sich aus dem Waggon herausarbeitet, so ausgesetzt, daß die Ziegel auch in der Längsrichtung

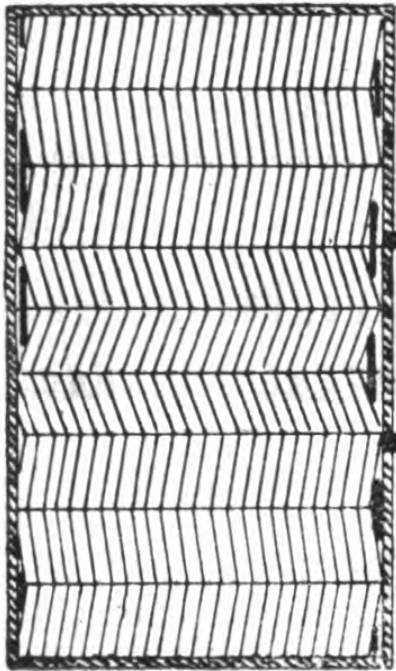


Bild 36.

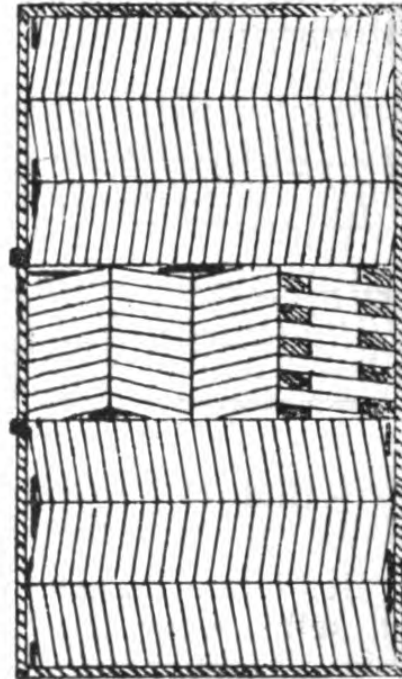


Bild 37.

wie die Ziegelstöße zu sitzen kommen; die Reihen werden fest aneinandergedreßt und unter sich wiederum verschränkt (Bild 36).

Vielfach wird dieser Mittelraum der Einfachheit halber auch mit Querreihen ausgefüllt, sodaß die Breitseiten der Ziegel gegen die Kopfseite der Ziegelreihenstöße der Hauptladung zu stehen kommen (Bild 37).

Dies ist aber weniger gut, denn wenn bei einem Gewaltstoß das Gefüge der Reihen verloren geht, so drücken die längs gesetzten Ziegel die breiten dünnen Flächen der quersitzenden leicht entzwei.

## **Frachtsätze für Wagenladungen und Stückgut für 10 t-Wagen.**

Die Frachtsätze auf S. 28 verstehen sich für folgende Güter: Bauxit. Dolomit, roh, auch gebrannt sowie gemahlen. Drahtziegel. Drainröhren. Dunströhren zu Bau- und Kanalisationszwecken. Erdfarben. Gipsbauplatten. Gipsbausteine. Gipsdielen. Gips, natürlicher, gebrannter, auch roher, gemahlener. Kalk, gebrannter, in Stücken, in Gries- oder Mehlform. Kalksandsteine \*). Kreide, rohe auch in Stücken, gemahlen oder geschlämmt. Magnesia. Magnesia-zementplatten. Magnesit, roh, auch gebrannt, sowie gemahlen. Marmor, gemahlen. Mörtelmischungen aller Art. Muffeln. Platten und Fliesen aus entglasten Scherben, unpoliert (Keramoplatten und Keramofließen), Quarz, gemahlen. Retorten. Spat, und zwar: Feld-, Kalk-, Schwerspat, Witherit. Schmirgelsteine. Schwemmsteine. Bimssteine, natürliche und künstliche (auch verpackt). Ziegel\*): Mauerziegel, Verblender, Dachziegel, Pfannen, feuerfeste Ziegel, Dinas-, Dolomit- und Magnesitziegel. Gemahlene Steine, wie: Bimsteinmehl, Quarzmehl, Ziegelmehl, sämtlich auch verpackt. Steingutmasse, lose oder in Säcken. Tonwaren, ausgenommen Porzellanwaren, folgende: 1. Platten (Fliesen) nebst zugehörigen Leisten, Rinnen und Eckstücken sowie Steine, unverpackt oder in Papier-

---

\*) Für 10 t-Ladungen Ziegel und Kalksandsteine bestehen von bestimmten Stationen nach bestimmten Hauptplätzen Deutschlands. Ausnahmetarife, die in dieser Aufstellung nicht berücksichtigt sind.

Auf eine Entfernung von km	Wagenladungen M.	Stückgut M.	Auf eine Entfernung von km	Wagenladungen M.	Stückgut M.
10	9	21	360	91	363
20	11	33	370	93	371
30	14	45	380	96	379
40	16	57	390	98	387
50	19	69	400	100	395
60	25	80	410	102	402
70	27	91	420	104	409
80	30	102	430	107	416
90	32	113	440	109	423
100	34	124	450	111	430
110	36	135	460	113	437
120	38	145	470	115	444
130	41	155	480	118	451
140	43	165	490	120	458
150	45	175	500	122	465
160	47	185	510	124	471
170	49	195	520	126	477
180	52	205	530	128	483
190	54	215	540	131	489
200	56	225	550	133	495
210	58	234	560	135	501
220	60	243	570	137	507
230	63	252	580	140	513
240	65	261	590	142	519
250	67	270	600	144	525
260	69	279	610	146	531
270	71	288	620	148	537
280	74	297	630	151	543
290	76	306	640	153	549
300	78	315	650	155	555
310	80	323	660	157	561
320	82	331	670	159	567
330	85	339	680	162	573
340	87	347	690	164	579
350	89	355	700	166	585

umhüllung oder lose in Heu, Stroh u. dergl. verladen, im Falle der Ausfuhr in beliebiger Verpackung; 2. Geformte Waren zu Bau- und Kanalisationszwecken; z. B.: Brunnen-, Gossen- und Spülsteine, Krippen, Rinnen, Röhren, auch Dunströhren, Sinkkästen, Sohlsteine (massiv und hohl gearbeitet), Sohlsteinschalen, Seiten- und Scheiteleinlaßstücke und hohl gearbeitete Steine zu Durchlässen, Tröge; 3. Kapseln, Muffeln, Retorten, Tonballons, leere, Tonknöpfe zur Befestigung von Verputz, Trichter; 4. Tonpfeifen; 5. Töpfergeschirr und Steinzeug, gemeines (Gefäße und Geräte zum Haus- und Gewerbegebrauch), Traß, anderer als sizilianischer. Zement- und Betonwaren (auch mit Asphalt oder Teer überzogen; folgende: Dachsteine, Dielen, Dübelsteine (Maurerdübel), Fliesen, Platten, unverpackt oder in Papierumhüllung oder lose in Heu, Stroh oder dergl. verladen, im Falle der Ausfuhr in beliebiger Verpackung; Steine; ferner geformte Waren zu Bau- und Kanalisationszwecken; als: Brunnen-, Gossen- und Spülsteine, Krippen, Rinnen, Röhren, Sinkkästen, Sohlsteine (massiv und hohl gearbeitet), Sohlsteinschalen, Seiten- und Scheiteleinlaßstücke und hohl gearbeitete Steine zu Durchlässen und Tröge; ferner Asch- und Müllkasten.

## **Berechnung des Frachturkundenstempels.**

Als Frachtbetrag im Sinne der Nr. 6 d. Abs. 1 des Stempeltarifes ist die Fracht für 10 Tonnen zu verstehen.

Bei Beladung eines 10 Tonnenwagens mit einem nach einer der Nebenklassen tarifierenden geringeren Gewichte (z. B. 7 Tonnen) ist für die Stempelberechnung die wirkliche Fracht maßgebend.

Die Stempelberechnung für 5 Tonnen findet zurzeit nur noch im Verkehre auf und mit den Königl. sächsischen Staatsbahnen statt.



**An Frachtstempelgebühren sind zu berechnen:**

Wenn Wagen mit einem Lade-Gewicht angefordert werden in Höhe von		wenn das wirklich verladene Gewicht beträgt	und falls die Fracht für 10 Tonnen nicht mehr als 25 M. beträgt	
angefordert werden in Höhe von Tonnen	gestellt in Höhe von Tonnen		Pfg.	mehr als 25 M. Pfg.
10	10	bis 10 500	20	50
10	12,5	bis 10 500	20	50
10	12,5	von 10 510 - 13 130	30	75
10	15	bis 10 509	20	50
10	15	von 10 510 - 15 750	30	75
10	20	bis 10 500	20	50
10	20	von 10 510 - 15 759	30	75
12,5	12,5	bis 13 130	30	75
12,5	15	von 13 140 - 15 750	30	75
12,5	20	von 15 760 - 21 000	40	100
15	15	bis 15 750	30	75
15	20	bis 15 750	30	75
15	20	von 15 760 - 21 000	40	100
20	20	bis 21 000	40	100
20	25	von 21 010 - 26 250	50	125
25	25	bis 26 250	50	125
25	30	bis 26 250	50	125
25	30	von 26 260 - 31 500	60	150
30	30	bis 31 500	60	150
30	35	bis 31 500	60	150
30	35	von 31 510 - 36 750	70	175

## Vertrags-Entwürfe.

Die bereits im Tonindustrie-Kalender 1909 enthaltenen Vertragsentwürfe sind nachstehend aufgezählt und können das Stück zu den angegebenen Preisen durch die Tonindustrie-Zeitung, Berlin NW, 21, bezogen werden.

<b>Vertrag zwischen einem Ziegeleibesitzer und einem Ziegelmeister</b>	
Entwurf I . . . . .	Preis: 0,20 Mk.
Entwurf II . . . . .	" 0,20 "
Vertrag über den Kauf eines Ziegelei- grundstückes . . . . .	" 0,10 "
Vertrag über den Kauf eines Ziegelei- geschäftes . . . . .	" 0,20 "
Pachtvertrag einer Ziegelei . . . . .	" 0,30 "
Vertrag einer Ziegel - Verkaufsver- einigung . . . . .	" 0,50 "
Gründungsvertrag einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung . . . . .	" 0,10 "
Anstellungsvertrag für Ingenieure, technische Beamte usw. . . . .	" 0,20 "
Dienstordnung für Angestellte . . . . .	" —,30 "
Vertrag über das Eigentum von Er- findungen Angestellter . . . . .	" —,20 "
Gewerblicher Lehrvertrag . . . . .	" 0,20 "
Mietsvertrag . . . . .	" 0,20 "
Waren-Lieferungsvertrag . . . . .	" 0,20 "
Maschinen-Lieferungsvertrag . . . . .	" 0,20 "

## Ortsgebräuche

### im Berliner Handel mit Ziegeln, Kalk- sandsteinen und Bruchsteinen.

Von den Aeltesten der Kaufmannschaft zu Berlin, der Handelskammer von Berlin und der Potsdamer Handelskammer, Sitz Berlin, sind die Ortsgebräuche im Berliner Handel mit Ziegeln, Kalksandsteinen und Bruchsteinen wie folgt festgesetzt worden:

#### Geltungsbereich.

1. Die Ortsgebräuche im Handel mit Ziegeln, Kalksandsteinen und Bruchsteinen gelten für alle Geschäfte, welche Lieferungen von Ziegeln und Steinen zum Gegenstande haben, sofern eine der Vertragsparteien im Berliner Wirtschaftsgebiet ihre Niederlassung hat.

Sie gelten nur insoweit, als eine anderweitige Vereinbarung nicht getroffen worden ist.

#### Preisberechnung.

2. Für Ziegel und Kalksandsteine bildet eine Menge von 1000 Stück die Grundlage der Preisberechnung.

Kalk-Bruchsteine werden nach Kubikmetern oder Gewicht gemäß des von der Königlichen Bergverwaltung ausgestellten Frachtbriefes, andere Bruchsteine auf Grund eines durch einen vereideten Setzer ermittelten Aufmaßes gehandelt.

#### Zahlung.

3. Im Handel mit Ziegeln, Kalksandsteinen und Bruchsteinen sind die Zahlungen innerhalb 14 Tagen nach Zustellung der Rechnung bar ohne Skontoabzug zu leisten.

#### Wassertransport.

4. Ist Lieferung frei Kahn oder frei Ufer Berlin, eines Vorortes oder eines anderen Bestimmungsortes vereinbart, so gilt der Bestimmungsort als Erfüllungsort für die Lieferung. Hat die Lieferung frei Kahn zu erfolgen, so geht die Gefahr der Ware auf den Käufer über, sobald der Schiffer seine Löschbereitschaft von der ihm angewiesenen Löschstelle aus angezeigt hat; hat sie frei Ufer zu erfolgen, so geht die Gefahr der Ware auf den Käufer über, sobald und insoweit die Ware entlöst ist.

In beiden Fällen darf sich der Schiffer zur Entgegennahme der Anweisung auf eine Löschstelle erst dann beim Empfänger melden, wenn er sich im Schleusenrang der Plötzenseer, Charlottenburger oder Oberbaum-Schleuse befindet.

#### Ufer-Liegegeld. Fracht.

5. Das Ufergeld sowie die nach Maßgabe des Binnenschiffahrtsgesetzes zu zahlenden Liegegelder hat der Empfänger zu tragen.

Die Fracht ist auch bei Verkäufen frei Bestimmungsort vom Empfänger zu verauslagen.

Bei Entlöschung von Teilladungen hat jeder Empfänger das Ufergeld entsprechend seinem Frachtanteile



zu zahlen. Die den Empfängern gesetzlich zustehende Löschezit steht jedem Empfänger im Verhältnis der Gesamtladung zu seinem Anteil an der Ladung zu. Bei Ueberschreitung der Löschezit sind Liegegelder von den einzelnen Empfängern insoweit zu entrichten, als sie die ihnen verhältnismäßig zustehende Löschezit überschritten haben.

### Bahntransport.

6. Ist die Lieferung frei Waggon Berlin bezw. eines Vororts oder frei Berlin bezw. eines Vororts oder eines anderen Bestimmungsorts vereinbart, so gilt der Bestimmungsort als Erfüllungsort. Bis zum Eintreffen der Ware am Bestimmungsorte trägt der Verkäufer die Gefahr der Ware.

Wird die Ablieferung der Ware auf einem Bahnhofe des Berliner Wirtschaftsgebiets verlangt, der nicht der Eingangsbahnhof ist und nicht auf der Strecke zwischen der Abgangsstation und dem Eingangsbahnhof Berlin liegt, so hat der Empfänger die hierdurch entstehenden Mehrkosten zu tragen. Der Uebergang der Gefahr wird durch derartige Verfügungen des Empfängers nicht berührt.

Bei Verkäufen frei Waggon Versandstation hat der Verkäufer die Ware auf der Versandstation in den Waggon zu schaffen.

### Bahnwagenladungen von Bruchsteinen.

7. Wird bei Abschlüssen über Bruchsteine die Menge nur nach Waggon bezeichnet, so ist unter einem Waggon ein Eisenbahnwagen von 10 000 kg Tragkraft zu verstehen.

### Sofortige, prompte, baldmöglichste Abladung

8. Ist auf sofortige, prompte oder baldmöglichste Abladung verkauft worden, so muß die Ware bei Beförderung auf der Eisenbahn oder auf anderen Landwegen innerhalb der nächsten vier Werkstage, bei Transport auf dem Wasserwege innerhalb der nächsten acht Werkstage zur Abladung gebracht werden.

Der Verkäufer ist auf Erfordern des Käufers verpflichtet, die rechtzeitige Abladung unter Vorlegung des Ladescheines nachzuweisen.

### Rollende oder schwimmende Ware.

9. Ware, welche „rollend“ oder „schwimmend“ verkauft ist, muß zur Zeit des Geschäftsabschlusses bereits dem Frachtführer zur Beförderung übergeben sein.

### Entlöschung.

10. Ware, die frei Ufer zu liefern ist, muß am Ufer zähl- oder meßbar aufgestellt werden, und zwar Ziegel und Kalksandsteine in Stapeln bis zu 200 Stück.

Die Entlöschung darf nur an polizeilich genehmigten und für den Ziegel- und Steinverkehr geeigneten Ausladestellen verlangt werden.

### Lieferung frei Bau.

11. Ware, die frei Bau zu liefern ist, muß auf oder an der Baustelle in zähl- oder meßbaren Stapeln bis zu 250 Stück aufgestellt werden.

### Höhere Gewalt, Streik, Betriebsstörungen.

12. Bei höherer Gewalt, Streik oder Aussperrung im Steinhandel oder Transportgewerbe, bei erheblichen und unverschuldeten Betriebsstörungen ist der Verkäufer, der eine Ware zu liefern hat, die nach dem Herstellungsort oder der Herstellungsgegend gekennzeichnet worden ist, berechtigt und verpflichtet, eine als gleichwertig geltende Ware zu liefern. Weder der Verkäufer noch der Käufer ist berechtigt, einseitig vom Verträge zurückzutreten.

Für Verträge dagegen, nach welchen Steine eines bestimmten Betriebes zu liefern sind, gelten lediglich die gesetzlichen Bestimmungen.

### Qualitätsbestimmung.

13. Ware, welche nicht nach Probe gehandelt ist, muß in der Durchschnittsbeschaffenheit der in Frage kommenden Klasse geliefert werden. Ist Ware eines bestimmten Werkes bedungen, so gilt die von diesem bisher gelieferte durchschnittliche Beschaffenheit als Maßstab der Beurteilung.

### Hintermauerungsziegel und Klinker.

14. Hintermauerungsziegel I. Klasse müssen aus gutem Ton hergestellt, gut gebrannt und sachgemäß

sortiert sein und das Reichsmaß von 25 cm Länge, 12 cm Breite und 6,5 cm Höhe haben. Abweichungen von diesem Maße sind (als Schwindemaß) nur bis zu 1 cm in der Länge,  $\frac{1}{2}$  cm in der Breite und Höhe gestattet; jedoch dürfen nicht mehr als 12 $\frac{0}{10}$  solcher Ziegel geliefert werden. Das Maß ist durch Messung von vier beliebigen (nicht ausgesuchten), an- oder aufeinander gelegten Ziegeln zu ermitteln.

Hintermauerungsziegel II. Klasse müssen ebenfalls dem Reichsmaß mit den für die I. Klasse erwähnten Abweichungen entsprechen. In die II. Klasse fallen Ziegel, die aus geringerem Ton hergestellt, aber gut gebrannt und sachgemäß sortiert sind. Ziegel, welche aus erstklassigem Ton hergestellt sind, jedoch das Reichsmaß nicht erreichen, gehören gleichfalls in die II. Klasse.

Hintermauerungsziegel, welche den Anforderungen der Klassen I und II nicht entsprechen, gelten als Hintermauerungsziegel III. Klasse.

15. Hintermauerungsklinker. d. h. solche Klinker, welche aus den Hintermauerungsziegeln aussortiert sind, werden gleichfalls in zwei Klassen gehandelt. Ware der I. Klasse muß 24 cm lang, 11 cm breit und 6 cm hoch und darf nicht deformiert sein. Ware der II. Klasse muß ein Mindestmaß von 23 cm, 10 cm und 5 $\frac{1}{2}$  cm haben und darf höchstens 12 $\frac{0}{10}$ , sog. Schmelzklinker enthalten.

16. Bei Hintermauerungsziegeln und -klinkern gelten verregnete Ziegel als marktgängige Ware, wenn sie fest und gut gebrannt und nicht übermäßig deformiert sind.

Ladungen von Hintermauerungsziegeln und -klinkern I. Klasse oder II. Klasse dürfen höchstens 25 v. H. verregnete Ziegel enthalten.

Hartbrandsteine, Klinker, Rathenower Ziegel.

17. Hartbrandziegel müssen das Reichsmaß haben; Maßunterschiede bis 5 mm Länge, 3 mm Breite und 2 mm Höhe sind bei 12 $\frac{0}{10}$  der Masse zulässig. Bei Brett- und Maschinenklinkern sowie Rathenower Ziegeln ist eine Abweichung vom Reichsmaß bis 5 mm Länge,

3 mm Breite und 2 mm Höhe zulässig. Alle diese Ziegel müssen aus gut durchgebranntem Ton hergestellt, vollkantig gearbeitet, hart gebrannt und sachgemäß sortiert sein.

### Verblendziegel.

18. Verblendziegel,  $\frac{4}{4}$  Voll- oder Lochverblender, müssen die Maße  $25 \times 12 \times 6\frac{1}{2}$  cm haben; Maßabweichungen bis zu  $2\frac{0}{0}$  nach jeder Richtung sind zulässig. Verblendziegel dieser Art müssen so sortiert sein und geliefert werden, daß  $\frac{2}{3}$  der Menge gute „Köpfe“ und  $\frac{1}{3}$  der Menge gute „Läufer“ sind. „Köpfe“ und „Läufer“ müssen auf Verlangen von einander getrennt, andernfalls die guten — brauchbaren — Seiten kenntlich gemacht werden.

Verblender I. Klasse dieser Art müssen „reinfarbig“ und rissefrei sein und je eine gute Läufer- und Kopfseite haben.

Verblender II. Klasse dieser Art können geringe Farbenabweichungen und kleine Risse haben, sie müssen aber mindestens je eine gute Kopf- oder Läuferseite aufweisen. Die guten Köpfe und Läufer müssen, wie bei der ersten Klasse, entweder von einander getrennt geliefert oder durch Durchstreichen der schlechten, unbrauchbaren Seiten kenntlich gemacht werden.

Für Verblendziegel in der Art der schlesischen Werke gelten die Abmessungen  $252 \times 122 \times 69$  mm, für  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{3}{4}$  Ziegel entsprechende Maße. Maßabweichungen bis zu  $2\frac{0}{0}$  sind zulässig.

Verblendziegel I. Klasse dieser Art müssen eine gute, reinfarbige Läuferseite, Eckziegel eine gute, reinfarbige Kopf- und Läuferseite haben.

Verblendziegel II. Klasse dieser Art dürfen geringe Farbenabweichungen sowie kleine Risse aufweisen.

Verblendziegel aller Gattungen, die nicht mindestens den Anforderungen II. Klasse entsprechen, gelten als Verblender III. Klasse.

### Kalksandsteine.

19. Kalksandsteine I. Qualität müssen eine Mindestdruckfestigkeit von 140 kg pro qcm und Reichsmaß haben.

### Bruch.

20. Der höchst zulässige Bruch beträgt bei Hintermauerungsziegeln, Hintermauerungsklinkern und Kalksandsteinen 5 v. H., bei Hartbrandziegeln, Brett- und Maschinenklinkern, Klinkern und Rathenower Ziegeln 3 v. H., bei Verblendziegeln 2 v. H.

### Lieferfristen.

21. Vereinbarte Lieferfristen für besonders anzufertigende Formziegel beginnen mit dem Tage zu laufen, welcher auf die Uebergabe der Zeichnungen an den Verkäufer folgt, und sind eingehalten, wenn die Ware bis 6 Uhr abends des letzten Tages der Frist dem Frachtführer übergeben ist.

### Verzug.

22. Für den Fall des Verzuges einer Partei finden die Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches und des Handelsgesetzbuches Anwendung.\*)

Macht bei Verzug des Käufers der Verkäufer von der ihm nach § 373 H. G. B. zustehenden Befugnis Gebrauch, die Ware auf Gefahr und Kosten des Käufers zu hinterlegen oder im Wege des Selbsthilfeverkaufs zu veräußern, so hat er dem Käufer vorher anzuzeigen, von welcher der beiden Befugnisse er Gebrauch machen will. Zwischen der Anzeige und der Ausübung der Befugnis muß ein Zeitraum liegen, der dem Käufer ermöglicht, die versäumte Annahme nachzuholen.

### Mängelrüge.

23. Auf Verlangen des Verkäufers müssen mündlich erhobene Mängelrügen in schriftlicher Form unverzüglich wiederholt werden, widrigenfalls sie als nicht erhoben gelten.

24. Entdeckt der Käufer während des Ausladens der Ware Mängel, so ist er, sofern er unverzüglich dem Verkäufer hiervon Anzeige macht, berechtigt, die Abnahme des noch nicht ausgeladenen Teiles der Ware zu verweigern.

---

\*) Vergl. insbesondere §§ 283, 284, 286 Abs. 1, 326 B. G. B. und § 373 H. G. B.

Entdeckt er Mängel, nachdem er bereits Ware von der Ausladestelle hat abfahren lassen, so muß er die abgefahrene Ware vorbehaltlich seiner Ansprüche auf Preisminderung behalten.

25. Bei Lieferung einer Ware, welche der Käufer vor oder bei Abschluß des Kaufes besichtigt hat, können nur Mängel gerügt werden, welche auch bei ordnungsmäßiger Prüfung nicht erkennbar waren.

26. Ist die Mangelhaftigkeit einer Ware, welche nicht auf vorherige Besichtigung ab Stätteplatz oder ab Ziegelei (also „rollend“ oder „schwimmend“ auf Abladung, auf Lieferung) gekaut ist, durch Sachverständige festgestellt worden, so hat der Käufer unverzüglich mittels eingeschriebenen Briefes dem Verkäufer anzuzeigen, von welchem der ihm gesetzlich zustehenden Rechte er Gebrauch machen will; unterläßt er dies, so ist er nur noch berechtigt, Preisminderung zu verlangen.

27. Erkennt der Verkäufer die vom Käufer erhobene Mängelrüge nicht als begründet an, so ist er verpflichtet, dem Käufer innerhalb 48 Stunden nach Empfang des eingeschriebenen Briefes hiervon Mitteilung zu machen.

#### Vermittler.

28. Vermittler haben nur dann einen Anspruch auf Vergütung, wenn das vermittelte Geschäft tatsächlich abgeschlossen worden ist.

Die Fälligkeit des Anspruchs tritt erst nach dem Eingang der Zahlung durch den Schuldner und nur nach dem Verhältnis des eingegangenen Betrages ein.

29. Der Vermittler hat bei Geschäftsschlüssen in Hintermauerungsziegeln oder -klinkern, Kalksandsteinen und Bruchsteinen 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, bei solchen in Verblendern 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> des Netto-Fakturenbetrages als Vergütung vom Verkäufer zu verlangen.

### Ortsgebräuche für den Verblendziegelhandel in Deutschland.

1. Bei Geschäftsabschlüssen in Verblendziegeln ist der vereinbarte Preis für Tausend oder Stück zu berechnen, und, falls nicht gegenseitig andere Vereinbarungen getroffen worden sind, erfolgt Zahlung am

15. des der Lieferung folgenden Monats in bar ohne Skontoabzug.

2. Bei Verkäufen frei Empfangsort in Kahn- und Wagenladungen hat der Empfänger die Fracht (gegebenenfalls nach Abzug des dem Schiffer gewährten Vorschusses) zu verauslagen und bei Bezahlung in Abzug zu bringen.

Die Sendung geschieht auf Gefahr des Empfängers, wenn ab Verladestation verkauft wird.

3. Die Lieferzeit gilt als erfüllt, sobald die Sendung das Werk rechtzeitig verlassen hat.

4. Der Verkäufer ist sowohl berechtigt als auch verpflichtet, in den Fällen, wo nachweislich höhere Gewalt im Sinne der Verkaufsbedingungen des Vereins deutscher Verblendstein- und Terrakottenfabrikanten, Ziffer 6, (vergl. S. 314), Streiks usw. im Ziegel- oder Transportgewerbe, oder erhebliche, unverschuldete Betriebsstörungen ihn an der Lieferung der verkauften Ziegel hindern, ein gleichwertiges und gleichfarbiges Erzeugnis anderer Verblendziegelwerke zu liefern.

In diesem Falle kann weder der Käufer noch der Verkäufer vom Vertrage zurücktreten.

5. Vollverblendziegel,  $\frac{1}{4}$  Vollverblender (Rohbauziegel), müssen die Maße 250.120.65 mm haben. Maßunterschiede bis zu 2 v. H. in jeder Richtung sind zulässig.

Diese Ziegel werden in dem Verhältnis angeliefert, daß  $\frac{2}{3}$  gute Köpfe und  $\frac{1}{3}$  gute Läuferseiten aufweisen, also  $\frac{2}{3}$  als Binder und  $\frac{1}{3}$  als Läufer zu verwenden sind. Binder und Läufer müssen auf Verlangen von einander getrennt angeliefert werden.

Bei erstklassigen Ziegeln dieser Art sind schwache Farbenunterschiede, kleine Kühlrisse, sowie sonstige kleine Mängel gestattet. Bei zweiklassigen Rohbauziegeln sind deutlichere Farbenunterschiede und Kühlrisse, sowie schwache Flammenstreifen zulässig.

Für Lochverblender gelten die Maße 252.123.69 mm, Maßunterschiede von 2 v. H. sind zulässig,

Lochverblendziegel erster Klasse müssen eine gute Läuferseite, Eckziegel eine gute Läufer- und eine gute Kopfseite haben. Schwache Farbenunterschiede sind gestattet.

Für Lochverblender zweiter Klasse gelten die Vorschriften für die erste Klasse mit der Erweiterung, daß kleine Beschädigungen, sowie erhebliche Farben- und Maßabweichungen gestattet sind.

6. Der Bruch, bzw. die durch stärkere Beschädigungen unbrauchbare Anzahl Ziegel darf bei Verblendziegeln 2 v. H. nicht übersteigen.

7. Die Anfangslieferzeiten für nach Bestellung anzufertigende nicht auf Lager befindliche Verblendziegel sind folgende:

- a) für naturfarbige, schlichte Ziegel ( $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  und  $\frac{1}{4}$  Verblendziegel) 6 Wochen;
- b) für naturfarbene Profilziegel von nicht außergewöhnlicher Größe (höchstens 252.122.69 mm) sechs bis sieben Wochen;
- c) für naturfarbige in Gipsformen herzustellende Formziegel von nicht außergewöhnlicher Größe (höchstens 252.122.69 mm) sieben bis neun Wochen;
- d) für engobierte oder glasierte Verblendziegel im deutschen Reichsmaß sechs bis sieben Wochen;
- e) für engobierte oder glasierte Profil- oder Formziegel von nicht außergewöhnlicher Größe (höchstens 252.122.69 mm) sieben bis neun Wochen.

Die Anfertigungszeit beginnt an dem Tage, an welchem alle für die Herstellung erforderlichen Unterlagen, Beschreibungen, Detailzeichnungen, Modelle usw. in so unzweideutiger Fassung, bzw. Ausführung in den Besitz des liefernden Ziegelwerks gelangt sind, daß die Anfertigung der Ziegel danach beginnen kann und Änderungen nicht mehr erforderlich werden.

8. Wird der Zuschlag bei Ausschreibungen nicht innerhalb vierzehn Tagen erteilt, so ist das anbietende Werk nicht mehr an sein Angebot gebunden.

## **Verkaufsbedingungen für Verblendziegel,**

**unter denen die Mitglieder des Vereins deutscher  
Verblendstein- und Terrakottenfabrikanten  
verkaufen.**

1. Als Grundlage gelten die „Ortsgebräuche für den Verblendziegelhandel in Deutschland“ (vergl. S. 38).



2. Rechnet die liefernde Fabrik an Hand von ausreichenden Zeichnungen und Unterlagen den Bedarf an Verblendziegeln, Profilziegeln usw. aus, so übernimmt sie keineswegs Gewähr für die Richtigkeit der festgestellten Mengen, vielmehr ist der Besteller verpflichtet, die ihm zugestellte Mengenermittlung auf ihre Richtigkeit zu prüfen.

Erfolgt hiernach die Bestellung, so ist der Besteller verpflichtet, die veranschlagten Mengen, namentlich die Profilziegel und Handformziegel, abzunehmen. Die Fabrik berücksichtigt bei ihren Mengenermittlungen für Bruch und Abrundung nach oben den üblichen Zuschlag, welcher, soweit lieferungsfähig und wirklich geliefert ist, mitbezahlt werden muß.

3. Verblendziegel erleiden durch die Beförderung auf der Bahn, durch das Einladen in das Schiff und das Ausladen aus demselben, ferner durch das Abfahren auf dem Wagen zur Baustelle leicht Beschädigungen, deshalb dürfen aber die angelieferten Ziegel nicht als geringwertig, schlecht oder als garnicht gelieferte betrachtet werden.

Schadenersatzansprüche sind, sofern ab Werk verkauft wird, in diesen Fällen unstatthaft, für die Ersatzlieferungen der beschädigten Ziegel gelten die „gebräuchlichen“ Lieferzeiten vom Tage der Aufgabe an gerechnet.

4. Haben Besteller durch unvorhergesehene Ursachen erheblichen Bauaufenthalt und wird dadurch die Abnahme der zu liefernden Verblendziegel seitens des Käufers verzögert, so ist der Fabrikant berechtigt, vom Beginn des vierten Monats nach dem Eintritt der Stockung an Abschlagzahlungen auf die fertig stehenden Ziegel zu fordern.

5. Frei-Verladungen durch die Bahn erfolgen nur in ganzen Wagenladungen von mindestens 10000 kg Tragfähigkeit; ist für einen Bau die zur vollen Beladung einer Doppelladung erforderliche Menge Verblendziegel noch nicht beisammen, andererseits aber die Lieferzeit für die fertigen Ziegel vor der Beiladung zur Ausnutzung der Doppelladung abgelaufen, so hat die Fabrik dem Käufer Mitteilung hiervon zu machen. Gibt der Besteller keine Beiladung auf, sondern wünscht

er die sofortige Absendung der fertigen Ware, so hat er den Unterschied für die nicht voll ausgenutzte Wagentragfähigkeit zu tragen.

6. Als „höhere Gewalt“ (force majeure), bzw. Ereignisse, welche die Innehaltung eingegangener Lieferungsverpflichtungen aufheben, bzw. um die Zeitdauer der Störungen verlängern sind zu betrachten:

Feuersbrunst, Wassersnot, Wetterschäden, Kesselexplosionen, Maschinenschäden größeren Umfangs, unvermeidliche Brennstörungen, Streik der eigenen Arbeiter, der Kohlen- und Speditionsarbeiter, sowie amtlich zugegebener Wagenmangel auf der Verladestation.

## **Leitsätze für Lieferung von Dachziegeln,**

**unter denen die Mitglieder der Sektion der  
Dachziegelfabrikanten verkaufen.**

1. Bei Geschäftsabschlüssen von Dachziegeln ist der vereinbarte Preis nach 1000 Stück oder nach qm Deckfläche zu berechnen. Falls nicht gegenseitig andere Vereinbarungen getroffen worden sind, erfolgt die Zahlung am 15. des der Lieferung folgenden Monats in bar und ohne jeden Abzug.

2. Bei Verkäufen für Empfangsort hat der Empfänger die Fracht zu verauslagen und bei Bezahlung in Abzug zu bringen.

Die Sendung geschieht auf Gefahr des Empfängers.

Erfüllungsort für die Zahlung ist der Gerichtsstand der verkaufenden Firma.

3. Proben gelten nur als Muster für Durchschnittsbeschaffenheit.

4. Die Lieferzeit gilt als erfüllt, sobald die Sendung das Werk rechtzeitig verlassen hat.

5. Bei Aufträgen auf nicht genau festgelegte Mengen liegt die von dem Verkäufer abzufordernde Ziegelmenge nur zwischen 10 v. H. über oder unter der aufgegebenen Menge.

6. Der Verkäufer ist berechtigt, in den Fällen, wo ihm nachweislich Feuersbrunst, Wassersnot, Wetter-

schäden, Kesselexplosionen, Maschinenbrüche größeren Umfangs, Streik der eigenen Arbeiter, der Kohlenbergleute und Verladearbeiter, sowie amtlich zugegebener Wagenmangel auf der Verladestation an der Lieferung der verkauften Ziegel hindern, von dem Lieferungsvertrage zurückzutreten, bzw. soll der Verkäufer berechtigt sein, die Lieferung so lange auszusetzen, wie oben angeführte Störungen andauern.

7. Dachziegel erleiden durch die Beförderung auf der Eisenbahn, durch das Einladen und das Ausladen, ferner durch die Beförderung auf dem Wagen zur Baustelle leicht Beschädigungen, deshalb dürfen aber die angelieferten Dachziegel nicht als geringwertige, schlechte oder als garnicht gelieferte betrachtet werden.

Schadenersatzansprüche sind in diesen Fällen unstatthaft.

8. Haben Käufer durch unvorhergesehene Ursachen erheblichen Bauaufenthalt, und wird dadurch die Abnahme der zu liefernden Dachziegel seitens der Käufer verzögert, so ist das Werk berechtigt, vom Beginn des zweiten Monats nach dem Eintritt der Stockung an Abschlagszahlungen auf die gekauften Dachziegel zu fordern.

9. Wird der Zuschlag bei Ausschreibungen nicht innerhalb vier Wochen erteilt, so ist das anbietende Werk nicht mehr an sein Angebot gebunden.

## **Lieferungsbedingungen für feuerfeste Steine,**

**unter denen die Mitglieder des Vereins deutscher Fabriken feuerfester Produkte verkaufen.**

### **1. Lieferungstermin.**

Der Beginn der Lieferung erfolgt bei Neuankunft von Steinen nicht unter drei, schwierige nicht unter vier Wochen nach Auftragserteilung, resp. endgültiger Festlegung der Steinzeichnung.

## 2. Verspätete Abnahme.

Mängelrüge ist, falls Abnahme später als 6 Monate nach dem festgesetzten Lieferungstermin erfolgt, nicht mehr zulässig.

## 3. Mehrlieferung.

Der Besteller ist verpflichtet, die aus Fabrikationsrücksichten und wegen der Bruchgefahr beim Transport mehr angefertigten Steine bis zu 2 % über das bestellte Quantum hinaus abzunehmen.

Bei kleineren Stückzahlen und schwierigeren Formaten ist es aus denselben Rücksichten gestattet, die mehr angefertigten Reservestücke, sofern sie den Abnahmebedingungen entsprechen, mitzuliefern und zu berechnen.

## 4. Aenderung des Auftrages.

Nachträgliche Aenderungen der Zeichnung berechtigen zur Berechnung der dadurch entstehenden Mehrkosten.

## 5. Masslizenzen.

Abweichungen von  $\pm 2\%$  der aufgegebenen Messungen sind statthaft.

Bei Dimensionen unter 100 mm ist eine Abweichung von  $\pm 3$  mm erlaubt.

## 6. Durchbiegung.

Eine Durchbiegung bis  $1\frac{1}{2}\%$  der Länge ist zulässig.

## 7. Garantie für Haltbarkeit.

Zeitgarantie für die Haltbarkeit der Steine für Hochöfen, Cowperapparate und Martinöfen wird nicht übernommen.

## 8. Entscheidung bei Streitigkeiten.

Bei Streitigkeiten über die Einhaltung der eingegangenen chemischen und pyrometrischen Garantie entscheidet als letzte Instanz ausschließlich das Laboratorium der Tonindustrie-Zeitung in Berlin.

Stichproben sind gemeinsam zu entnehmen.

## 9. Entbindung von der Einhaltung des Liefertermins.

Von der Verpflichtung zur Einhaltung der Liefertermine entbinden:

- a) Streik der eigenen Arbeiter;
- b) Förderungsbehinderungen im eigenen Betriebe oder bei den Lieferanten;
- c) Mobilmachung;
- d) Wassergefahr;
- e) Wagemangel;
- f) Ueberhaupt Störungen, die die regelrechte Durchführung des Betriebes unmöglich machen.

## 10. Aufstellung der Rechnungen.

Rechnungen auch über Teillieferungen werden spätestens monatlich ausgestellt und sind in dem der Lieferung folgenden Monat zahlbar.

# **Lieferungsbedingungen für feuerfeste Steine,**

**unter denen die Mitglieder des Vereins der Fabrikanten feuerfester Produkte in Westdeutschland verkaufen.**

1. Der Beginn der Lieferung erfolgt bei Neuanfertigung von Steinen nicht unter 3, schwierige nicht unter 4 Wochen nach Auftragserteilung resp. endgültiger Festlegung der Steinzeichnung.

2. Ausstellungen gegen Gewicht, Stückzahl und Beschaffenheit der Ware werden nur innerhalb einer Frist von 14 Tagen nach Eingang der Waren berücksichtigt.

Mängelrüge wegen äußerer Beschaffenheit ist, falls Abnahme später als 3 Monate nach dem festgesetzten Lieferungstermin erfolgt, nicht mehr zulässig.

3. Der Besteller ist verpflichtet, die aus Fabrikationsrücksichten und wegen der Bruchgefahr mehr angefertigten Steine bis zu 5 % über das bestellte Quantum hinaus abzunehmen.

Bei kleineren Stückzahlen (unter 100) und schwierigen Formstücken ist es aus denselben Rücksichten ge-

stattet, die mehr angefertigten Reservestücke, sofern sie den Abnahmebedingungen entsprechen, mitzuliefern und zu berechnen.

4. Nachträgliche Aenderungen der Zeichnung berechtigten zur Berechnung der dadurch entstehenden Mehrkosten.

5. Abweichungen von  $\pm 2\%$  der angegebenen Abmessungen sind statthaft. Bei Dimensionen unter 100 mm ist eine Abweichung von  $\pm 3$  mm erlaubt. Eine Durchbiegung bis  $1\frac{1}{2}\%$  der Länge ist zulässig. Für nachweislich fehlerhafte Stücke wird baldigst kostenfreier Ersatz angefertigt und geliefert.

Jede weitere Verbindlichkeit auf Vergütung von Arbeitslöhnen und dergl. Schadenersatzansprüche werden abgelehnt.

6. Zeitgarantie für die Haltbarkeit der Steine wird nicht übernommen.

7. Bei Streitigkeiten über die Einhaltung der eingegangenen chemischen und physikalischen Garantien entscheidet als letzte Instanz ausschließlich das „Chemische Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer G. m. b. H. in Berlin.“

Stichproben sind gemeinsam zu entnehmen.

8. Die vereinbarte Lieferfrist wird verschoben bei Störungen, die die regelmäßige Durchführung des Betriebes und Versandes unmöglich machen; insbesondere bei:

- a) Streik der eigenen Arbeiter oder Arbeitermangel,
- b) Förderungsbehinderungen im eigenen Betrieb oder bei den Lieferanten,
- c) Bruch oder Fehlbrand,
- d) Mobilmachung,
- e) Wassergefahr,
- f) Wassermangel (geschlossene Schifffahrt).

9. Rechnungen, auch über Teillieferungen, werden spätestens monatlich ausgestellt und sind bis zum 15. des der Lieferung folgenden Monats ohne Abzug zahlbar.

Auch bei frachtfreien Lieferungen erfolgt der Versand auf Gefahr des Empfängers.

Die Fracht ist vom Empfänger zu Lasten des Lieferanten vorzulegen.

10. Für frachtfrei zurückgesandte, in gutem Zustand befindliche Säcke wird die Hälfte des berechneten Wertes vergütet.

## **Die Unfall-Haftpflichtgenossenschaft der Besitzer von Ziegeleien und verwandten Betrieben.**

Die Unfallversicherungsgesetze haben die Haftpflicht der Unternehmer für die in ihrem Gewerbebetriebe oder aus Anlaß desselben vorkommenden Unfälle zwar vermindert, aber keineswegs beseitigt. Nach den gegenwärtig geltenden gesetzlichen Bestimmungen genügen schon die versehentliche Außerachtlassung einer polizeilichen oder anderweitigen Vorschrift oder ein Verstoß gegen die Regeln der Technik, auch das Versehen einer im Dienste des Unternehmers stehenden Person und das Halten von Tieren aller Art, um dem Betriebsunternehmer bedeutende Entschädigungsleistungen neben den laufenden Zahlungen aus der sozialpolitischen Gesetzgebung aufzuerlegen. Unzählig sind die Fälle, in welchen die Unternehmer neben dieser Eigenschaft noch auf dem Gebiete der sogenannten Privathaftpflicht gegenüber fremden Personen aller Art in Anspruch genommen werden können.

Gegen diese Unfallhaftpflichtfälle haben sich die Unternehmer seither durch Abschluß einer Versicherung mit Privat-Versicherungsgesellschaften zu decken gesucht, was nicht ohne große Ausgaben möglich gewesen ist. Tatsächlich stehen aber die Haftpflichtgefahren in der Ziegelindustrie zu den erheblichen Beiträgen anderer Gesellschaften nicht in einem richtigen Verhältnis. Der Vorstand der Ziegelei-Berufsgenossenschaft hat in dem Bestreben, den Berufsgenossen diese Lasten zu erleichtern, die Gründung einer Unfall-Haftpflichtgenossenschaft in Anregung gebracht. Am 10. August 1898 ist diese Haftpflichtgenossenschaft errichtet worden.

Diese Unfall-Haftpflichtgenossenschaft will die Besitzer von Ziegeleien und verwandten Betrieben in allen

den Fällen sicherstellen, in welchen sie aus etwaigen Unfall-Haftpflichtereignissen für den an Personen und Sachen entstandenen Schaden auf Grund der bestehenden gesetzlichen und allgemeinrechtlichen Bestimmungen haftpflichtig gemacht werden. Sie ersetzt in solchen Fällen nach Maßgabe der Satzung diejenigen persönlichen Entschädigungen, welche von dem Unternehmer der Berufsgenossenschaft, der Krankenkasse oder sonstigen Dritten zu leisten sind, und zwar bis zur Höhe von 60 000 M. für einen einzelnen Schadenfall und bis zur Höhe von 100 000 M. für einen Schadenfall, durch den mehrere Personen verletzt oder getötet werden. Für diejenigen Haftpflichtfälle, welche nicht aus dem Gewerbebetriebe erwachsen, beträgt die Versicherungssumme höchstens 20 000 M. Sofern der Unternehmer auch wegen Beschädigung fremden Eigentums (Sachschaden) aus Anlaß seines Betriebes haftpflichtig wird, übernimmt die Genossenschaft Ersatz des Schadens bis zu 75 v. H., jedoch nur bis zum Höchstbetrage von 10 000 M. Wenn ein Schadenfall durch grobe Fahrlässigkeit des Versicherten herbeigeführt ist, werden nur 75 v. H. des entstandenen Schadens ersetzt. Auch die notwendigen Kosten den aus Anlaß eines Unfalles dieser Art stattfindenden Zivil- oder Strafprozesses werden von der Genossenschaft übernommen.

Die Beiträge werden am Jahresschluß nach Maßgabe der nachgewiesenen Löhne und Gehälter von den Mitgliedern durch Umlage erhoben. Hierbei gilt als Grundbetrag Eins für das Tausend der gezahlten Löhne. Nur für die Versicherung der Privathaftpflicht werden die Beiträge nach der Beitragsliste berechnet. Hier handelt es sich um äußerst geringfügige Beiträge. Für die Hauptversicherung werden Zuschlagsbeträge irgend welcher Art nicht berechnet. Jedes neu eintretende Mitglied hat zu leisten:

- a) Einmalig ein Eintrittsgeld von 5 M.
- b) Einmalig  $\frac{1}{3}$  M. für 1000 M. der nachgewiesenen Jahreslohnsumme für den Reservefonds.
- c) Erstmalig 1 M. für 1000 M. der gezahlten Jahreslohnsumme als vorläufiger Beitrag, welcher bei



Festsetzung des Beitrages am Jahresschluß ange-rechnet wird.

Außerdem sind von jedem Mitgliede Geschäftsanteile zu erwerben, und zwar 30 M. für je 30000 M. der nach-gewiesenen Jahreslohnsumme. Diese höheren Auf-wendungen sind jedoch nur im ersten Jahre erforderlich, in den folgenden Jahren kommen Eintrittsgeld, Anteilscheine und Beiträge zum Reservefonds nicht mehr zur Berechnung. Die Beiträge für Versicherung der sogen. Privat-Haftpflicht und der Geschäftskraft-wagen gelangen gesondert zur Berechnung. Die Jahres-beiträge betragen bislang nur Eins für das Tausend der Jahreslohnsumme.

Die Geschäftsanteile haften für die Verbindlichkeiten • der Genossenschaft den Mitgliedern und Dritten gegen-über, und sie werden den Mitgliedern beim Austritt aus der Genossenschaft zurückerstattet.

Die Unfall-Haftpflichtgenossenschaft hat vor anderen Genossenschaften folgendes voraus:

1. Während die Privat-Versicherungsgesellschaften das Risiko vielfach nur bis zu 75 v. H. oder 90 v. H. übernehmen und die Deckung von 25 v. H. oder 10 v. H. den Unternehmern überlassen, ge-währt die Genossenschaft als Regelfall den Ersatz des vollen Schadens, sofern dieser Schaden sich innerhalb der satzungsmäßig festgelegten Ent-schädigungssumme bewegt.
2. Ueberschüsse aus dem gemeinsamen Geschäfts-betriebe (Gewinne) werden den einzelnen Mit-gliedern entweder bar ausgezahlt oder in Gestalt von Reserven zurückgelegt.
3. Ihre Prämiensätze sind erheblich geringer als bei anderen Privatgesellschaften. Eine dem Nutzen der Genossen dienende Selbstverwaltung ermöglicht allergeringste Agentur- und Werbekosten.
4. Sie bietet den Mitgliedern die weitgehendste Bürg-schaft für eine dem Wohl der Versicherten ent-sprechende Auslegung der Bestimmungen des Vertrages, da Anträge auf Ersatzleistungen der Entscheidung des lediglich aus Berufsgenossen bestehenden Vorstandes unterliegen.

5. Der Eintritt in die Genossenschaft verpflichtet den Unternehmer nur auf ein Jahr; die Mitgliedschaft kann mit vorheriger dreimonatlicher Kündigung alljährlich gelöst werden.

Gleichzeitig mit dem Hauptbetriebe werden auch die mit demselben verbundenen Nebenbetriebe, einschließlich Landwirtschaft und Fuhrwerk, von der Versicherung miterfaßt, und zwar ohne höhere Beiträge. Ausgeschlossen von der Versicherung sind Haftpflichtfälle aus dem Besitz von Kraftwagen für Privatzwecke usw., und ferner aus dem Betriebe der Jagd und jedes Sports, ebenso diejenigen Fälle, zu deren Entschädigung sich der Unternehmer dritten Personen gegenüber freiwillig vertraglich verpflichtet hat. Alles nähere ergibt sich aus den Satzungen.

Die Leistungsfähigkeit der Unfall-Haftpflichtgenossenschaft wächst natürlich mit der Zahl der Mitglieder, und die Beiträge der Genossen vermindern sich in dem Maße, je größer die Beteiligung ist.

Vorsitzender der Unfall-Haftpflichtgenossenschaft ist der Vorsitzende des Vorstandes der Ziegelei-Berufsgenossenschaft, Herr Direktor Wilhelm Jahn-Stettin; außerdem gehören dem Vorstande an die Herren Carl Wahlen-Köln und Direktor Th. Lins-Cassel. Auch dem aus vier Mitgliedern bestehenden Aufsichtsrat gehören nur Berufsgenossen an. Alles nähere ist zu erfahren durch den Vorstand der Unfall-Haftpflichtgenossenschaft in Charlottenburg, Pestalozzistraße 5 I, oder vom Verbands deutscher Tonindustrieller E. V., Berlin, Stephanstraße 50, der seit dem 9. 4. 1908 eine Generalagentur für ganz Deutschland übernommen hat.

## **Ziegelei-Berufsgenossenschaft.**

Vorsitzender: Direktor W. Jahn, Stettin (Neu-Torney),  
Geschäftsführer: Verwaltungsdirektor B. Buschmann,  
Charlottenburg 2, Pestalozzistraße 5.

Genossenschaftsbureau: Charlottenburg 2, Pestalozzistraße 5.

**Sektionen:**

- I. Elbing, Am Wasser 2. Vorsitzender: Walter Droß, Freiwalde b. Elbing.
- II. Posen, O. 1, Königstr. 19. Vorsitzender: Simeon Victor, Posen.
- III. Stettin, Bollwerk 3. Vorsitzender: Direktor W. Jahn, Neu-Torney b. Stettin.
- IV. Charlottenburg 1, Cauerstr. 1. Vorsitzender: C. Heidepriem, Rathenow.
- V. Breslau VII, Moritzstraße 57. H. Hoffmann, Bunzlau.
- VI. Dresden, Trompeterstraße 17. Vorsitzender: Richard Miersch, Dresden-Strehlen.
- VII. Gotha, Friemarerstraße 8. Vorsitzender: Paul Friedrichs, Gotha.
- VIII. Lübeck, Breitestraße 97. Vorsitzender: H. Stier, Herzwolde bei Wokuhl i. Meckl.
- IX. Hannover, Hildesheimerstraße 225p. Vorsitzender: W. Damköhler, Braunschweig.
- X. Dortmund, Hohestraße 109. Vorsitzender: Stadtrat G. Maiweg, Dortmund.
- XI. Cöln a. Rh., Richard Wagnerstr. 8. Vorsitzender: Kommerzienrat C. Wahlen, Cöln a. R.
- XII. Wiesbaden, Gneisenastr. 21. Vorsitzender: Direktor Lins, Cassel.
- XIII. Degerloch b. Stuttgart. Vorsitzender: C. Kühner, Degerloch b. Stuttgart.
- XIV. München, Wörthstraße 14. Vorsitzender: Komm.-Rat Adolf Wenz, Großhesselohle b. München.

## **Unfallanzeige.**

Diese ist in zweifacher Ausfertigung herzustellen und muß enthalten: Betriebsunternehmer: Name, Stand, Firma, Betriebssitz (Ort, Straße, Hausnummer), Genossenschaftskataster-Nr. (vergl. Mitgliedschein).

Die Unfallanzeige ist zu senden in 1 Ausfertigung an die Ortspolizeibehörde, und in 1 Ausfertigung an den Sektionsvorstand.

Für jede verletzte oder getötete Person ist ein besonderes Anzeige-Formular auszufüllen. Dieses muß enthalten:

1. Wochentag, Monatstag, Tageszeit und Stunde des Unfalles.
2. a) Bezeichnung (Gegenstand) des Betriebes,  
b) Betriebsteil (Betriebszweig) in welchem der Verletzte den Unfall erlitt — möglichst nach der Bezeichnung (Ziffer) des Gefahrenrarifs, wo ein solcher vorhanden ist —.  
c) Unfallstelle (Ort, Straße, Hausnummer usw.).
3. a) Vor- und Zunahme, Wohnort, Wohnung der getöteten oder verletzten Person (bei minderjährigen Personen auch: des Vaters oder Vormundes).  
b) Im Betriebe beschäftigt als (Art der Beschäftigung, Arbeitsposten)?  
c) Tag, Monat, Jahr der Geburt (Wenn unbekannt, ungefähre Angabe des Lebensalters?)  
d) Ledig, verheiratet, verwitwet?
4. a) Genaue Bezeichnung der Art der Verletzung und der verletzten Körperteile (rechts und links zu unterscheiden).  
b) Ist der Verletzte durch den Unfall getötet?  
c) Wird die Verletzung voraussichtlich den Tod oder  
d) eine (irgendwelche) Beeinträchtigung der Erwerbs-(Arbeits-)fähigkeit von mehr als 30 Wochen zur Folge haben?
5. a) Ist für die Heilung gesorgt durch Aufnahme in ein Krankenhaus (genaue Bezeichnung desselben) oder durch anderweitige ärztliche Behandlung (zu Hause usw.)?  
Name, } I. des behandelnden,  
Wohnort, } II. des zuerst zugezogenen Arztes.  
Wohnung, }  
b) Arbeitet der Verletzte trotz der Verletzung weiter?
6. a) Gehört der Verletzte einer Krankenkasse an? (Genaue Bezeichnung und Sitz der Kasse.)  
b) Bezieht der Verletzte schon Unfall-, Invaliden- oder Altersrente?
7. Veranlassung und Hergang des Unfalls.  
Hier ist eine möglichst eingehende Schilderung des Unfalls zu geben. Insbesondere ist die

Arbeitsstelle (z. B.: Werkstätte, Wald, Feld, Stall usw.), wo, sowie die Arbeit (Maschine usw.), bei welcher sich der Unfall ereignet hat, genau zu bezeichnen, geeignetenfalls unter Beifügung einer erläuterten Zeichnung.

8. a) Augenzeugen des Unfalls  
b) Anderweitige Personen, die zuerst von dem Unfall Kenntnis erhalten haben
- ) Vor- und Zuname, Stand, Wohnort, Wohnung.
9. Etwaige Bemerkungen (z. B. Angabe von Vorkehrungen zur Verhütung ähnlicher Unfälle. War der Verletzte schon vor dem Unfälle ganz oder teilweise erwerbsunfähig? Und anderes mehr).

Ort, Tag und Monat.

Zu unterzeichnen ist die Anzeige mit dem Namen des die Anzeige erstattenden Unternehmers oder Betriebsleiters.

## **Aushänge,**

welche die Berufsgenossenschaften vorschreiben.

a) Ziegelei-Berufsgenossenschaft.

1. Unfallverhütungsvorschriften für Arbeitgeber.
2. Unfallverhütungsvorschriften für Arbeitnehmer.
3. Plakate mit den Adressen des Genossenschafts- und Sektionsvorstandes.
4. Warnungsschilder auf Blech:
  - a) Nicht unterhöhlen!
  - b) Personen dürfen nicht mitfahren!
  - c) Das Betreten des Aufzugs ist verboten!
  - d) Zutritt bei Strafe verboten!
  - e) Beim Gange nicht schmieren!
  - f) Mit den Händen nicht in die Walzen greifen!
  - g) Vorsicht! Aufzug! Personen dürfen nicht mitfahren!
  - h) Schachtzugang geschlossen halten, solange sich die Förderschale nicht an der Ladestelle befindet!
  - i) Kippmulden feststellen!

- k) Verletzungen und Unfälle aller Art sofort melden!
- l) Brennende Petroleumlampen geschlossen halten und beim Brennen nicht nachfüllen!
- m) Durchgang verboten!

In den Ziegeleibetrieben müssen — bei Vermeidung von Strafen — nach der Gewerbeordnung ferner aushängen:

1. Bestimmungen des Bundesrats über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter und Arbeiterinnen in den Ziegeleibetrieben (2 Plakate).
2. Verzeichnis der in der . . . . . Fabrik zu . . . . . beschäftigten jugendlichen Arbeiter nebst Tabelle über die Arbeitszeit für jugendliche Arbeiter über 14 Jahre und Arbeiterinnen.
3. Verzeichnis der in dem Betriebe auf Grund des § 105c der Gewerbeordnung vorgenommenen Sonntagsarbeiten.
4. Die etwa auf Grund landespolizeilicher usw. Verordnungen erlassenen sonstigen Bestimmungen.
5. Vorschriften für Kesselwärter (falls ein Dampfkessel vorhanden ist).

#### b) Steinbruchs-Berufsgenossenschaft.

1. Allgemeine Unfallverhütungsvorschriften für maschinelle Betriebe der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft.
2. Allgemeine Unfallverhütungsvorschriften der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft für Steinbrüche und Gräbereien über Tage.
3. Allgemeine Unfallverhütungsvorschriften der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft für unterirdische Betriebe.
4. Unfallverhütungsvorschriften der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft für Ofenbetriebe (Kalk-, Zement-, Gipsbrennereien usw.), Kalklöschereien, Mörtelwerke und Mahlwerke (Kalkmühlen usw.).
5. Besondere Unfallverhütungsvorschriften der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft für Transportbahnen.
6. Besondere Unfallverhütungsvorschriften der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft für Sprengarbeit (Schießvorschrift).

7. **Besondere Unfallverhütungsvorschriften der Steinbruchs - Berufsgenossenschaft für Unterhöhlungsarbeiten in Steinbrüchen.**
8. **Polizeiverordnung betr. den Verkehr mit Sprengstoffen im Königreich Preußen vom 14. 9. 05.**
9. **Aushänge, betr. § 56 Abs. III des G. U. V. G.**
10. **Bekanntmachung, betr. die Einrichtung und den Betrieb von Steinbrüchen und Steinhauereien (Steinmetzbetrieben). Vom 20. März 1902.**
11. **Polizei - Verordnung der Landdrostei Hildesheim vom 2. 12. 1878.**
12. **Polizei-Verordnung der Kgl. Regierung Düsseldorf vom 20. 11. 1895.**
13. **Polizei-Verordnung für die Provinz Schlesien vom 13. 5. 1895.**
14. **Polizei-Verordnung der Kgl. Regierung in Trier vom 29. 11. 1887.**

**c) Töpferei-Berufsgenossenschaft.**

1. **Unfallverhütungsvorschriften der Töpferei-Berufsgenossenschaft.**
  - a) **Vorschriften für Arbeitgeber.**
  - b) **Vorschriften für Arbeitnehmer.**
2. **Aushang betr. die Behandlung Verunglückter bis zur Ankunft des Arztes.**
3. **Aushang betr. Fingerverletzungen.**
4. **Aushang betr. Zugehörigkeit des Betriebes zur Töpferei-Berufsgenossenschaft.**

## **Abbau von Ton, Lehm, Kies und Sand.**

Bei dem Abbau in den Kies- und Sandgruben und in den als Tagebau betriebenen Lehm- und Tongraberien ist nach der Anleitung der Ziegelei-Berufsgenossenschaft folgendes zu beachten:

**1. Abraum.**

Unter Abraum (Oberlage) versteht man das auf dem zu gewinnenden Rohstoff (Lehm, Ton, Kies, Sand usw.)

lagernde und zwecks dessen Abbau zu beseitigende Erdreich.

Nach § 21 der durchgesehenen Unfallverhütungsvorschriften soll der Abraum

bei einer Mächtigkeit bis zu 2 m um 0,5 m

von 2—6 m um die Hälfte der Höhe und bei mehr als 6 m um mindestens 3 m von dem Grubenrande zurückstehen.

Es empfiehlt sich, bei der Beseitigung des Abraums nach folgenden Regeln zu verfahren: Die Abtragung des Abraums soll der Gewinnung unter Berücksichtigung des unter Ziffer 2 Gesagten vorangehen. Wenn die Beschaffenheit des Abraumes es gestattet, ist von oben nach unten abzugraben (zu vergleichen jedoch Abschnitt 2). Die Abraumwände sollen alltäglich vor dem Beginne der Arbeit, ganz besonders aber nach Sprengungen, Regengüssen und beim Tauwetter nach Frost sorgfältig untersucht werden. Wird hierbei das Vorhandensein von Einsturz drohenden Massen (losen Steinen usw. festgestellt, so sind dieselben alsbald vorsichtig zu entfernen; nötigenfalls müssen oberhalb der Arbeitsstellen Schutzwände aus Flechtwerk oder ein Erd- bzw. Steinwall zum Auffangen herabfallender Steine angebracht werden.

## 2. Der Abbau in Sand- und Kiesgruben.

Nach den §§ 3 und 41 der durchgesehenen Unfallverhütungsvorschriften muß der Abbau des Rohstoffs in entsprechender Abböschung (Abschrägung) erfolgen. Die Stöße können beliebig hoch genommen werden, jedoch darf die Böschung nicht steiler als 45 Grad sein. Das Unterhöhlen, Unterschrämen und Ueberhängenlassen der Arbeitsstöße und Grubenwände ist verboten. (Siehe Bild 1).

Die nachstehenden Abbauregeln werden zur Beachtung empfohlen: Das Abgraben soll möglichst von oben nach unten vor sich gehen. Man stoße leicht rollende und nachrutschende Stoffe mit langstieligen Schippen oder langen zugespitzten Stangen ab, oder ziehe die Massen von unten mittels langer Feuerhaken herunter; hierbei ist stets auf Böschung zu halten. Wenn am Fuße des Arbeitsstoßes Arbeiter mit Verladen



oder zu anderen Zwecken beschäftigt werden, so ist darauf zu achten, daß keine senkrechten Wände entstehen. Hohe Sand- und Kiesberge oder Anschüttungen baue man in Absätzen (Strossen) von je 6 bis 8 m



Bild 38.

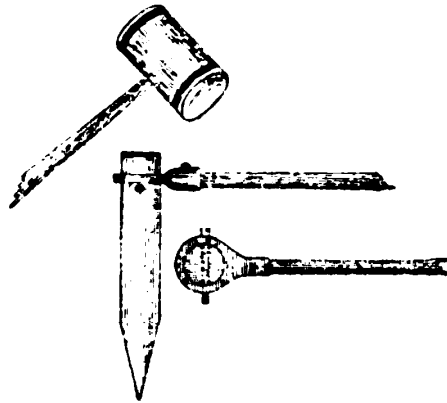
Höhe ab. Das Abfuhrgleis wird hierbei zweckmäßig zuerst auf den obersten Absatz (Strosse) und später auf den nächst tieferen gelegt, nachdem dieser eine genügende Breite erlangt hat.

### 3. Der Abbau in Ton- und Lehmgräbereien.

Nach § 31 der durchgesehenen Unfallverhütungsvorschriften hat der Abbau entweder in Absätzen (Strossen) oder mit entsprechender Abböschung (Abschrägung) zu erfolgen. Bei festem Stoffe, welcher sich noch in seiner natürlichen, ungestörten Ablagerung befindet, ist die Höhe und Breite der Absätze oder die Neigung der Böschung der Beschaffenheit des Rohstoffes entsprechend einzurichten. Das Unterhöhlen, Unterschrämen und Ueberhängenlassen der Arbeitsstöße und Grubenwände (Bild 38) ist nach § 41 der durchgesehenen Unfallverhütungsvorschriften verboten.

Wie fachmännische Erfahrungen lehren, vollzieht sich der Abbau am ungefährlichsten, wenn nach folgenden Regeln verfahren wird: Die Böschung der Wände und Arbeitsstöße soll entweder in einer geneigten Ebene oder treppenförmig in Absätzen (Terrassen) hergestellt werden. Senkrechte Absätze (Terrassenstufen) sind zulässig; es darf indes je nach der Beschaffenheit des Stoffes die Höhe der Arbeitsstöße oder der Absätze 1 m bis 1,5 m nicht übersteigen. Wenn das Hereinbrechen der Wände durch Ausbau, Abspreizung, Mauerung oder dergl. verhindert wird, so kann in beliebiger Höhe senkrecht abgebaut werden. Nach Sprengungen, nach Regengüssen und bei Tauwetter nach Frost sollen die Grubenwände sorgfältig untersucht

werden. Wenn die Beschaffenheit des Stoffes es erfordert, so ist diese Untersuchung möglichst alltäglich vor dem Beginne der Arbeit vorzunehmen. Wird hierbei das Vorhandensein von Einsturz drohenden Massen festgestellt, so sind dieselben alsbald vorsichtig zu entfernen. Bei einer Höhe der Stufen



(Arbeitsstöße, Wände) von 1 bis 4 m empfiehlt es sich, den Böschungswinkel nicht steiler als 75 Grad  $\frac{1}{4}$  Anlage zu nehmen. Sind die Stufen oder Wände über 4 m hoch, so sollte der Böschungswinkel nicht steiler sein als 60 Grad  $\frac{1}{2}$  Anlage. Beim Abkeilen des Stoffes dürfen die senkrechten Arbeitsstöße nicht

Bild 39.

über 2 m Höhe, Arbeitsstöße mit Böschung ( $\frac{1}{4}$  Anlage) nicht über 4 hoch genommen werden. Während des Abkeilens ist den Arbeitern der Aufenthalt unterhalb des Arbeitsstoßes strengstens zu verbieten. Eisen- oder Holzkeile sind unter Anwendung einer Setzzange nach Bild 39 zu handhaben.

Wenn senkrecht abgebaut wird, so ist darauf zu achten, daß die Lader sich nicht zwischen Wand und Fördergefäß stellen. Werden mehrere Fördergefäße zugleich beladen, so halte man zwischen je 2 Fördergefäßen einen Zwischenraum von mindestens 2 m.

#### 4. Abgraben des angeschütteten Gutes.

(Geworfener oder gewinteter Lehm und Ton in Halden usw.)

Hier findet je nach der Beschaffenheit des Gutes das in den Abschnitten 1 und 3 Gesagte sinngemäße Anwendung.

#### 5. Beschreibung einzelner empfehlenswerter Abbaumethoden.

1. Der Abbau in einer geneigten Wand von oben nach unten. (Bild 40).

Die Abbauwand wird zunächst in  $\frac{1}{4}$  oder  $\frac{1}{2}$  Anlage, je nach ihrer Höhe, abgeböscht und alsdann von oben

herunter in Streifen von 1 bis 1,5 m Dicke von der vorderen Wandfläche abgegraben oder abgehackt.

2. Der Treppenbau. (Bild 41).

Bei demselben erhält die ganze Abbauwand das Aussehen einer regelrechten Treppe mit einer Stufenhöhe von nicht über 1,5 m und einer Stufenbreite von mindestens 0,50 bis 0,75 m.

3. Der Quertreppenbau. (Bild 42).

Die Abbaustufen können bis zu 1 m hoch und bis

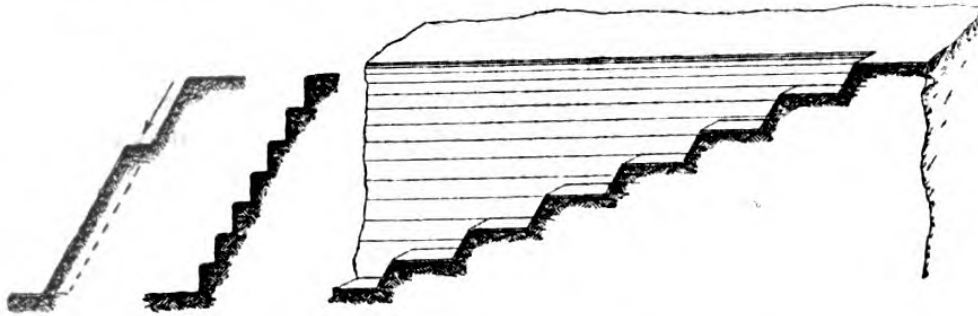


Bild 40. Bild 41.

Bild 42.

1,5 m lang und breit genommen werden. Die Treppe steht rechtwinklig zur Richtung des Abbaustoßes.

6. Ermittlung der Böschungswinkel.

Die Böschung oder die Anlage einer Erdwand läßt sich leicht messen, wenn man an den Fuß der Böschung

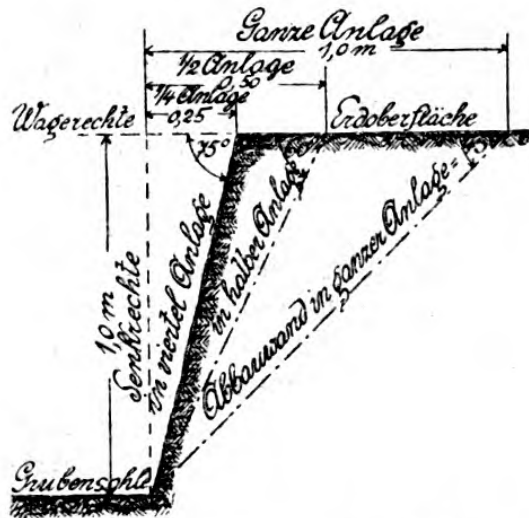


Bild 43.

einen Stab von 1 m Länge (Bild 43) senkrecht aufstellt und vom oberen Ende des Stabes wagerecht bis

an die geneigte Fläche der Wand mißt. Beträgt die wagerechte Linie vom oberen Ende des Stabes bis zur Böschungswand ebenfalls 1 m, ist sie also der senkrechten gleich, so rückt die Abböschung bei 1 m Höhe auch 1 m in wagerechter Richtung vor. Das Verhältnis zwischen der senkrechten Höhe und dem wagerechten Vorrücken der Anlage ist alsdann 1:1 und wird volle (ganze oder natürliche) Anlage genannt. Hierbei bildet die Neigung der Böschung mit der wagerechten Bodenfläche einen Winkel von 45 Grad. Beträgt die wagerechte Entfernung des oberen Endes des Meterstabes von der Böschung 0,5 m, so besteht halbe Anlage, die einer Böschung von 60 Grad gleich ist. Bei einer Entfernung von 0,25 m ist viertel Anlage gleich 75 Grad Böschung vorhanden.

### 7. Aufsicht.

Nach § 11 der durchgesehenen Unfallverhütungsvorschriften muß jeder Betrieb unter der Leitung des Unternehmers oder eines dazu befähigten Aufsehers oder Vorarbeiters (leitenden Arbeiters) geführt werden. Für den Fall der Verhinderung der leitenden Person ist ein geeigneter Stellvertreter zu bestellen. Wenn an Stelle des Unternehmers oder des Ziegelmeisters usw. eine andere Person die Aufsicht führt, so empfiehlt es sich, diese den Arbeitern dem Namen und der Person nach bekannt zu geben. Wenn der Unternehmer die Bestellung einer geeigneten Aufsicht nicht vornimmt, so wird er eintretenden Falls die Folgen dieser Unterlassung tragen müssen. Der Aufsichtführende hat darauf zu halten, daß der Abbau unter Befolgung aller üblichen Vorsichtsmaßregeln, insbesondere der durchgesehenen Unfallverhütungsvorschriften der Ziegelei-Berufsgenossenschaft und der etwa erlassenen landesbehördlichen Vorschriften betrieben wird. Die Nichtbeachtung der bestehenden Vorschriften kann durch strenge Strafen, selbst mit Freiheitsstrafen geahndet werden. Arbeiter, welche den Unfallverhütungsvorschriften wiederholt zuwiderhandeln, sind den Sektionsvorständen zur Bestrafung anzuzeigen.

## 8. Verschiedenes.

Das Sprengen des Rohstoffes ist nur mit Genehmigung des Genossenschaftsvorstandes gestattet. Unter gewissen Voraussetzungen kann der Genossenschaftsvorstand die Unternehmer von der Befolgung der Unfallverhütungsvorschriften zum Teil entbinden. Dieserhalb siehe das Erforderliche unter § 55 I jener Vorschriften. Der § 56 I der Unfallverhütungsvorschriften ist ebenfalls zu beachten.

## Sprengvorschriften. \*)

Nach den Unfallverhütungsvorschriften der Ziegelei-Berufsgenossenschaft dürfen Sprengarbeiten nur mit Genehmigung des Genossenschaftsvorstandes vorgenommen werden.

Der Vorstand erteilt diese Genehmigung nur unter der Bedingung, daß bei den Sprengarbeiten die nachstehenden Vorschriften streng beachtet werden und zwar unbeschadet der etwa bestehenden polizeilichen Sprengvorschriften usw.

### § 1. Sprengmittel.

An Sprengstoffen kommen in Betracht: Pulver, Dynamit und Sicherheitssprengstoffe, wie Roburit, Dahmenit, Ammon-Karbonit, Westfalit u. a. m.

Verboten sind folgende Sprengmittel: reine Sprengöle, nicht komprimierte Schießbaumwolle, verdorbene und gefrorene Sprengmittel (zu vergl. § 5 Abs. 1).

### § 2. Verkehr mit Sprengmitteln.

Sprengmittel sind stets abgesondert und in den von den Fabriken gelieferten Behältnissen und Verpackungen feuersicher in geschlossenen und geschützten Räumen aufzubewahren, loses Pulver außerdem in verschlossenen Behältern.

Zündhütchen und sonstige Zündstoffe, wie Zündschnüre, Luntten usw., müssen getrennt von den Sprengmitteln in besonderen, ebenfalls verschlossenen Räumen untergebracht werden.

---

\*) Vergleiche Sprengen des Tones in Ziegeleibetrieben. Preis 0,50 Mk. Zu beziehen von der Tonindustrie-Zeitung, Berlin NW 21.

Lagerräume für Sprengmittel und Zündstoffe müssen sich in angemessener Entfernung von Wohn- und Arbeitsräumen befinden.

Räume, in denen Sprengmittel untergebracht sind, dürfen mit offenem Licht oder brennenden Zigarren und Pfeifen nicht betreten werden.

Die Anschaffung und Lagerung von Sprengmitteln ist nach allgemeinen polizeilichen usw. Vorschriften nur dem Unternehmer oder dessen Beauftragten gestattet. Nur von diesen Personen darf der Arbeiter Sprengmittel in Empfang nehmen, und nur nach ihrer Anweisung darf er sie verwenden.

Den Arbeitern dürfen Sprengmittel nur für den Tagesbedarf ausgehändigt werden. Der Transport dieses Vorrates nach den Verbrauchsstätten und die Aufbewahrung daselbst darf nur in einer festen, mit sicherem Schloß versehenen Kiste (Schießkiste) erfolgen.

Das Tragen von Sprengpatronen am Körper ist verboten.

Nicht verwendete Sprengmittel hat der Arbeiter vor Verlassen der Arbeit dem Unternehmer oder dessen Beauftragten zurückzugeben.

Der Wechsel des angemeldeten Sprengstoffes unterliegt der Anmeldung beim Genossenschaftsvorstande.

### § 3. Umarbeitung, Auftauen von Sprengmitteln, Feuersgefahr.

Das Umarbeiten von Sprengpatronen und das Auftauen gefrorener Sprengmittel darf nur unter Aufsicht einer mit der Behandlung von Sprengmitteln vertrauten Person vorgenommen werden, und zwar nur in unbesetzten Räumen, die von den Arbeits- und Wohnstätten in angemessener Entfernung liegen. Das Auftauen gefrorener Sprengmittel ist in sachgemäßer Weise, ev. unter Benutzung von besonderen Auftauapparaten, zu bewerkstelligen.

Das Auftauen durch Auflegung der Sprengmittel auf Öfen oder erwärmte Platten ist unbedingt verboten, desgl. das Anwärmen (Auftauen) von Sprengpatronen am Körper. Es ist streng darauf zu achten, daß bei allen Vorrichtungen mit Sprengstoffen offenes Licht (Feuer) ferngehalten und daß nicht geraucht wird.

#### § 4. Beschaffenheit der Patronenhülsen.

Zur Anfertigung von Sprengpatronen darf nur starkes geleimtes Papier verwendet werden.

#### § 5. Besetzen der Bohrlöcher und Wegtun der Schüsse.

Das Schießen mit losen Sprengstoffen ohne Patronenpackung darf nur in Tagebauen vorgenommen werden.

Das Besetzen der Bohrlöcher mit Sprengstoffen, sowie das Beseitigen (Abbrennen) der Schüsse darf nur von den hierfür vom Betriebsunternehmer oder dessen Stellvertreter angestellten, in der Sprengarbeit erfahrenen Personen (Schießmeistern) vorgenommen werden. Bei diesen Arbeiten ist das Tabakrauchen verboten.

Züandschnüre müssen von bester Beschaffenheit sein und weder Bruch noch sonstige Beschädigungen aufweisen.

Das Zünden mittels Halm, Holz, Papierröhren oder Schwefelfäden ist verboten.

Die Patronen dürfen erst unmittelbar vor ihrem Einlassen ins Bohrloch mit Zündhütchen und Zündschnur versehen werden.

Bei Verwendung von losem Pulver in Tagebauen ist dasselbe mittels eines zinkenen Trichters, welcher mindestens so lang sein muß wie der Raum über der Ladung, einzuschütten.

Bei Schnür-, Lassen- und Kesselschießen darf das Bohrloch vor Ablauf von 30 Minuten nach dem letzten Schuß nicht wieder besetzt werden. Daß Gleiche gilt für wirkungslos gebliebene Schüsse (Lochpfeifer, Ausbläser).

Die Sprengschüsse dürfen in Gräbereien usw. nicht so angesetzt werden, daß durch dieselben ein Unterschießen (Unterschrämen) der Arbeitsstöße und Grubenwände stattfindet; vielmehr sind dieselben in einem der vorgeschriebenen Böschung entsprechenden Winkel anzusetzen (mindestens  $75^{\circ}$ , siehe nebenstehende Skizze). Nur bei massigem, unzerklüftetem Gestein ist ein Unterschießen gestattet, sofern der Betrieb ohne Unterschießen (Unterhöhlen) technisch oder wirtschaftlich unmöglich gemacht oder ungebührlich erschwert wird.

Als Besatzmittel dürfen nur solche Materialien, welche keine Funken reißen, benutzt werden. Die Benutzung eiserner Stampfer, eiserner Ladestöcke und eiserner Räumnadeln ist verboten.

Die Verwendung hölzerner Ladestöcke erscheint in erster Linie empfehlenswert; in geeigneten Fällen können aber auch Ladestöcke (Dämmer) mit Schuh von Weichkupfer oder Messing gebraucht werden.

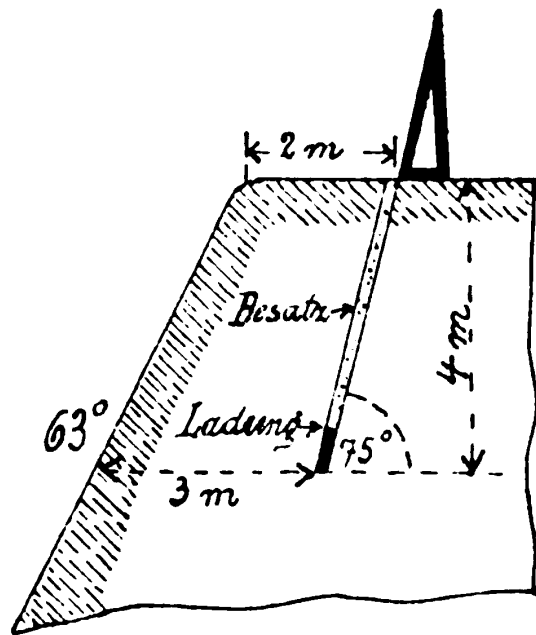


Bild 44.

Das Zünden der Schüsse darf nur mittels Zündschnur oder elektrisch oder auf eine andere gleich zuverlässige oder sichere Weise erfolgen. Vor einem Arbeitsorte gleichzeitig besetzte Sprengschüsse sind gleichzeitig anzuzünden. Bei elektrischer Zündung sind die Drähte erst unmittelbar vor der Zündung an die Maschine anzuhängen und nach der Zündung sofort wieder abzunehmen.

### § 6. Schutz der Arbeiter.

Der Befehl zum Anzünden der Schüsse darf nur von dem Aufseher oder durch einen von demselben hierzu bestellten Vertreter, und zwar erst dann erteilt werden, nachdem ein dreimaliges Warnungszeichen vermittels eines Signalhornes, einer Glocke oder Pfeife



gegeben worden ist, und nachdem der Aufseher sich überzeugt hat, daß alle nicht bei der Sprengarbeit beschäftigten Personen in Sicherheit sind. Bei unterirdischen Betrieben kann das Warnungszeichen auch durch dreimaligen Zuruf gegeben werden.

Bei dem ersten Zeichen haben sich die Arbeiter nach den Anordnungen des Aufsehers in eine gehörige Entfernung zurückzuziehen, beziehungsweise sich in den vorgesehenen Schutzraum zu begeben und dort zu bleiben, bis nach erfolgter Sprengung wiederum ein Zeichen gegeben worden ist.

Die bei der Sprengarbeit beschäftigten Personen haben nach Anzündung der Schüsse den Sprengort schleunigst zu verlassen und sich in sichere Deckung zu stellen.

Die Länge der Zündschnüre ist so einzurichten, daß auch dem Schießmeister (Anzünder) hinreichend Zeit verbleibt, sichere Deckung aufzusuchen.

Die Entfernung des Schutzortes richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen; sie muß diesen angemessen sein und, sofern nicht eine Schutzhütte oder ein sonstig geschützter Ort vorhanden ist, mindestens 50 m betragen.

Der Weg vom Sprengort zu der Schutz bietenden Stelle ist von allen Verkehrshindernissen frei zu halten.

Beim Nebeneinanderliegen mehrerer Betriebsstellen dürfen Sprengungen nur dann außerhalb der Arbeitspausen erfolgen, wenn nicht zu befürchten ist, daß die Arbeiter benachbarter Betriebsstellen durch umherfliegende Sprengstücke gefährdet werden. Die verantwortlichen Leiter solcher Betriebsstellen haben sich gegebenenfalls untereinander über die Sprengzeiten zu verständigen.

Hat eine Sprengladung versagt, so darf das Zeichen zum Verlassen der gedeckten Stellungen erst 30 Minuten nach dem Abfeuern des letzten Schusses gegeben werden. Bei direkten elektrischen Zündungen bedarf es dieser Pause nicht.

Vor dem Beginn des Aufräumens der abgesprengten Wände müssen die betreffenden Arbeitsstöße auf ihre Sicherheit untersucht werden.

Lose anhängende Massen sind zu entfernen und die Abböschungen auf mindestens 75° herzustellen.

In unterirdischen Betrieben ist das Unterschießen gestattet. Hierbei ist streng darauf zu halten, daß die Strecken (Kammern) bis dicht an den Ortsstoß verbaut werden, bevor gesprengt wird. Vor dem Beginn des Aufräumens der abgesprengten Wände und beim Beginn jeder Schicht müssen die betreffenden Arbeitsstöße auf ihre Sicherheit untersucht, und es muß eine sofortige provisorische Verbauung der Firste mittels Vorstreckpfählen vorgenommen werden; etwa lose anhängende Massen sind sofort zu entfernen.

### § 7. Abdecken der Schüsse.

Bei steinigem und steinhaltigem Material sind die Schüsse mit Drahtgeflechten, geflochtenen Hürden, Faschinen usw. so zu decken, daß die Sprengstücke nicht in gefahrbringender Weise umhergeworfen werden können.

### § 8. Wegtun versagter Schüsse.

Das Ausbohren der Sprengladung ist unbedingt verboten, ebenso das Tiefbohren etwa stehengebliebener Pfeifen (Bohrlochreste).

Hat eine Sprengladung versagt, so ist dieselbe durch ein Zeichen erkennbar zu machen und baldigst durch einen daneben gesetzten neuen Schuß wegzutun. Das Entfernen des Besatzes behufs Ersäufens der Ladung ist bei Verwendung von Sprengpulver unstatthaft.

Hat eine mit Dynamit oder einem anderen brisanten Sprengstoff geladene Patrone versagt, so ist dieselbe, nachdem die betreffende Stelle kenntlich gemacht worden ist, entweder durch einen daneben gesetzten neuen Schuß, oder, nach teilweiser Entfernung des Besatzes, durch Einführung einer Dynamitschlagpatrone wegzutun.

Letzteres Verfahren ist nur dann zulässig, wenn ein sachverständiger Aufseher (Schießmeister) zugegen und die Tiefe des Besatzes genau bekannt ist.

Hierbei ist zu beachten, daß nur Werkzeuge aus Weichkupfer, Weichmessing oder Holz verwendet

werden dürfen. Die Länge des über den Patronen im Bohrloch verbleibenden Besatzes darf nicht weniger als 10 cm betragen.

Nach vorschriftsmäßiger Entfernung des Besatzes, wobei die Anwendung von Stoßbewegungen nicht stattfinden darf, ist durch eine Schlagpatrone der Schuß zum Abgehen zu bringen.

Beim Wegtun des versagten Schusses durch einen neuen Schuß ist darauf zu achten, daß die neue Ladung in angemessener Entfernung von dem alten Bohrloch niedergebracht und der Schußkanal des versagten Schusses nicht angebohrt wird.

Der Aufseher oder der mit der Sprengarbeit Beauftragte hat sich nach Abtun des neuen Schusses davon zu überzeugen, daß die alte Ladung mit zur Explosion gebracht worden ist und Reste derselben weder im Bohrloch noch im Geröll vorhanden sind.

## **Verhütung von Bleierkrankungen.**

Für diejenigen Betriebe, welche bleihaltige Glasuren oder Farben verwenden, kommen die nachstehenden Vorschriften zur Verhütung von Bleierkrankungen in Betracht.

Eine Verfügung des Königlich Sächsischen Ministers des Innern vom 27. Juni 1901 besagt:

1. Arbeiten, bei denen Blei und Bleipräparate zur Verwendung kommen, dürfen nicht in Wohn- oder Schlafräumen, sofern es sich nicht um eine Instandsetzung solcher Räume durch Maler usw. handelt, vorgenommen werden.

2. Die Arbeitsräume müssen stets möglichst rein gehalten und insbesondere die Fußböden durch tägliches Aufwaschen oder feuchtes Abwischen von dem sich ablagernden Bleistaub und sonstigen Bleiabfällen gereinigt werden. Auch sind die Räume täglich zu lüften.

3. Für die Arbeiter müssen genügende Wascheinrichtungen, sowie ein geeigneter Raum zum Ablegen und Aufbewahren ihrer gewöhnlichen Kleider vorhanden sein.

4. Die Arbeiter haben bei der Arbeit besondere Arbeitskleider zu tragen.

5. Das Tabakrauchen und Tabakkauen ist während der Arbeit zu unterlassen.

6. In den Arbeitsräumen dürfen Speisen und Getränke nicht aufbewahrt und nicht genossen werden. \*)

7. Ihre Mahlzeiten haben die Arbeiter in einem hierzu besonders bestimmten, von dem Arbeitsraume vollständig getrennten Raume einzunehmen. Vor dem Essen müssen dieselben die Arbeitskleider ablegen, sich den Mund durch Ausspülen und Gurgeln mit reinem Wasser reinigen und Hände und Gesicht mit heißem Wasser und Seife, und zwar die Hände unter Verwendung einer Bürste sorgfältig waschen.

8. In gleicher Weise haben sich die Arbeiter vor dem Verlassen der Arbeitsstätte gründlich zu reinigen.

Im Anschluß an diese Verfügung sind von der Fabrikleitung der Steingutfabrik von Villeroy & Boch in Dresden die nachstehenden Verhaltensvorschriften am 1. November 1902 erlassen worden:

1. Die Arbeitsräume, in welchen mit bleihaltigen Glasuren umgegangen wird, sollen tunlichst rein gehalten werden; sie sind täglich feucht zu kehren und zu wischen, sowie gründlich zu lüften. Lebensmittel dürfen in denselben nicht aufbewahrt werden.

2. Die Arbeiter, welche mit dem Aufbringen von bleihaltigen Glasuren auf die Steingutwaren beschäftigt sind, und diejenigen, welche danach mit denselben vor dem Glattbrand umgehen, müssen während der Arbeit besondere, wöchentlich zu reinigende Ueberkleider tragen. Die Kleidungsstücke, welche vor Beginn der Arbeit abgelegt werden, sind in besonderen, dafür bestimmten Räumen aufzubewahren.

3. Mahlzeiten: Frühstück, Mittagessen, Vesper dürfen in den unter 1 genannten Arbeitsräumen nicht eingenommen werden. Vor dem Essen, wie überhaupt vor dem Verlassen dieser Arbeitsstätten müssen die Ueberkleider abgelegt werden, sind Hände und Gesicht sorgfältig zu waschen und ist der Mund auszuspülen.

---

\*) Hierunter fallen auch Naschwerk und Süßigkeiten. (Anm. d. Schriftleitung).

4. Das Rauchen, Schnupfen und Kauen von Tabak ist während des Umgehens mit bleihaltigen Glasuren verboten.

Aehnliche Vorschriften sind in der Wächtersbacher Steingutfabrik in Schlierbach bei Wächtersbach (Hessen-Nassau) seit 1. April 1905 in Geltung. Sie schreiben den Personen, welche mit Glasuren, Glasurfritten und Schmelzfarben arbeiten, die folgenden Verhaltensmaßregeln vor:

1. Die Arbeitsräume müssen stets rein gehalten und insbesondere die Fußböden durch tägliches Aufwaschen oder feuchtes Abwischen von dem sich ablagernden Glasurstaub und sonstigen Farb- und Glasurabfällen gereinigt werden. Die Räume sind täglich zu lüften.

2. Während der Arbeit müssen besondere Schutzkleider und Schutzmützen getragen werden; das Rauchen, Schnupfen und Kauen von Tabak ist in den unter 1 genannten Räumen während der Arbeit verboten.

3. In den Arbeitsräumen dürfen Speisen und Getränke nicht aufbewahrt und genossen werden.

4. Die Mahlzeiten werden im Speisesaal eingenommen. Vor dem Essen müssen die Schutzkleider und Schutzmützen abgelegt, der Mund durch Ausspülen und Gurgeln mit heißem Wasser gereinigt und Hände und Gesicht mit heißem Wasser und Seife, die Hände unter Verwendung einer Bürste, sorgfältig gewaschen werden. In gleicher Weise haben sich die Arbeiter nach Schluß der Arbeit und vor dem Verlassen der Fabrik gründlich zu reinigen.

Für Spritzer, Glasierer und Anbesserer beträgt die Frühstücks- und Vesperpause je eine halbe Stunde.

## Löhnungstabelle.

Eine brauchbare Löhnungstabelle muß kurz gefaßt und übersichtlich sein. Sie soll kurz darüber Aufschluß geben, was ein Arbeiter in einem bestimmten Zeitabschnitt (gewöhnlich 14 Tage) verdient hat und wie sich dieser Verdienst zusammensetzt. Keiner, der der Sache genügend Verständnis entgegenbringt, wird ein fertiges Muster für eine solche Tabelle verlangen,

da keine Ziegelei im Ausbau und in der Leitung einer zweiten gleicht und jeder Ziegeleileiter in der Ausgestaltung seiner Ziegelei besondere Wünsche hat. Immerhin hilft ein Schema, das aus der Praxis entnommen ist, die Sache verständlicher machen. Es dient als Anhalt, wobei es überlassen bleiben muß, dem Einzelfalle angepaßte Abänderungen zu treffen.

Die vorliegende Löhnungstabelle geht vom 2. bis zum 15. Mai, sie ist in eine Anzahl von Kolonnen eingeteilt. Die beiden ersten Kolonnen sind nebensächlicher Bedeutung. Sie tragen die Nummern des Anmelde- und Krankenkassenbuches, unter denen der Arbeiter Felix Schlegel eingetragen ist. Die zweite Kolonne führt den Namen und Zunamen des Arbeiters. Kolonne 3 gibt uns darüber Aufschluß, daß die Löhnungsperiode von Freitag, den 2. Mai, bis zum Donnerstag, den 15. Mai reicht. Die Zahlen unter den abgekürzten Wochentagen sind das Datum. Laut Aufzeichnung hat der Arbeiter Schlegel in diesem Zeitabschnitt, wie dies aus Kolonne 3 und 4 hervorgeht, an 13 Tagen 60 Stunden im Tagelohn gearbeitet. Für

## Ziegelwerke

### Löhnung vom 2. Mai 1909

Nr. des Anmeldebuches	Krankenkassenb.	Name des Arbeiters	F	S	S	M	D	M	D	Tage- lohn	Stun- den	Im Einzeln	Lohn- betrag		F	S	S	M	D	M	D						
			2	3	4	5	6	7	8				Mk.	Pfg.	2	3	4	5	6	7	8						
			9	10	11	12	13	14	15				Tage	Stunden	Mk.	Pfg.	9	10	11	12	13	14	15				
48	162	Felix Schlegel								13	60	30 Pfg.	18	00													
			4	5	—	6	3	7	5						6	5	—	4	7	3	5						
			6	3	4	5	3	4	5						4	7	—	5	7	6	5						



werden, wenn nicht noch einige Abzüge den Verdienst verringerten. Schlegel ist laut Fabrikstatut verpflichtet, der Gemeindekrankenkasse beizutreten, diese verlangt ein Eintrittsgeld von Mk. 1,50, wie dies aus der Unterabteilung von Kolonne 13 hervorgeht. Die Krankenkassenbeiträge, von denen nach Gesetzesbestimmung  $\frac{2}{3}$  der Arbeiter und  $\frac{1}{3}$  der Arbeitnehmer zahlen, belaufen sich für den Arbeiter auf 30 Pfg. für die Woche, sodaß hier bei der 2 wöchentlichen Lohnperiode 60 Pfg. in Ansatz zu bringen sind. Laut Gesetz hat Schlegel auch einen bestimmten Beitrag für die Invaliditäts- und Altersversicherung zu zahlen. Er gehört mit einem Jahresverdienst von 850 bis zu 1150 Mk. der 4. Lohnklasse an, die pro Woche 30 Pfg. zu entrichten hat. Das Gesetz schreibt vor, daß sich in diesen Betrag von 30 Pfg. Arbeitgeber und Arbeitnehmer zu teilen haben, das macht also für die Woche 15 Pfg., für die Doppelwoche 30 Pfg. Schlegel hat einen Vorschuß von 3 Mk. genommen, der heut nach beider Uebereinkunft in Abzug kommt. Die Gesamtsumme der Abzüge beläuft sich somit auf 5,40 Mk., sodaß von dem Gesamtverdienst von 54 Mk. ein Nettoverdienst von 48,60 Mk. übrig bleibt, der auch zur Auszahlung gelangt.

## Arbeiterpapiere.

Dem austretenden Arbeiter ist auszuhändigen:

1. Das Arbeitsbuch bei Minderjährigen, das an den dafür bestimmten Stellen richtig auszufüllen ist; den Inhaber geheim kennzeichnende Merkmale, Eintragungen über Führung und Leistung sind unzulässig.
2. Ein Austrittsschein (§ 113 der Gewerbe-Ordnung) über Firma, Dauer, Art der Beschäftigung.
3. Die Quittungskarte mit regelrecht eingeklebten Marken gegen Quittung. Einträge irgendwelcher Art sind verboten.
4. Eine Krankenkassenbescheinigung. Doch kann der Austretende Kassenmitglied bleiben; die Unter-



stützungspflicht besteht bei Erwerbslosigkeit drei Wochen lang fort.

5. Auf Verlangen des Arbeiters ein Zeugnis über Leistungen und Führung.

## **Arbeitsordnung.**

In jeder Arbeitsordnung müssen Bestimmungen enthalten sein:

1. Ueber Anfang und Ende der täglichen Arbeitszeit, sowie Pauseneinteilung.
2. Ueber Zeit und Art der Abrechnung und Lohnzahlung.
3. Ueber die Frist der zulässigen Kündigung und der Gründe, aus welchen die Entlassung und der Austritt ohne Kündigung erfolgen darf.
4. Ueber Art und Höhe vorgesehener Strafen und Angabe des Zweckes, für den sie verwendet werden. — Geldstrafen dürfen die Hälfte des durchschnittlichen Tagesverdienstes nicht überschreiten.

Preis einer Arbeitsordnung in Buchform 30 Pfg., zu beziehen von der Tonindustrie-Zeitung, G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestr. 4.

## **Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern in Ziegeleien und Schamottefabriken.**

Laut Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 15. November 1903 gelten für die Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern in Ziegeleien und Schamottefabriken mit Gültigkeit vom 1. Januar 1904 bis 31. Dezember 1913 die nachfolgenden Bestimmungen:

1. In Ziegeleien, einschließlich der Schamottefabriken, dürfen Arbeiterinnen und jugendliche Arbeiter nicht verwendet werden:

zur Gewinnung und zur Beförderung der Rohstoffe, einschließlich des eingesumpften Lehmes, zur Handformerei (Streichen oder Schlagen) der

Ziegel mit Ausnahme von Dachziegeln (Dachpfannen) und von Bimssandsteinen (Schwemmsteinen),

zu Arbeiten in den Oefen und zum Befeuern der Oefen, mit Ausnahme des Füllens und Entleerens oben offener Schmauchöfen.

zur Beförderung geformter (auch getrockneter und gebrannter) Ziegel, soweit die Ziegel in Schiebkarren oder ähnlichen Beförderungsmitteln befördert werden und hierbei ein festverlegtes Geleis oder eine harte ebene Fahrbahn nicht benutzt werden kann.

2. In Ziegeleien, einschließlich der Schamottefabriken, ist an einer in die Augen fallenden Stelle der Arbeitsstätte eine Tafel auszuhängen, welche in deutlicher Schrift außer dem im § 138 Abs. 2 der Gewerbeordnung vorgeschriebenen Auszuge (vergl. S. 327 des Kalenders) die Bestimmungen unter 1 wiedergibt.

## **Sonntagsarbeit in Ziegeleien, Kalk-, Gipsbrennereien und Zementfabriken.**

Wenn die Gewerbeordnung auch für die Beschäftigung von Arbeitern an Sonn- und Festtagen in Betrieben der verschiedensten Art als oberstes Gesetz den Grundsatz aufstellt, daß Arbeiter an Sonn- und Festtagen nicht beschäftigt werden dürfen, so mildert sie gleichwohl die Härte dieser Verordnung, um den wirtschaftlichen Forderungen der einzelnen Betriebe gerecht zu werden, indem sie die Vornahme einer gewissen Reihe von Arbeiten an Sonn- und Festtagen gestattet. Zu diesen erlaubten Arbeiten gehören alle diejenigen Arbeiten, welche in Notfällen oder im öffentlichen Wohl unverzüglich vorgenommen werden müssen, und solche, welche sich auf die Durchführung einer gesetzlich vorgeschriebenen Bestandsaufnahme erstrecken. Die Bewachung von Betriebsanlagen ist, wie es sich von selbst versteht, ohne weiteres gestattet, Arbeiten zur Reinigung und Instandhaltung, durch welche der regel-

mäßige Fortgang des eigenen oder eines fremden Betriebes bedingt ist, sind ebenso wie diejenigen Arbeiten erlaubt, von welchen die Wiederaufnahme des vollen, in keiner Weise eingeschränkten werktägigen Betriebes abhängig ist. Hierbei ist indessen erforderlich, daß es nicht möglich ist, diese Arbeiten an Werktagen ohne unverhältnismäßige Opfer vorzunehmen. Ebenso wenig sind Arbeiten verboten, deren Ausführung zur Verhütung des Verderbens von Rohstoffen oder des Mißlingens von Arbeitserzeugnissen an Sonn- und Festtagen unbedingt erforderlich ist. Ist es aber gestattet, gewisse Arbeiten an Sonn- und Festtagen vorzunehmen, so muß es ebenso erlaubt sein, wie es auch der Fall ist, die Ausführung dieser Arbeiten zu beaufsichtigen. Zur Bedingung wird jedoch gemacht, daß die an Sonn- und Festtagen beschäftigten Arbeiter entweder an jedem dritten Sonntage volle 36 Stunden oder an jedem zweiten Sonntage mindestens in der Zeit von 6 Uhr morgens bis 6 Uhr abends Ruhe haben. Hierin kann von den unteren Verwaltungsbehörden eine Ausnahme gestattet werden, wenn die Arbeiter am Besuche des sonntäglichen Gottesdienstes nicht gehindert werden und ihnen an Stelle des Sonntags eine 24stündige Ruhezeit an einem Wochentage gewährt wird. Kann im übrigen der Betriebsinhaber nachweisen, daß die Betriebsruhe an Sonn- und Festtagen ihm einen derartig hohen Schaden zufügt, daß die Beeinträchtigung der Sonntagsruhe der Arbeiter demgegenüber als der geringere Schaden erscheint, so kann die untere Verwaltungsbehörde nach Prüfung des Sachverhalts eine besondere zeitweilige Erlaubnis zur Sonn- und Festtagsarbeit erteilen. In

### Ziegeleien

sind Sonntags auf Grund des Gesagten ohne weiteres alle diejenigen Arbeiten erlaubt, die für die Unterhaltung des Feuers in nicht ausgehenden Oefen unbedingt notwendig sind. Zu diesen Arbeiten zählt auch das Heranschaffen des notwendigen Brennstoffes, wenn dieser wegen Platzmangels auf dem Ringofen nicht an den Wochentagen herangekarrt werden kann. Dagegen ist das Einsetzen der Formlinge und das Auskarren

der Ziegel an einem von zwei aufeinander folgenden Sonn- und Festtagen nur bei kleineren Ringöfen gestattet, die keinen hinreichend langen Brennkanal haben. Anlagen, welche Tonwaren, feuerfeste Erzeugnisse und Mosaikplatten herstellen, ist außerdem noch die Bedienung der Trockenanlage gestattet, soweit das Gelingen der Arbeitserzeugnisse hiervon abhängig ist. In allen Fällen sind jedoch den Arbeitern die zuvor genannten Ruhezeiten zu gewähren. Den

#### Kalk- und Gipsbrennereien

ist des Sonntags bei Schachtöfen ohne besondere Feuerung das Beschicken der Oefen bis 9 Uhr vormittags und bei Schachtöfen mit Rostfeuerung das Beschicken der Oefen und das Ziehen des Brenngutes bis 9 Uhr vormittags erlaubt, während auf Ring- und Kammeröfen an mehreren aufeinander folgenden Sonn- und Festtagen mit Ausschluß des ersten dieser Tage das Herausnehmen des fertigen Brenngutes und das Einsetzen des rohen Brenngutes bis 9 Uhr vormittags gestattet ist. Die zu gewährenden Ruhepausen entsprechen auch hier den bereits aufgeführten. Bei Etageöfen ist der Betrieb mit Ausschluß der Zeit von 6 Uhr morgens bis 6 Uhr abends unter der Bedingung zugelassen, daß die den Arbeitern zu gewährende Ruhe mindestens zu dauern hat: für das Weihnachts-, Oster- und Pfingstfest sowie für zwei aufeinander folgende Sonn- und Festtage entweder 36 Stunden oder für jeden der beiden Tage 24 Stunden und für jeden zweiten Sonntag 36 Stunden. In

#### Zementfabriken

ist eine Unterbrechung des Feuers noch weniger angängig als beim Kalkbrennen. Infolgedessen ist bei Ringöfen das Nachfüllen von Rohstoffen, sowie an mehreren aufeinander folgenden Sonn- und Festtagen, mit Ausschluß der ersten dieser Tage, das Herausnehmen der Klinker aus dem Ringofen und das Einsetzen der Formlinge bis 9 Uhr vormittags gestattet; ebenso ist die Heizung der Trockeneinrichtungen (Darren) und die Bedienung der Etageöfen zugelassen. Die Arbeiter haben hier Anspruch auf die mehrfach genannten, auch in Ziegeleien üblichen Ruhezeiten.

Der Genuß aller dieser Vergünstigungen wird jedoch von der Verpflichtung abhängig gemacht, daß die Betriebe ein Verzeichnis anlegen, in das für jeden einzelnen Sonn- und Festtag die Zahl der beschäftigten Arbeiter, die Dauer ihrer Beschäftigung, sowie die Art der vorgenommenen Arbeiten einzutragen sind, und daß dieses Verzeichnis auf Erfordern den Beamten der Aufsichtsbehörden jederzeit zur Einsicht vorgelegt wird. Daneben hat der Arbeitgeber innerhalb der Betriebsstätte an geeigneter, den Arbeitern zugänglicher Stelle eine Tafel auszuhängen, welche in deutlicher Schrift den Inhalt der in Frage kommenden gesetzlichen Bestimmungen und die auf seinen Betrieb bezüglichen Vorschriften enthält.

## **Beschäftigung ausländischer Arbeiter.**

Da die deutschen Behörden die in fremden Sprachen abgefaßten Ausweispapiere der ausländischen Arbeiter meist nicht verstehen und außerdem erfahrungsgemäß viele dieser fremden Arbeiter gefälschte oder doppelte Papiere führen, so haben verschiedene deutsche Bundesstaaten für die ausländischen Arbeiter in deutscher Sprache abgefaßte Ausweispapiere, sogenannte Arbeiterlegitimationskarten, eingeführt, die seit dem 1. Februar 1909 für alle ausländischen Arbeiter ausgestellt werden. Je nach dem Heimatlande der Arbeiter ist die Farbe der Karten verschieden, und zwar führen die polnischen Arbeiter rote, die ruthenischen gelbe, die niederländischen blaue, die italienischen grüne und alle anderen über die Süd-, West- und Nordgrenze zuwandernden Arbeiter, wie z. B. Schweizer, Franzosen, Belgier, Dänen usw., weiße Karten. Die Legitimationskarten der landwirtschaftlichen Arbeiter tragen einen farbigen Längsstrich, der bei denen der industriellen Arbeiter fehlt. Dem preußischen Legitimationsverfahren haben sich bisher folgende deutsche Bundesstaaten angeschlossen: Sachsen, Oldenburg, Mecklenburg - Schwerin, Mecklenburg - Strelitz, Sachsen - Weimar, Braunschweig, Anhalt, Sachsen-

Meiningen, Schwarzburg-Rudolstadt, Schaumburg-Lippe, Lippe-Detmold, Waldeck-Pyrmont und Lübeck. Die Legitimationskarten lauten stets auf einen bestimmten Arbeitgeber und gelten als ausreichende Ausweispapiere im Sinne des § 3 des Paßgesetzes.

Die Ausstellung der Legitimationskarten geschieht auf Grund gültiger Heimatspapiere oder, wenn solche fehlen, ausnahmsweise auf Grund von Personalzetteln, die von den Beamten der Deutschen Feldarbeiter-Zentralstelle, Berlin, oder von den Ortspolizeibehörden ausgestellt worden sind. Man unterscheidet eine Legitimierung im Amt, bei welcher der Arbeiter persönlich in einem Grenzamt erschienen ist, und eine Legitimierung an der Arbeitsstelle, bei welcher sich der Arbeiter bereits an der Arbeitsstelle befindet, so daß seine Legitimierung von dort aus durch Vermittelung der Ortspolizeibehörde beantragt wird. Im letzteren Falle hat der Arbeiter das Grenzamt umgangen. Zurzeit nehmen folgende Grenzämter und Abfertigungsstellen die Legitimation vor: 1. Annaberg, 2. Pleß, 3. Neuberun, 4. Gr.-Chelm, 5. Myslowitz, 6. Kattowitz, 7. Pr.-Herby, 8. Rosenberg, 9. Kreuzburg, 10. Wilhelmsbrück, 11. Grabow, 12. Ostrowo, 13. Neu-Skalmierschütz, 14. Pleschen, 15. Barzykowo, 16. Stralkowo, 17. Kruschwitz, 18. Hohensalza, 19. Thorn-Piask, 20. Gollub, 21. Lautenburg, 22. Straßburg, 23. Illowo, 24. Ortelsburg, 25. Johannsburg, 26. Prostken, 27. Eydtkuhnen, 28. Tilsit, 29. Abf. Essen a. R., 30. Abf. Berlin, 31. Abf. Dresden, 32. Abf. Oelsnitz, 33. Friedland, 34. Woyens, 35. Weener, 36. Borken, 37. Kaldenkirchen, 38. Aachen und 39. Saarbrücken.

Ungarn werden nur im Grenzamt Annaberg legitimiert. Die unter Nr. 33—39 genannten Grenzämter legitimieren keine Polen und Ruthenen, sonst alle übrigen Nationalitäten.

Die Gebühr für die Legitimierung im Amt beträgt 2 M für die Karte. Die Legitimierung an der Arbeitsstelle geschieht bei den Arbeitern, deren Arbeitsstelle nicht in Grenzkreisen liegt, vom 1. Februar d. J. ab nur noch gegen eine Gebühr von 5 M für die Karte. Landwirtschaftliche Arbeiter werden überhaupt nicht mehr an der Arbeitsstelle legitimiert.

Da in der Nähe der Grenzen ein großer Teil der ausländischen Arbeiter sich ohne jede Vermittlung an der Arbeitsstätte einzufinden pflegt und für diese Arbeiter der Umweg über die Grenzämter häufig mit erheblichen Unbequemlichkeiten verbunden sein würde, so ist in den Grenzkreisen gestattet, daß die Legitimierung der direkt zugezogenen Arbeiter nachträglich durch die Vermittlung der Ortspolizeibehörde der Arbeitsstätte gegen eine Gebühr von 2 M erfolgt. Die Arbeiter sind zu dem Zwecke verpflichtet, ihre Heimatspapiere binnen 8 Tagen nach dem Eintreffen an der Arbeitsstelle bei der Ortspolizeibehörde einzureichen, welche sie, sofern nicht der Verdacht vorliegt, daß für den Arbeiter bereits eine Karte ausgestellt ist, zum Zwecke der Legitimierung an das nächstgelegene Grenzamt oder an die Zentrale selbst einsendet.

Für die Arbeiter, welche ihr Arbeitsverhältnis bei dem ersten Arbeitgeber ordnungsmäßig gelöst haben und in ein neues Arbeitsverhältnis eintreten, hat die Ortspolizeibehörde der ersten Arbeitsstätte nötigenfalls nach Rückfrage bei dem Arbeitgeber auf der Karte zu bemerken:

»Das Arbeitsverhältnis bei . . . . in . . . . ist gelöst«, der Vermerk ist ordnungsmäßig zu vollziehen. Auf Grund dieser Bescheinigung hat die Ortspolizeibehörde der neuen Arbeitsstätte die Karte auf den neuen Arbeitgeber und für die neue Vertragszeit umzuschreiben. Die Umschreibung erfolgt auf der Karte durch eine besonders auszustellende und zu vollziehende Bescheinigung.

Wird gegen die Umschreibung Widerspruch erhoben, weil die ordnungsmäßige Lösung des Arbeitsverhältnisses bestritten wird, so hat die Ortspolizeibehörde die Bescheinigung einstweilen zu unterlassen und die fragliche Karte mit den erforderlichen Unterlagen ungesäumt dem für die bisherige Arbeitsstätte zuständigen Landrat, in den kreisfreien Städten und in den selbständigen Städten der Provinz Hannover den Königlichen Polizeiverwaltungen und, wo diese nicht vorhanden sind, den städtischen Polizeiverwaltungen zur Entscheidung vorzulegen.

Diese haben nach Prüfung der Unterlagen und, soweit erforderlich und möglich, nach Anhörung von Vertrauenspersonen, z. B. von solchen der Deutschen Feldarbeiterzentrale, der Berufsgenossenschaften oder, sofern es sich um dem Berggesetz unterstehende Arbeiter handelt, nach Anhörung der Revierbeamten schleunigst die Entscheidung darüber zu treffen, ob die Karte umzuschreiben ist oder nicht, und sind dabei an eine etwa über das Kontraktverhältnis bereits ergangene richterliche oder schiedsrichterliche Entscheidung gebunden, im übrigen treffen sie diese Anordnungen vorbehaltlich derartiger Entscheidungen.

Diejenigen Arbeiter, welche, ohne im Besitz der Arbeiterlegitimationskarte zu sein, in Arbeit treten wollen oder in Arbeit getreten sind und eine solche nach den Bestimmungen nicht erhalten können, sind auszuweisen und in den dazu geeigneten Fällen in der vorgeschriebenen Weise über die heimatliche Grenze zurückzubefördern.

Die Ausweisung findet nicht statt, wenn kontraktbrüchige Arbeiter in das aus der Legitimationskarte sich ergebende Arbeitsverhältnis zurückkehren.

Nicht dem Rückkehrzwang unterliegende Arbeiter, die durch polizeiliche Bescheinigung nachweisen können, daß sie ständig im Inland in Arbeit gestanden haben, erhalten beim Vorzeigen ihrer vorjährigen Legitimationskarte eine neue unentgeltlich ausgestellt. Verlorene Karten können durch Vermittelung der Ortspolizeibehörde gegen eine Schreibgebühr von 1 M durch eine Duplikatkarte ersetzt werden. Dem Legitimationszwang unterliegen nicht diejenigen ausländischen Polen, denen eine besondere schriftliche Aufenthaltsgenehmigung ohne bestimmte Frist „bis auf weiteres“ erteilt ist und diejenigen Arbeiter, die im Auslande wohnen und täglich über die Grenze zu ihrer Arbeitsstätte kommen. Dem Rückkehrzwang unterliegen nur ausländisch-polnische Arbeiter, die sich in der Zeit vom 20. Dezember bis 1. Februar jeden Jahres in ihre Heimat zurückbegeben müssen, sofern nicht Sonderbestimmungen in einzelnen Fällen erlassen sind.

Die Beschäftigung ausländisch-polnischer Arbeiter, russischer oder österreichischer Staatsangehörigkeit



in den industriellen Betrieben Preußens ist nur in den 4 östlichen Grenzprovinzen Ost- und West-Preußen, Posen und Schlesien in der Zeit vom 1. Februar bis 20. Dezember gestattet, wenn die dortigen Behörden die Notwendigkeit der Beschäftigung von Ausländern anerkennen und Genehmigung erteilen.

Eine ausdrückliche obrigkeitliche Genehmigung ist nicht erforderlich, doch haben sich die Arbeitgeber zur Vermeidung der Wiederabschiebung der Arbeiter vor deren Heranziehung der Zustimmung des Landrats (in Stadtkreisen der Ortspolizeibehörde) zu versichern. In der Regel werden nur einzelstehende Arbeiter zur Beschäftigung zugelassen.

Die Beschäftigung der genannten Ausländer in der Land- und Forstwirtschaft und deren Nebenbetrieben ist dagegen in allen Provinzen erlaubt. Die Beschäftigung im Gesindedienste oder im Handwerk, auch als Gesellen oder Lehrlinge ist unzulässig.

Die Kosten der etwa erforderlich werdenden Ausweisung ausländischer Arbeiter sind als Landespolizeikosten anzusehen und deshalb, soweit sie die Ausgewiesenen nicht selbst zu tragen imstande sind, im allgemeinen durch die Staatskasse zu tragen. Soweit es sich jedoch um ausländisch-polnische Arbeiter handelt, müssen sich die Arbeitgeber bei Annahme der Arbeiter zur Tragung der Ausweisungskosten verpflichten. Der betreffende Satz in dem Verpflichtungsschein lautet: „Ich verpflichte mich dem Kgl. Fiskus gegenüber, vertreten durch den Regierungspräsidenten, diejenigen Kosten zu erstatten, welche durch einen nach dem Ermessen der Behörde etwa notwendig werdenden Rücktransport der ausländisch-polnischen Arbeiter bis zur Grenze entstehen.“

Die Verbindlichkeit dieses Verpflichtungsscheins erkenne ich auch inbezug auf die etwa außerdem noch während der laufenden Arbeitssaison bei mir in Beschäftigung tretenden ausländisch-polnischen Arbeiter an.“

Da der Anspruch auf Kostenerstattung nur im Rechtswege, nicht aber im Polizeiwege geltend gemacht werden kann, so wird im allgemeinen, besonders wenn die Ausweisung auf Betreiben des Arbeitgebers erfolgt,

der Kostenbetrag schon vor Durchführung der Ausweisung eingezogen. Wenn Arbeiter ausgewiesen werden, die ihre Arbeitsstelle rechtswidrig verlassen haben und von einem anderen Arbeitgeber angenommen worden sind, ohne im Besitze vorschriftsmäßig umgeschriebener Legitimationskarten zu sein, so werden die Kosten von dem neuen Arbeitgeber eingezogen, sofern er einen Verpflichtungsschein ausgestellt hat. Im übrigen soll bei der Ausweisung Kontraktbrüchiger nach Billigkeitsrücksichten von Fall zu Fall geprüft werden, ob es angezeigt ist, von dem Rückgriff auf den Arbeitgeber Abstand zu nehmen, weil ihn kein Verschulden an der Lösung des Arbeitsverhältnisses trifft. Die durch die Abschiebung der Arbeiter nach Abschluß der Beschäftigungszeit etwa entstehenden Kosten sind nach wie vor regelmäßig von den Arbeitgebern zu tragen.

Die Kontrolle der kontraktbrüchigen Arbeiter erfolgt künftighin lediglich auf Grund der im Zentralpolizeiblatt zur Veröffentlichung gelangenden Listen von Personen, nach denen Nachforschungen anzustellen sind und die aus dem preußischen Staatsgebiet ausgewiesen sind. Zu diesem Zwecke teilen die Ortspolizeibehörden Namen und Herkunft der vertragsbrüchig gewordenen Arbeiter ihres Bezirkes unter Angabe der Nummer der Legitimationskarte und des Amtes, wo dieselbe ausgestellt ist, in jedem Falle ungesäumt an die „Redaktion des Königlich Preußischen Zentralpolizeiblattes“ mit. Die Arbeitgeber handeln in ihrem eigensten Interesse, wenn sie alle Kontraktbrüche bei den Ortspolizeibehörden anzeigen.

Selbständige Gewerbetreibende sind dem Legitimationszwange nicht unterworfen, desgleichen nicht die gewerblichen Arbeiter höherer Art (wie beispielsweise Werkmeister, Elektrotechniker, Konstrukteure), die entweder eine leitende Stellung einnehmen oder über größere Vorkenntnisse verfügen. Ebenso unterliegen Dienstboten dem Legitimationszwange nicht.

Die Legitimationskarten werden mit den zurückerfolgenden Heimatspapieren den Arbeitern oder den Arbeitgebern ausgehändigt. Letzteres geschieht namentlich dann, wenn diese die Ausweispapiere ihrer Arbeiter

bei sich aufzubewahren pflegen. Auch sonst sollen vertragliche Abmachungen berücksichtigt werden, nach denen die Arbeiter sich zur Abgabe ihrer Papiere an die Feldarbeiterzentralstelle oder die Arbeitgeber verpflichtet haben.

Es ist Aufgabe der Arbeitgeber, bei der Annahme ausländischer Arbeiter persönlich oder durch zuverlässige Angestellte prüfen zu lassen, ob sich die Leute im Besitze einer ordnungsmäßigen Arbeiterlegitimationskarte befinden, und sie verneinendenfalls anzuweisen, die Ausstellung einer solchen sofort zu beantragen.

Sollten die Arbeiter im Besitze eines derartigen Inlandsausweises sein, dann wäre festzustellen, ob derselbe für das Jahr erneuert oder gültig ist und ob sich ein behördlicher Vermerk über die ordnungsmäßige Lösung des alten Arbeitsverhältnisses darin befindet.

Erscheint der Verdacht begründet, daß der Arbeiter kontraktbrüchig geworden ist, so ist die Karte mit entsprechendem Begleitschreiben an die zuständige Ortspolizeibehörde zu senden, sonst aber würden die Arbeiter behufs Regelung der Angelegenheit dorthin zu weisen sein.

## **Auszeichnung von Arbeitern.**

In der Hauptversammlung 1902 des Verbandes deutscher Tonindustrieller E. V., des deutschen Vereins für Ton-, Zement- und Kalkindustrie E. V. und des Vereins deutscher Fabriken feuerfester Produkte E. V. ist beschlossen worden, Arbeiter, die mindestens 25 Jahre auf einem und demselben Werke treu gedient haben, durch Verleihung eines Gedenkblattes und einer silbernen Denkmünze auszuzeichnen.

Als Grundsätze für die Verleihung der Auszeichnungen sind folgende aufgestellt worden:

1. Die Verleihung von Auszeichnungen an Arbeiter und Angestellte in Ziegeleien und verwandten Betrieben findet gemeinschaftlich durch den Verband deutscher Tonindustrieller E. V., den deutschen Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie E. V.

und den Verein deutscher Fabriken feuerfester Produkte E. V. statt.

Sie erfolgt an Arbeiter und Angestellte, welche auf dem Werke eines Mitgliedes dieser Vereine mindestens 25 Jahre tätig gewesen sind.

3. Die Auszeichnung findet auf den an den Vorstand ihres Vereins zu richtenden Antrag solcher Arbeitgeber statt, welche mindestens 5 Jahre lang dem betreffenden Vereine angehören.
4. Der Arbeitgeber verpflichtet sich, gleichzeitig mit der Ueberreichung ein Geschenk in Höhe von 50 M oder in Geldeswert von 50 M zu überreichen und dabei eine entsprechende Feier zu veranstalten. Der Vorstand ist berechtigt, sich bei der Feier vertreten zu lassen.
5. Die Auszeichnung wird seitens der Vereine kostenlos geliefert. Sie besteht in einem uneingerahmten Gedenkblatte und einer silbernen Denkmünze. Das Gedenkblatt ist von den Vorsitzenden und Schriftführern der drei Vereine handschriftlich zu unterzeichnen.
6. Wenn der Vorstand die vorgeschlagene Auszeichnung ablehnt, so ist Berufung an die nächste Hauptversammlung statthaft.

Es empfiehlt sich, den Auszuzeichnenden die Gedenkblätter eingerahmt zu übergeben. Die Vereine übernehmen das Rahmen der Blätter mit einem nach innen abfallenden Eichenrahmen mit vergoldeter, gekrönter Leiste für den Preis von 5,50 M. ausschließlich Porto und Verpackung.

Antragsformulare für die Verleihung von Auszeichnungen liefern die Geschäftsstellen der drei Vereine kostenlos.

## **Welche Vorbereitungen treffe ich für die Prüfung meines Dampfkessels?**

Für die Inbetriebnahme von neu aufgestellten Dampfkesseln kommt außer der behördlichen Genehmigung noch der § 24 Abs. 3 der Reichsgewerbeordnung in

**Betracht, welcher bestimmt, daß ein Kessel erst in Betrieb genommen werden darf, nachdem festgestellt worden ist, daß der Kessel den Bestimmungen der erteilten Genehmigung entspricht. Wer vor dem Empfange der hierüber auszufertigenden Bescheinigung den Kessel in Betrieb nimmt, hat eine Geldstrafe bis zur Höhe von 300 M. verwirkt. Die Ausstellung einer solchen Bescheinigung geschieht durch die Ingenieure der Dampfkesselüberwachungsvereine. Zur Erlangung der Bescheinigung hat man sich an denjenigen Verein zu wenden, in dessen Gebiet der Kessel liegt.**

Zweckmäßig ist es, nicht nur neu aufgestellte Kessel prüfen zu lassen, sondern auch jährlich einmal eine gründliche Untersuchung der im Betriebe befindlichen Kessel zu beantragen. In Ziegeleien und verwandten Werken, die einen Teil des Jahres unter äußerster Anstrengung aller Betriebsteile arbeiten, müssen die Dampfkessel 3—4 Wochen vor Wiederaufnahme des Betriebes vollständig von Kesselstein sowie die Rauchkanäle und Feuerzüge von Flugasche gereinigt werden. Nachdem dies geschehen, ist die amtliche Untersuchung vorzunehmen. Die Untersuchung soll sich erstrecken auf die Beschaffenheit der Kesselbleche und Nietverbindungen, sowie auf die Druckprobe. Bei letzterer wird der gefüllte Kessel mit Hilfe von Druckpumpen unter einen Druck gebracht, der um 50 a. H. höher als der Betriebsdruck ist. Nachdem dies geschehen, werden alle Nietverbindungen auf dichten Schluß geprüft.

Ist der Tag der Kesselprüfung festgelegt, so sind verschiedene Vorkehrungen zu treffen, damit die Untersuchung vollzogen werden kann. Ist der Dampfkessel in Betrieb, so ist er zwei volle Tage vorher kalt zu stellen und das Wasser abzulassen. Die Züge sind gründlich zu reinigen. Dampf-, Speise- und Abflußleitungen, die mit anderen in Betrieb befindlichen Kesseln in Verbindung stehen, sind durch starke Blindflanschen oder durch Abnehmen von Zwischenstücken sichtbar von dem zu untersuchenden Kessel abzutrennen. Alle Mannlöcher, Schlamm- und Auswaschluken sind zu öffnen,

Nicht befahrbare ausziehbare Kessel sind ausziehen. Der Kessel ist im Innern an allen Stellen gründlich von Schlamm und Kesselstein zu reinigen und auszutrocknen. Doch ist es sehr zu empfehlen, Proben des Kesselsteins dem Vereinsingenieur vorzulegen. Alle Reinigungslöcher für die Feuerzüge müssen geöffnet werden; Ruß und Flugasche ist aus den Feuerzügen einschließlich des Aschenfalls und etwa vorhandener Flugaschenfänger gründlich zu entfernen. Die von den Feuergasen bestrichenen Kesselwandungen sind durch Stahlbürsten oder andere geeignete Werkzeuge vom Ruß zu reinigen. Sind die Feuerzüge nicht befahrbar oder schadhafte Stellen am Kessel zu vermuten, so entferne man das Mauerwerk bzw. die Ummantelung soweit, als es der Kesselprüfer für erforderlich erachtet. Man nimmt die Roststäbe heraus, ebenso bei Kesseln mit Innenfeuerung das Feuergeschränk und die Feuerbrücke; bei Lokomobilen schraubt man den Aschkasten ab. Die Armaturteile nimmt man auseinander und setzt sie instand. Ihre Zusammensetzung darf nicht vor der Besichtigung durch den Kesselprüfer erfolgen. Für die Untersuchung sind ein Handhammer, ein Flach- und ein Kreuzmeißel, sowie zwei starke Kerzen bereit zu halten. Auch trage man in angemessener Weise Sorge für Gelegenheit zum Umkleiden und Waschen und erwärme den Umkleide-raum bei kalter Witterung. Sehr oft wird auch vergessen, die Genehmigungsurkunde und das Ueberwachungsbuch am Orte der Untersuchung bereit zu halten.

Soll der Kessel der kalten Druckprobe unterworfen werden, so wird der gereinigte Kessel wieder instand gesetzt. Alle Hähne, Ventile und Verschlüsse setzt man ordnungsgemäß an und dichtet sie gut. Alle nicht mehr zuverlässigen Verpackungen sind zu erneuern und Holzschwimmer aus dem Kessel zu entfernen. Sicherheitsventile sind so einzuschleifen, daß sie auch bei erhöhtem Druck dicht bleiben; ist dies nicht der Fall, so sind sie nachzudrehen; sie dürfen vom Kessel nicht abgesperrt sein. Dem Kesselbesitzer wird in der Regel vorher angegeben, welche Teile des Mauerwerks oder der Ummantelung zu beseitigen sind; geschieht

dies nicht, ~~so~~ sind diese Teile soweit zu entfernen als es von dem Kesselprüfer an Ort und Stelle für erforderlich erachtet wird, um alle Nietverbindungen einer genauen Prüfung unterziehen zu können. Man Sorge daher für die Anwesenheit eines geschickten Maurers, der mit dem betreffenden Kesselmauerwerk Bescheid weiß.

Man füllt den Kessel vor Ankunft des Kesselprüfers völlig mit Wasser und verbindet die zur Druckerzeugung bestimmte Pumpe in gebrauchsfähigem Zustande mit dem Kessel. Auch muß der Kessel bis zur Höhe des Betriebsdruckes vorgedrückt werden; dabei sich ergebende Undichtheiten sind zu beseitigen. Für die Druckprobe müssen Arbeiter zur Bedienung der Pumpe zur Stelle sein. Man unterweise den Kesselheizer eingehend in allen oben erwähnten Punkten, schärfe ihm ein, die Fragen des Kesselprüfers wahrheitsgemäß zu beantworten, nichts zu bemänteln und demselben allenfalls gemachte auffällige Beobachtungen mitzuteilen, sowie alle Anordnungen des Prüfers auf das Gewissenhafteste zu befolgen. Auch muß der Kesselheizer während der ganzen Dauer der Kesselprüfung anwesend sein.

## Regeln für Maschinisten und Heizer.

Dem Hilfsbuche\*) für Maschinisten und Heizer sind die nachfolgenden Regeln entnommen, die nicht genug Beachtung finden können:

1. Stehe frühzeitig auf, damit Du ohne Hast, mit Ruhe und Ueberlegung alle Vorbereitungen zum Beginne des Betriebes treffen kannst.

2. Nach Betreten des Kesselhauses, sobald Licht gemacht ist, sei Dein erster Blick nach dem Manometer, dann überzeuge Dich, daß genügend Wasser im Kessel, und erst darnach beginne, frisches Feuer an-

---

\*) Das Buch ist zum Preise von 3 Mark durch die Tonindustrie-Zeitung, Berlin N.-W. 21, portofrei zu beziehen.

zuzünden, um die nötige Betriebsspannung rechtzeitig zu erreichen.

3. Oeffne das Dampfventil auf dem Kessel langsam, damit nicht Rohrbrüche oder noch schwerere Schäden entstehen. Wärmere die Maschine gut an, damit dieselbe nicht durch Wasserschlag beschädigt wird, und vergiß nicht, sämtliche Schmierapparate gehörig zu füllen.

4. Wenn die regelmäßige Tagesarbeit begonnen hat, nimm Deine fünf Sinne gehörig zusammen, halte besonders Augen und Ohren offen, daß Dir keine Unregelmäßigkeit, kein ungewohntes Geräusch entgeht. Bemerkst Du etwas Derartiges, so ruhe nicht eher, bis Du die Ursache gefunden und beseitigt hast.

5. Wirf in regelmäßigen Zwischenräumen, nicht auf einmal zu viel Kohlen auf das Feuer, damit es Dir leicht werde, gleichmäßige Spannung zu halten, und damit Deiner Esse kein störender, belästigender Rauch entsteigt.

6. Sei bescheiden, aber nicht unterwürfig gegen Vorgesetzte, höflich und freundlich gegen Mitarbeiter, aber laß Dich nicht in Gespräche ein, welche die Aufmerksamkeit vom Betriebe ablenken.

7. Kommt trotz Aufmerksamkeit und Umsicht eine Störung vor, so bewahre unter allen Umständen Ruhe und Kaltblütigkeit. Die Störung wird um so leichter überwunden.

8. Gehe mit den Heiz- und Schmierstoffen sparsam um, halte Dein Werkzeug in gutem Zustande und jedes Stück an seinem bestimmten Platz. Dies wird Dein Ansehen in den Augen Deines Brotherren erhöhen und Dir auch geldlichen Vorteil bringen, wenn Dein Brotherr einsichtsvoll ist.

9. Halte ebenso die Anlage in allen ihren Teilen in gutem Zustande, so wirst Du Freude haben und die Arbeit Dir leichter werden.

10. Halte Kessel- und Maschinenhaus frei, nicht nur von Staub und Schmutz, sondern auch von allen Gegenständen und Personen, welche nicht hineingehören.

11. Nach Schluß der Arbeitszeit Sorge erst dafür, daß im Kessel keine unzulässig hohe Dampfspannung mehr entstehen kann, stelle die Oeler an der Maschine ab und bringe alles für die Betriebspause während der



**Nacht in Ordnung, bevor Du Dich zur wohlverdienten Ruhe nach Deiner Wohnung begibst. Vergiss nicht Wasserstand und Rauchschieber zu schließen.**

**12. Behalte die Erfahrungen, welche Du im Beruf gesammelt hast, nicht für Dich, sondern teile dieselben Deinen Kollegen mit, dadurch nütze Du nicht nur Dir und ihnen, sondern träge auch Deinen Teil bei zur Förderung der heimischen Industrie.**

Aus dem Nachlasse eines Heizers stammen nach der „Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins“ die folgenden Regeln:

1. Wer nichts im Kesselhaus verloren,  
Der laß' den Heizer ungeschoren.
2. Ein Führer trinke nie zu viel,  
[Maschinenführen ist kein Spiel:  
Betrunck'ner Führer ist ein Schuft,  
Sprengt sich und and're in die Luft.
3. Des Führers Stolz sei alle Zeit  
Fleiß und Gewissenhaftigkeit.
4. Dein erster Blick sei zugewandt  
Dem Dampfdruck und dem Wasserstand.
5. Probiere stets, ob alles geht  
Und jedes Hähnchen leicht sich dreht.
6. Den kleinsten Teil halt gut im Stand,  
So schaffst du stets mit leichter Hand.
7. Niemals vergesse Fett und Oel,  
Sonst wird das Führen dir zur Höll'.
8. Wo ein Maschinenführer schwitzt,  
Der Fehler in der Hand ihm sitzt;  
Weiß er sein Feuer recht zu schüren,  
Braucht er sich halb so rasch zu rühren.
9. Halt' dünn bedeckt den ganzen Rost.
10. Maschinenhaus soll hell und rein,  
Und blank soll die Maschine sein!

## Hilfsgeräte für Ziegeleien.

Zur Beaufsichtigung und Ueberwachung des Betriebes von Ziegeleien und ähnlichen Werken ist eine Reihe von Hilfsgeräten erforderlich. Ob es sich um Ueberwachung des Tonlagers, die Prüfung der Tone, Heizwertbestimmungen, Zugmessungen bei Feuerungsanlagen, Bestimmungen der Temperaturen in Brennöfen, Wert und Verwendung der Segerkegel, Trockenvorgänge der Formlinge von der Herstellung bis zum Brande oder um Fehler an den fertigen Ziegeln und um die Bestimmung der Eigenschaften dieser Ziegel, wie Wasseraufnahmefähigkeit, Druckfestigkeit, oder um die Prüfung von Glasuren usw. handelt, — im Bedarfsfalle sieht es jeder Betriebsleiter gern, sich schnell unterrichten zu können. Im 2. Teile des Tonindustrie-Kalenders vom vergangenen Jahre sind alle einschlägigen Hilfsgeräte für die Beaufsichtigung und vervollkommnung des Betriebes von Ziegeleien und ähnlichen Werken in Wort und Bild beschrieben worden, sodaß auf diese Ausführungen verwiesen werden kann. Wer Wert darauf legt, einen Sonderdruck dieser Ausführungen zu besitzen, (184 Seiten mit 135 Abbildungen im Texte) kann diesen vom Chemischen Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger und E. Cramer, Berlin, Dreysestraße 4, beziehen. Wir bitten, sich hierzu des Gutscheines auf Seite 91 zu bedienen. Weitere Abdrücke stehen zum Preise von 1 Mk. das Stück postfrei zur Verfügung.

An dieser Stelle sei nur auf einige Neuerungen hingewiesen, die sich im Betrieb bewährt haben und die es verdienen, einen Augenblick bei ihnen zu verweilen.

### **Eckert'sche Walzenzange<sup>\*)</sup>.**

Mit dem Tone gelangen nur zu oft Steine und sonstige störende Gegenstände zwischen die Walzen des Walzwerkes. Soll die Leistungsfähigkeit des Walz-

---

<sup>\*)</sup> Sämtliche Apparate und Hilfsgeräte sind vom Chemischen Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger und E. Cramer, Berlin NW 21, Dreysestr. 4, zu beziehen. Alle Preisangaben sind unverbindlich.

## Gutschein

Inhaber des Tonindustrie-Kalenders 1910

Name .....

Stand .....

Wohnort .....

(Kreis)

Straße u. Nr. ....

wünscht kostenfreie Zusendung eines Sonderdruckes  
„Hilfsgeräte für Ziegeleien“.

werkes nicht beeinträchtigt werden, so müssen diese  
Fremdkörper entfernt werden. Bei größeren, im Ton



2961

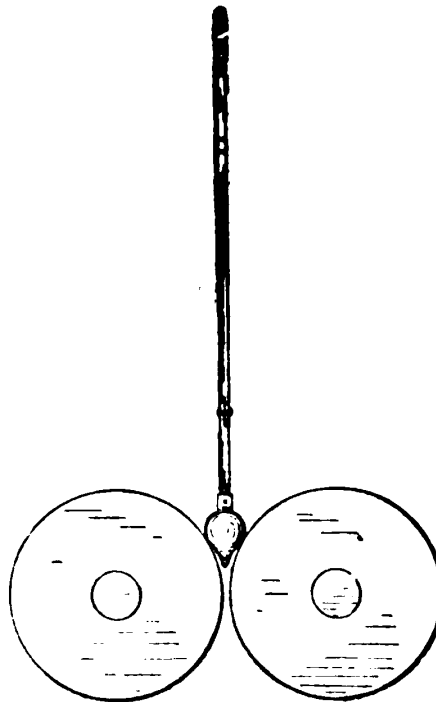


Bild 45.

sich vorfinden-  
den Steinmassen  
übernimmt ein  
Steinaussonder-  
ungswalzwerk die  
Entfernung der  
Steine; handelt  
es sich aber um  
einen geringeren  
Gehalt von Stei-  
nen, so lohnt  
noch nicht die

Beschaffung  
eines solchen  
Walzwerkes. Man  
greift, da nach  
den Unfallver-  
hütungs-  
vorschriften der  
Ziegeleiberufsge-

nossenschaft die Fremdkörperentfernung aus den  
Walzen mit der Hand verboten ist, zu einem einfacheren  
Hilfsmittel, und das ist die Eckert'sche Walzenzange.  
Sie besitzt, wie das Bild zeigt, zum Greifen der Steine

zwei ausgehöhlte, aus Gußeisen hergestellte Kugelbacken, die ein Hineinziehen der Zange in das Walzwerk verhüten und gleichzeitig den Stein während des Betriebes ohne jede Gefahr sicher zwischen sich festhalten. Der besondere Vorzug der Zange besteht also darin, daß vermöge ihrer der Form der Walzen angepaßten Gestaltung ein Anhalten des Walzwerkes überflüssig wird.

Preis: Eckert'sche Walzenzange 14 Mk.

### Walzenschaufel.

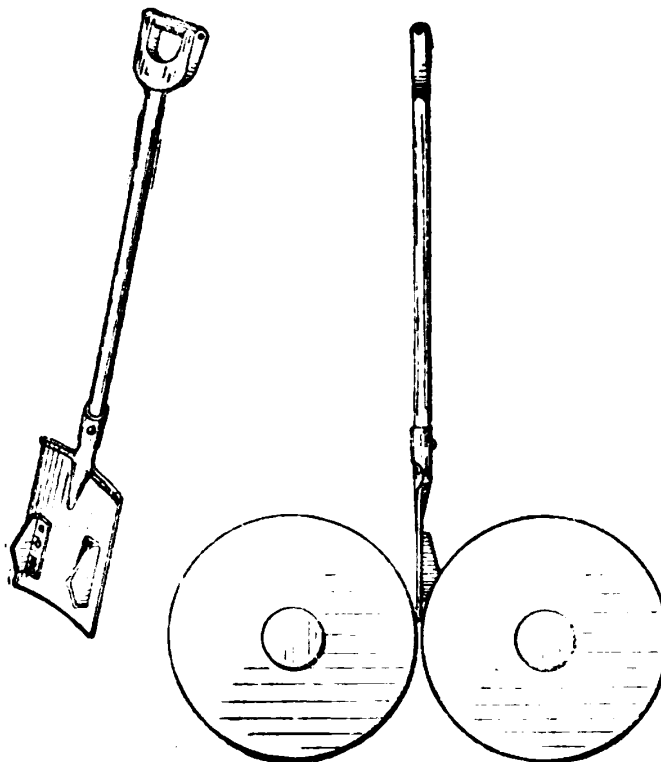


Bild 46.

Harte Tonstücke im Walzwerk, die nicht von den Walzen gefaßt werden, verhindern oftmals, daß die Leistungsfähigkeit des Walzwerkes wie auch der nachfolgenden Presse richtig ausgenutzt wird. Ein Zerteilen des Tonstückes würde den Uebelstand sofort beheben. Aus diesem Grunde ist eine Walzenschaufel (Bild 46)

geschaffen worden, die der Einwerfer bei der Hand hat, sobald ein härteres Tonstück nicht einziehen will. Ein Stoß mit der Schaufel genügt zumeist, um das härtere Tonstück zu zerteilen. Die Walzen greifen jetzt wieder und die Einwurfsarbeit kann weiter gehen. Daß die Schaufel nicht selbst zwischen die Walzen eingezogen wird, dafür sorgen Sicherheitsbacken, die auf dem Schaufelblatt aufgenietet sind.

Preis: Walzenschaufel 6,50 Mk.

## Schutzapparate für Arbeiter.

Nicht immer läßt sich in Fabriken staubfrei arbeiten. In diesen Fällen empfiehlt sich das Anlegen von Staubschützern, welche Mund und Nase bedecken und verhindern, daß Staub in die Atmungsorgane gelangt. Bild 47 stellt einen

### Einfachen Staubschützer

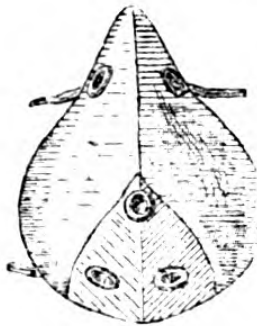


Bild 47.

dar, welcher von den Arbeitern gern getragen wird. Er wird mit Hilfe eines Gummibandes befestigt. Die Luft kann durch die auf dem Bilde sichtbaren Oeffnungen eintreten und wird hier durch eingelegte Blättchen von Gaze gefiltert.

Preis: Einfacher Staubschützer 3,50 Mk.

### Schutzmaske gegen Staub.

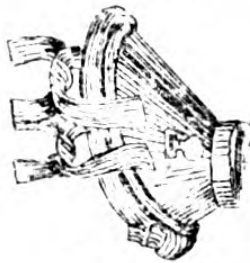


Bild 48.

Bild 48 ist eine andere Ausführungsform, bei welcher durch Gummiluftpolster ein dichtes Ansitzen und Anpassen an jede Gesichtsform bewirkt wird. Die vordere Kapsel ist mit abnehmbarem Deckel versehen und dient zur Aufnahme des die Luft filternden Stoffes (Watte, Schwamm oder Filz). Boden und Deckenfläche der

Kapsel bestehen aus engmaschigem Drahtgitter. Die seitlich sichtbaren Klappen dienen als Luftventile und erleichtern das Ausatmen, schließen sich dagegen selbsttätig beim Einatmen.

Preis: Schutzmaske gegen Staub 6.— Mk.

### Schutzmaske gegen Dämpfe.



Bild 49.

Bild 49 stellt dieselbe Vorrichtung dar mit einigen kleinen Abänderungen zur Verwendung in Räumen, bei denen lästige Dämpfe entwickelt werden. Der Kapseldeckel enthält größere Löcher, und das Sicherheitsventil ist anders gestaltet. Die Kapsel selbst wird durch einen Schwamm ausgefüllt, der, je nachdem die Dämpfe leichter oder

alkalisch sind, entweder mit Wasser, neutralem Natron oder Weinsäure getränkt wird.

Preis: Schutzmaske gegen Dämpfe 6.50 Mk.

### Schutzbrille.

Auch ein Augenschützer ist manchmal erforderlich, besonders wenn Verletzungen durch Steinsplitterchen beim Steinschlagen oder -Brechen nicht zu umgehen sind. Auch gegen das Spritzen beim Kalklöschensieht man sich gern durch eine Schutzbrille vor. Bild 50 zeigt eine solche. Sie besteht aus weichem Leder,



Bild 50.

welches dichtes Ansetzen bewirkt, kann leicht mit Hilfe des Gummischnürchens befestigt werden und enthält dicke Plan- gläser, welche in weiß oder in blau geliefert werden können.

Preis: Schutzbrille 0,70 Mk.

### Schulze-Schlämmapparat.

Der zuverlässigste Schlämmapparat ist ohne Zweifel der Schöne'sche. Für den Fabrikbetrieb arbeitet er jedoch zu langsam. Man findet daher in vielen Betrieben den Schulze'schen Schlämmapparat, der als Apparat zur Ueberwachung des Fabrikbetriebes völlig genügt. Er besteht (Bild 51) aus einem großen Spitz- glas, auf dessen Rand ein mit seitlichen Abflußröhrchen versehener Messingring befestigt ist. In das Schlämm- glas reicht ein langes Trichterrohr, dessen unteres Ende in eine Spitze ausgezogen ist. Zur Ausführung einer Schlämmprobe werden 50 g Ton, dessen Feuchtig- keitsgehalt in einer gesonderten Probe bestimmt wird, mit 100 ccm heißen Wassers übergossen —  $\frac{1}{4}$  Stunde aufgekocht und durch tropfenweisen Zusatz von Natron- lauge und sorgfältiges Umrühren die Trennung der Ton-



Bild 51.

klümpchen bewirkt. Die Brühe wird durch ein 900 Maschensieb in das Schlämmglas gegossen und der Rückstand auf dem Siebe ausgewaschen. Ist das Schlämmglas durch das Aufwaschen voll geworden, so kann nach wenigen Minuten, nachdem das „Grobe“ sich abgesetzt hat, die überstehende trübe Brühe vorsichtig abgegossen und der Siebrückstand weiter ausgewaschen werden. Der reine Rückstand auf dem Sieb, der grobe Sand, wird in ein Porzellanschälchen gespült, getrocknet und gewogen.

In das mit Schlämmbrühe gefüllte Spitzglas wird das Trichterrohr so eingesetzt, daß seine Spitze 3—5 mm vom Boden entfernt bleibt. In den Trichter läßt man einen ununterbrochenen Wasserzufluß von gleichbleibender Stärke laufen. Man regelt diesen Zufluß so, daß das Wasser den Trichter etwa zur Hälfte füllt. Das fließende Wasser wirbelt in der Spitze des Schlämmglases den Tonschlamm auf und führt den feinen Ton weg, während die größeren schweren Sandkörnchen im Glase zurückbleiben. Das durch das Abflußröhrchen Abgeschwämmte wird in einem Becherglase aufgefangen. Man unterbricht das Schlämmen, sobald die Flüssigkeit klar überläuft. Der Rückstand im Schlämmglase wird in eine Schale übergeführt, das Wasser nach kurzem Absetzen abgegossen und nach dem Trocknen als „Streusand“ gewogen.

Will man auch noch den ganz feinen Sand bestimmen, so gibt man das Abgeschlammte aus dem Becherglase wieder in das Schlämmglas und regelt diesmal den Wasserzufluß so, daß eben nur Tropfen auf Tropfen fällt. Man behält nachher im Becher einen ganz feinen Rückstand, den man wiederum glüht und als „Staubsand“ wiegt.

Preis: Schulze-Schlämmapparat 6,— Mk.  
Schlämmsieb 1,50 Mk.

### Beleuchtung für Ziegel- u. s. w. Oefen.

Wie in jedem anderen Fabrikbetriebe, so sind auch in der Ziegelei die Wünsche nach einem guten Lichte



berechtigt. Nur bei gutem und ausreichendem Lichte geht die Arbeit sicher und glatt von der Hand. Ein segensreicher Fortschritt in dieser Hinsicht ist in den Ziegeleien mit Einführung der Azetylenlampe eingetreten; überall hat diese sich als sicheres, zweckmäßiges und billiges Beleuchtungsmittel bewährt.

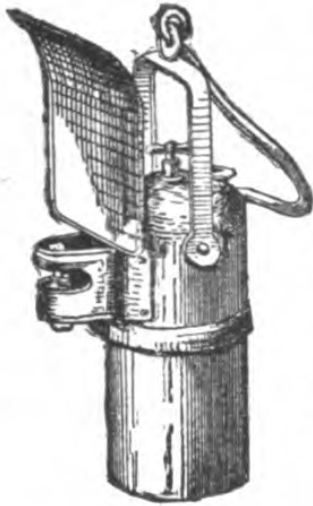


Bild 52.

Die Lampe (Bild 52) besteht aus einem unteren Teile, dem Karbidbehälter, und einem oberen, dem Wasserbehälter mit dem darunter befindlichen Gasraume, in den das Zuleitungsrohr zum Brenner mündet. Der Gasraum enthält einen ringförmig angeordneten Filzstreifen und ist nach unten durch eine Filzplatte abgeschlossen. Oben auf dem Wasserbehälter sitzt ein Knebelventil, das den Wasserzufluß zum Karbid regelt. Das Wasser fließt durch ein am Wasserbehälter in der Mitte des Bodens angebrachtes Rohr in ein zweites Rohr, welches das erste umschließt. In diesem steigt es in die Höhe und fließt etwa in der Mitte des Karbidbehälters durch seitliche Löcher zum Karbid. Beide Rohre können durch eine am Boden des Karbidbehälters sitzende Flügelschraube fest miteinander verschraubt werden und schließen auf diese Weise Ober- und Unterteil der Lampe zusammen. Sämtliche Teile sind aus bestem Stahlblech hergestellt und doppelt verzinkt; der Scheinwerfer ist aus vernickeltem Messingblech.

Um die Lampe betriebsfertig zu machen, füllt man den Karbidbehälter zu  $\frac{3}{4}$  mit gutem Karbid, das in Dosen von 10—100 kg bezogen werden kann. Beim Einfüllen des Karbids ist darauf zu achten, daß in das in der Mitte des Behälters befindliche Rohr kein Karbid fällt. Um das Karbid festzulagern, wird ein Blechdeckel darauf gelegt und dann beide Teile der Lampe durch die Flügelschraube gasdicht zusammengeschlossen. Hierauf wird der Wasserbehälter durch die Füllöffnung völlig mit Wasser gefüllt.



Hebt man nun den Knebel (Wasserventil) etwas an und dreht ihn um 90° nach rechts oder links, so sickert das Wasser zu dem Karbid; es tritt Gasentwicklung ein, und die Lampe kann entzündet werden. Dreht man den Knebel (Wasserventil) zurück, so wird die Wasserzufuhr abgestellt und die Gasentwicklung unterbrochen. Den Gasvorrat läßt man ausbrennen, bis die Lampe von selbst verlöscht; keinesfalls blase man die Lampe aus.

Die Leuchtkraft der Lampe ist etwa die 10-fache einer Oellampe; die Betriebskosten sind um etwa die Hälfte geringer; die Brennkosten der Azetylenlampe stellen sich auf etwa 1 Pfennig für die Stunde.

Einige Aufmerksamkeit ist auf die Reinigung des abnehmbaren Brenners zu verwenden, der sich bei längerer Gebrauchsdauer etwas verstopfen kann. Es ist dann nur nötig, das verstopfte Loch mit der Nadel, die zum Preise von 0,50 M. geliefert wird, zu reinigen. Es empfiehlt sich, für jede Lampe einen Ersatzbrenner, der für 30 Pf. zu haben ist, mitzubestellen.

Preis der vollständigen Azetylenlampe 7,50 M.

Ein Brenner 0,30 M.

Eine Reinigungsnadel 0,50 M.

Karbid in der erforderlichen Güte und Körnung kann zu den folgenden Preisen bezogen werden:

1 kg-Büchse	. . . . .	0,65 M.
5 "	" "	3,15 "
10 "	" "	6,00 "
25 "	" "	13,75 "
50 "	" "	25,00 "
100 "	" "	47,50 "

### Geyer'sche Steinsäge.

Für die Beurteilung der Güte von feuerfesten Ziegeln ist die Beschaffenheit der Bruchfläche von größter Bedeutung. Ein noch besseres Bild gibt eine Schnittfläche. Man sieht deutlich das Gefüge, die Verteilung von Ton- und Magermitteln, das Vorhandensein von Fremdkörpern, die Art der Bindung der Schamotte-

körner u. ä. Bedingung ist jedoch eine ebene, glatte Schnittfläche. Es ist das Verdienst des Herrn Direktor H. Geyer, auf diesen Umstand besonders hingewiesen und eine brauchbare Vorrichtung eronnen zu haben. Die Geyer'sche Steinsäge ist im Bilde wiedergegeben.

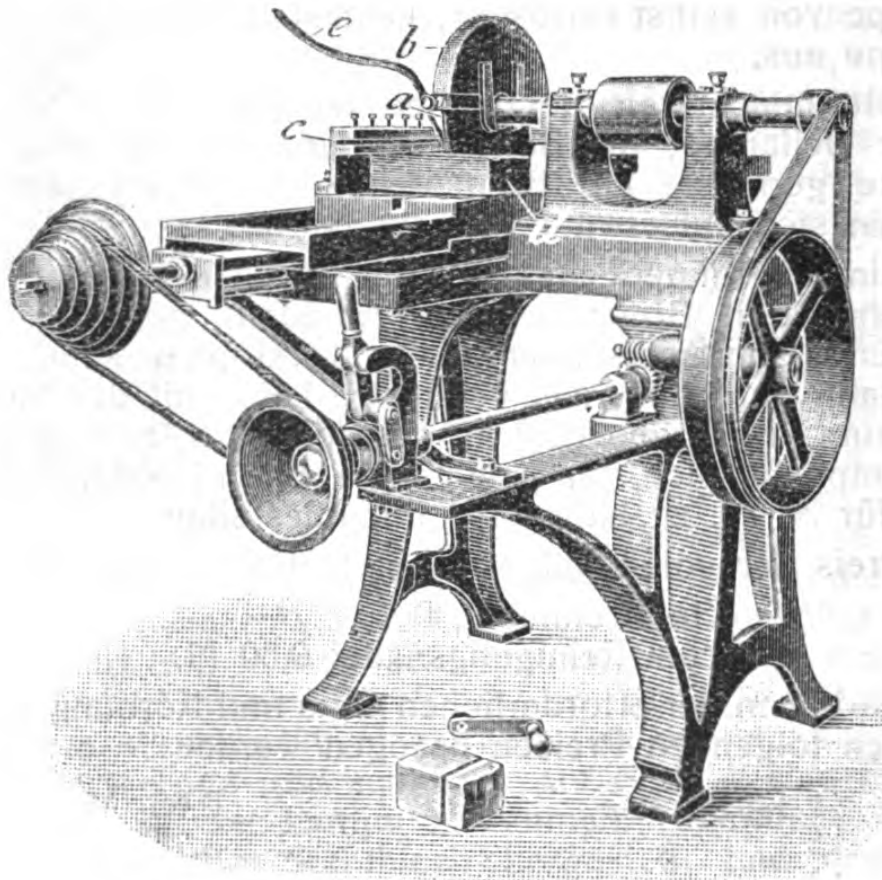


Bild 53.

Die links oben sichtbare, durch eine Haube b geschützte Schmirgelscheibe a macht 1500 Umdrehungen in der Minute. Die Einspannvorrichtung c für den zu schneidenden Stein d ist als Support ausgebildet. Zur Verminderung der entstehenden hohen Reibungswärme wird ein kräftiger Wasserstrahl mittels des Schlauches e auf die Schnittfläche geleitet. Die Vorschubvorrichtung für den Einspanntisch geht selbständig. Sie ist sechsstufig, sodaß man mit sechs verschiedenen Schnitt-

geschwindigkeiten arbeiten kann. Der unten sichtbare Hebel dient zum Ausrücken der Vorschubvorrichtung. Die Maschine bedarf zu ihrem Antriebe nur 2 Pferdestärken.

Preis: Geyer'sche Steinsäge 825,— M.  
1 Ersatz-Sägeblatt 20,— „

### Elektrischer Schmelzofen.

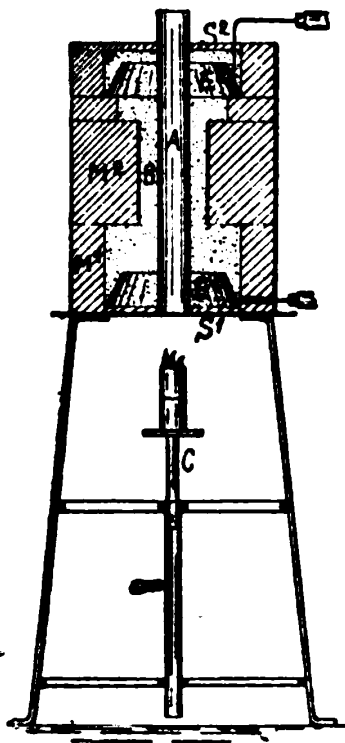


Bild 54.

Die Vornahme von Schmelzpunktbestimmungen im Deville-Ofen läßt keinen Einblick in den Stand des Schmelzungs Vorganges während des Versuches zu. Es ist deshalb der elektrische Schmelzofen vorzuziehen, weil man genau verfolgen kann, wie weit die Schmelzung fortschreitet. Es ist leicht, eine gleichbleibende Temperatur innerhalb der Brennzone zu halten oder die Regelung der gewünschten Temperatur vorzunehmen, wobei leicht der Schmelzvorgang beobachtet werden kann. Den eigentlichen Erhitzungsraum stellt das lange, 8 cm weite Rohr A dar, das im mittleren Teil des Ofens von dem kürzeren Rohr B umgeben ist. Der ringförmige Raum zwischen beiden ist 2 cm weit. Die Rohre sind aus einer sehr feuerfesten Schamottemasse gefertigt, die Segerkegel 40 widersteht. Der Ofen ist auf einer Eisenplatte mit 3 Füßen aufgebaut. Das Rohr A steht unmittelbar auf der Eisenplatte über einem zentrischen Loch. Dann kommt auf die Eisenplatte eine Schamotteplatte  $S_1$  und schließlich der untere Teil  $M_1$  des Ofenmantels aus gewöhnlicher Schamotte. Auf diesen stützt sich der stärkere Teil des Mantels  $M_2$ , der mit mäßigem Spielraum das Rohr B umschließt und oben, um Platz für die Elektrode  $E_2$  zu schaffen, dünner ist. Die Elektroden  $E_1$  und  $E_2$  sind kegelförmig gestaltet und aus Eisenblech. Das untere Zuleitungskabel geht durch

ein Loch im Mantel  $M_1$ , das obere durchbricht die Deckschamotteplatte  $S_2$ . Das ganze Innere des Ofens zwischen Mantel und Rohr A ist mit feinkörniger Kohle (Kryptol) gefüllt. Dadurch, daß die Kohlenkornschicht im oberen und unteren Teil des Ofens sehr breit ist, entsteht die hohe Glut allein in dem mittleren Teil zwischen Rohr A und B, und sind die Elektroden vor jeglicher starken Erhärtung bewahrt. Ein weiteres Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, daß die Einführungen der Proben von unten mittels der Bajonettvorrichtung C erfolgt. Man bedarf so keiner Zange, mit der beim Arbeiten von oben das empfindliche Rohr A leicht beschädigt wird. Der Stand des Schmelzvorganges kann sehr leicht durch Einblick in das obere Ende des Rohres A beobachtet werden. Ferner durchströmt das Rohr A ständig ein schwacher Luftstrom. Damit ist der Hauptfehler der Kohlenkornöfen, die reduzierende Atmosphäre des Erhitzungsraumes, vermieden. Ist dagegen das Rohr A unten abgeschlossen, so dringen Verbrennungsprodukte der Kohle durch die Wandungen von Rohr A und verändern die Proben. Zum Betriebe des Ofens ist ein Strom von 70 bis 80 Volt und 130 Amp. nötig.

Preis: Elektrischer Schmelzofen vollständig M. 160.—  
hierzu:

1 Messing-Tiegelzange . . . . .	„	1.20
12 Schmelztiegel . . . . .	„	4.80
100 Tiegeldeckel . . . . .	„	5.—
1 kg Tonerdegemisch . . . . .	„	2.—
5 kg Kryptol zum Nachfüllen . . . . .	„	15.—

## Preisverzeichnis für Hilfsgeräte.

1 Acetylenlampe für etwa 10 Std. Brenndauer . . . . .	M.	7 50
1 Alarmhupe . . . . .	„	2.50
1 Anemometer, bis 1000 m zählend . . . . .	„	50.—
1 „ „ 10000 „ „ . . . . .	„	60.—

Sämtliche Apparate und Hilfsgeräte sind vom Chemischen Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, Berlin NW 21, Dreysesstr. 4, zu beziehen. Alle Preisangaben sind unverbindlich.

1 Aneroidbarometer, 100 mm Skalen-	durchmesser	M.	15.—
1 Paar gefütterte Asbesthandschuhe .		„	7.00
1 „ ungefüttete „ .		„	5.50
1 Atmometer mit einfacher Feder . .		„	3.—
1 „ „ doppelter „ . .		„	4.50
1 Barometer auf Kirschbaumtrett . .		„	13.—
1 Barometer (Aneroid), 100 mm Skalen-	durchmesser	„	15.—
1 Barthels Benzingebläsebrenner . . .		„	16.—
1 Barthels Spiritusbrenner . . . . .		„	11.—
1 Baryt-Apparat, einschließlich einer	Wage u. Gewichten von 100, 50 u. 20 g	„	65.—
1 Baur's Kohlensäurebestimmungs-	apparat	„	50.—
1 Baur-Apparat-Wage, siehe W			
1 Besen (Ringofenzubehör) . . . . .		„	1.25
1 Biberschwanzform . . . . .		„	3.—
1 Bindekraftmesser . . . . .		„	100.—
1 Blechsieb mit Ohren, 900 Maschen		„	5.—
1 „ „ „ 5000 „		„	6.—
1 Bock's Weichheitsmesser . . . . .		„	25.—
1 Borosilikatglasthermometer mit	Einfassung	„	40.—
1 Ersatzthermometer hierzu . . . . .		„	20.—
1 Brennerwarner mit Stechvorrichtung	und 300 Zifferblättern	„	115.—
1 Brennerwarner ohne Stechvorrichtung		„	90.—
Leitungsdraht hierzu:			
für Außenleitung je 10 m . . . . .		„	0.65
„ Innenleitung je 10 m . . . . .		„	0.55
1 Cramers Rauchgasapparat, einschl.	1 L. Natronlauge von erforderlicher	Dichte . . . . .	„ 30.—
1 Deville-Ofen mit Blasebalg . . . . .		„	160.—
Zubehör:			
100 kleine Tiegel mit Deckel u. Untersatz		„	60.—
100 große „ „ „ „ „		„	100.—
100 kg Retortengraphit . . . . .		„	25.—
20 kg Magnesit zum Nachstampfen . .		„	6.—
2 hydraulisch gepreßte Magnesitringe	als Innenfutter . . . . .	„	5.—

1 Holzkern zum Ausbessern des Ofens	M.	3.—
550 Segerkegel, je 50 Stück Nr. 26—36	„	24.75
1 Kasten mit Fächern zur Aufnahme der Kegel . . . . .	„	2.—
2 kg Tonerdegemisch zum Einsetzen der Kegel in die Tiegel . . . . .	„	4.—
1 Pinzette zum Einsetzen der Kegel .	„	0.40
1 Kegelform zum Formen der Versuchs- körper . . . . .	„	2.50
1 Zange zum Herausnehmen der Tiegel	„	5.—
1 Deville-Ofen mit kleinen Tiegeln einschl. Zubehör . . . . .	„	297.65
1 Deville-Ofen mit großen Tiegeln . .	„	337.65
1 Deville-Ofen ohne Blasebalg . . . .	„	60.—
1 Dynamidontiegel mit Deckel . . . .	„	0.90
1 Preßbläser zum Deville-Ofen . . . .	„	275.—
1 Deville-Ofen mit Windkessel . . . .	„	65.—
1 hydraulische Druckpresse für 60000 kg einschließlich Pendelmanometer . . .	„	2600.—

Zur Ermittlung der Salze im Ziegel sind  
erforderlich:

10 Flaschen von 500 ccm Inhalt . . . .	„	2.50
10 Glasschalen . . . . .	„	10.—
10 Paar gebogene Glasstäbe . . . . .	„	5.—
1 Fallapparat, siehe M		
1 Falzziegelform . . . . .	„	40.—
1 Fernzählapparat		
bis 100 Wagen zählend . . . . .	„	110.—
" 1000 " " . . . . .	„	120.—
" 10000 " " . . . . .	„	130.—
1 Schienenkontakt . . . . .	„	85.—

Erforderlich sind:

6—8 Beutelelemente, das Stück . . . .	„	2.70
und 1 Endpolklemme . . . . .	„	0.25

Von dem erforderlichen Leitungsdraht kosten:

je 10 m für Innenhaltung . . . . .	„	0.55
je 10 m für Außenleitung . . . . .	„	0.65
Durch Anbringung einer Alarmvorrichtung erhöht sich der Preis um . . . . .	„	75.—

1 Fiebers Apparat ohne Lösungen . . .	M.	175.—
mit " . . . . .	"	195.—
1 Frostmelder . . . . .	"	5.—
1 Feuer-Anihilator für 22 Liter Inhalt	"	55.—
1 Feuerlöschapparat „Minimax“, 6 Ltr. Inhalt mit 2 Füllungen und Aufhänge- vorrichtung . . . . .	"	45.—
Gasofen, siehe H		
"    "    S		
Gasraummesser, siehe S.		
1 Gasselbstbereiter		
Anzahl der Bunsenbrenner		
12    20    35    50    60    80    100    150		
Preis mit Flaschenzug jedoch ohne Ge- wicht u. Draht- seil M.		
490    600    720    900    1050    1250    1500    2000		
Stahldrahtseil, je 1 m . . . . .	M.	0.45
Betriebsgewicht, 100 kg . . . . .	"	30.—
Gaswage, siehe H		
1 Gatterkaltsäge . . . . .	"	120.—
Glasschalen, siehe E		
Glasstäbe, " "		
Glasurmühlen		
für 2—3    4—5    6    7    12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —15    25—30 kg Mahlgutflg.		
45.—    55.—    65.—    100.—    130.—	M. für Hand-	
50.—    60.—    75.—    120.—    155.—	"    "	
	Maschinenbetrieb	
Glasurprüfer, siehe H		
U		
1 Glásurreibep"l"atte 47 cm Kantenlänge	M.	10.—
1 " " 29 " " "	"	6.50
1 Glasurreiber 10 " Durchmesser	"	1.50
1 " 5 " "	"	0.75
1 Glasurschaber, 10 cm breit . . . . .	"	0.80
1 " 6 " " . . . . .	"	0.60
10 Glimmerplättchen 6.6 cm . . . . .	"	0.50
10 " 12.12 " . . . . .	"	3.—

1 Graphit-Pyrometer für Temperaturen								
von 0—1000° C								
50	75	100	125	150	175	200	cm Schaftlänge	
60.—	65.—	70.—	75.—	80.—	85.—	90.—	M.	
1	Haar-Hygrometer . . . . .						M.	45.—
1	Hängeschale für Wärmegrade bis Sk. 10						„	— .75
1	Hängeschale für höhere Wärmegrade						„	2.—
Bestimmung der Härte des Wassers.								
1	Zylinderglas . . . . .						M.	1.50
1	Liter Seifenlösung . . . . .						„	3.50
3	Pipetten 100, 50, 25 ccm Inhalt . . . . .						„	2.50
1	Handlaterne (Ringofenzubehör) . . . . .						„	3.50
1	Haubenlerche . . . . .						„	— .30
1	Haubenlerche für höhere Wärmegrade						„	1.20
1	Heinecke Ofen . . . . .						„	200.—
Ersatzteile:								
1	Kapsel mit Deckel . . . . .						M.	2.50
1	Feuerbrücke . . . . .						„	3.—
1	Unterlagseinsatz für die Feuerbrücke						„	7.50
1	Deckelverschluß mit Stopfen . . . . .						„	1.50
1	Heinecke-Gasmuffelofen . . . . .						„	250.—
Ersatzteile:								
1	Muffel . . . . .						M.	3.—
1	Feuerbrücke . . . . .						„	15.—
1	innerer Vorsetzer mit Stopfen . . . . .						„	1.50
1	äußerer Vorsetzer . . . . .						„	2.50
1	Deckelstopfen . . . . .						„	— .50
1	Heizlochdeckelhaken (Ringofenzubehör)						„	1.—
1	Herzogs-Glasurprober . . . . .						„	5.—
1	Holzkasten für Sand (Ringofenzubehör)						„	3.50
1	hydraulische Presse, siehe D.							
Gehaltsprüfung von gebranntem Kalk.								
1	eiserner Mörser mit Pistill . . . . .						M.	8.50
1	Sieb von 900 Maschen a. d. qcm. mit Pinsel . . . . .						„	5.—
1	kleine Wage für 200 g . . . . .						„	55.—
1	Gewichtssatz dazu . . . . .						„	12.—
1	Meßrohr, geteilt in 0,1 ccm, mit Gebläse						„	18.50
6	Pulverflaschen von 300 ccm Inhalt mit paraff. Korkstöpsel . . . . .						„	3.—



1 Vorratsflasche mit 10 Liter eingestellter Salzsäure 1 ccm—0,1 g, Kalziumoxyd	M.	8.50
1 Tropfglas für Phenolphthaleinlösung und 1 Liter Phenolphthaleinlösung . . . . .	„	4.10
1 Zinkblechbüchse, 15 cm Durchmesser und 15 cm hoch, mit kleinem Becher und 2,5 kg Salmiak . . . . .	„	5.75
1 Einfüllblech . . . . .	„	—30
1 Trichter zum Einfüllen der Salzsäure, 7 cm Durchmesser . . . . .	„	—25
1 Spritzflasche, Inhalt 1 Liter . . . . .	„	2.—
1 Hornlöffel . . . . .	„	—45
1 Kalorimeter nach Berthelot-Mahler . . . . .	„	400.—
Zubehör:		
1 chemische Wage mit Gewichtssatz . . . . .	M.	300.—
1 Porzellanmörser mit Pistill zum Zerkleinern der Kohle . . . . .	„	5.50
1 Kapselwärmemelder . . . . .	„	8.25
1 Korbwärmemelder . . . . .	„	6.50
Zubehör für beide Wärmemelder.		
1 Läutewerk . . . . .	M.	2.25
2 Elemente je . . . . .	„	2.70
1 Elementenschrank . . . . .	„	2.45
Leitungsdraht je 10 m . . . . .	„	0.55
1 Kastenstechuhr, einschließlich 300 Zifferblätter . . . . .	„	30.—
1 eiserne Karre 65 Liter Inhalt (Ringofenzubehör) . . . . .	„	19.50
Geräte für Kesselwasserprüfung.		
1 Meßrohr . . . . .	M.	18.50
1 Hahnliterkolben . . . . .	„	4.50
1 Kolbenträger . . . . .	„	3.50
1 Spirituslampe . . . . .	„	1.25
20 Reagensgläser . . . . .	„	1.—
1 „ Gestell . . . . .	„	—85
1 „ Halter . . . . .	„	—50
6 Glastrichter 5 cm Durchmesser . . . . .	„	1.50
100 runde Filter 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> cm Durchmesser . . . . .	„	—60
1 kg Chlorcalcium . . . . .	„	1.—
1 kg oxalsaures Ammonium . . . . .	„	3.—
1 kg Soda chem. rein . . . . .	„	1.—



1 Mahlgestell für 4 Büchsen für Maschinenbetrieb . . . . . M. 190.—

Hartporzellanbüchsen mit Flintsteinfüllung für:

2—3	4—5	6—7	8—10	10—12	kg Mahlgut
15.—	20.—	25.—	30.—	34.—	M.

1 Korkstopfen . . . . . M. 1.50

1 Gummistopfen . . . . . „ 6.50

1 Wandgestell mit 50 cm langen Wellen für 2 Büchsen für Maschinenantrieb . „ 120.—

Manometer, siehe Sch.

Marken, siehe N.

1 Martens-Fallapparat mit 4 Fallbirnen M. 100.—

1 Mauerziegelform . . . . . „ 25.—

1 Meldeuhr, welche alle 15 oder 20 Min. 6 kräftige Doppelschläge an zwei Glocken gibt . . . . . „ 25.—

1 Mühle, siehe G.

1 Muffelofen für Gasfeuerung, siehe H.

1 Muffelofen für Holz- u. Kohlenfeuerung „ 125.—

Ersatzteile:

1 Muffel . . . . . M. 2.—

1 Muffelvorsetzer . . . . . „ —.75

1 Aschfallvorsetzer . . . . . „ —.60

1 kleiner Vorsetzer . . . . . „ —.40

1 Muffelstütze . . . . . „ —.35

Fahrbarer Muffelofen. (Lichte Maße der Muffel):

Höhe	26	23	36	38	48	58	68	78	cm
Breite	24	24	30	38	48	58	68	78	„
Tiefe	32	42	40	58	68	78	88	98	„
Preis	150.—	160.—	175.—	260.—	330.—	410.—	485.—	575	M.

Nummermarken aus Nickelzink.

Schneiden neuer Stempel.

Größe in mm	Preise in Mark für				1 neuer		2 neue	
	100	200	500	1000	Stempel		Stempel	
25	5.50	8.50	18.—	32.—	4.50	M.	8.—	M.
29	6.50	10.50	25.—	45.—	5.25	„	9.50	„
33	8.—	13.50	30.—	53.—	6.—	M.	11.—	„
36	10.—	16.50	35.—	60.—	6.75	„	12.50	„
40	12.—	19.50	44.—	80.—	7.50	„	13.—	„

Marken, welche aus Messing mit Randprägung hergestellt sind, kosten 20 v. H. mehr. Die Anbringung von einem Loch kostet 0.50 M., von zwei Löchern 1.— M. für das Hundert mehr.

1 Obel-Zugmesser, einschl. 500 Kontrollblätter für laufende Feuerungen . . . . .	M.	95.—
1 Obel-Zugmesser für feststehende Feuerungen . . . . .	„	95.—
1 Obel-Zugmesser für Zug- und Druckanzeige eingerichtet, für Gasofenbetrieb . . . . .	„	95.—
1 Obel-Zugmesser obiger Art, jedoch mit Läutewerk und Stechvorrichtung versehen . . . . .	„	150.—
Oefen, siehe H, M, S, Sch, T.		
1 Ofenlampe, siehe A.		
1 Orsat Rauchgas - Untersuchungs - Apparat . . . . .	„	60.—
Absortionsflüssigkeiten hierzu . . . . .	„	20.—
(je 1 Liter Natronlauge, Pyrogallussäure und Kupferoxydullösung in erprobter Dichte).		
1 Pendelzugmesser für 0—20 mm Wasserdruck einschl. Heizglocke von 20 cm Durchmesser oder Dreifuß . . . . .	„	30.—
1 Pendelzugmesser für 0—10 mm Wasserdruck . . . . .	„	27.50
1 Pendelzugmesser mit Aufhängerrohr und Haken, 0—10 mm Wasserdruck . . . . .	„	25.—
1 Pendelzugmesser mit Aufhängerrohr und Haken, 0—20 mm Wasserdruck . . . . .	„	27.50
2 Petroleumhängelampen (Ringofenzubehör) . . . . .	„	17.—
1 Pinsel . . . . .	„	0.50
1 Preßbläser . . . . .	„	275.—
1 Presse, siehe D.		
1 Pyrometer, siehe G, Sch, St, T, W.		
1 Rauchgasuntersuchungsapparat, s. C, O.		

### Ringofenschieberpapier.

Bei Bezug von 1—3 Rollen . . . . .	M.	23.—	f. 100 kg
„ „ „ 4 und mehr Rollen . . . . .	„	21.—	„

1	Säge, siehe G.		
1	Sägevorrichtung . . . . .	M.	28.—
1	Sanders Gasraummesser ohne Quecksilber . . . . .	"	20.—
1	kg Quecksilber . . . . .	"	7.50
1	Segerkegel . . . . .	"	0.05
100	und mehr Segerkegel für je 100 Stück	"	4.50
1	Segerofen . . . . .	"	175.—
	Ersatzteile:		
1	Kapsel mit Deckel . . . . .	"	2.50
1	Feuerbrücke . . . . .	"	2.—
1	Unterlagsplatte für die Feuerbrücke mit Ansatzstutzen . . . . .	"	2.—
1	Unterlagsplatte mit 3 Füßen für Kapsel	"	1.50
1	Tropftiegel . . . . .	"	2.—
1	Segervolumenometer . . . . .	"	55.—
1	Seger-Zugmesser ohne Schutzkasten	"	20.—
1	" " mit " "	"	23.—
1	Setzmaß . . . . .	"	25.—
	Siebe von 900, 120, 64, 25, 16, 9, 4 und		
	1 Masche auf den qcm in Holzrahmen das Stück . . . . .	"	4.50
1	Schaurohr . . . . .	"	1.25
	Schieberpapier, siehe R.		
1	Schlämmapparat nach Schoene . . . . .	"	110.—
1	Schleifmaschine für Hand- und Maschinenbetrieb . . . . .	"	640.—
1	Schmauchofen mit Eisenrost . . . . .	"	20.—
1	" " Schamotterost . . . . .	"	18.50
1	fahrbarer Schmauchofen aus Schmiedeeisen		
	Rostfläche 25×19 cm . . . . .	M.	82.—
	" 35×22 " . . . . .	"	131.—
	" 40×25 " . . . . .	"	163.—
1	Schmauchthermometer, 23 mm Durchmesser . . . . .	"	20.—
1	Schmauchthermometer, 15 mm Durchmesser . . . . .	"	21.—
1	Ersatzthermometer hierzu . . . . .	"	5.—
1	Schraubkapsel, 9 cm hoch und 9 cm Durchmesser . . . . .	M.	2.—

1 Schraubkapsel, 6 cm hoch und 6 cm Durchmesser . . . . .	„	1.—
1 schreibendes elektrisches Pyrometer für Temperaturen von — 190 bis + 1600° C und minutliche Aufzeichnungen, mit Thermo-Element aus Platin-Platinrhodium, bestehend aus 2 je etwa 1,5 m langen, 0,6 mm starken Drähten in einem Marquardschen Doppel-Schutzrohr . . . . .	„	870.—
1 elektrisches Pyrometer ohne Schreibvorrichtung . . . . .	„	410.—
1 Transportkasten für den Schreibapparat	„	20.—
1 Ersatz-Farbband in Stanniol . . . . .	„	4.—
1 Rolle passendes Schreibpapier, etwa 45 m lang . . . . .	„	3.—
1 Holzkasten mit Messingrolle zum Aufwickeln des abgelaufenen Papierstreifens . . . . .	„	17.—
1 Schreibmanometer mit 300 Schreibblättern, Tinte und Ersatzfeder . . .	„	100.—
1 Schwindungsmesser . . . . .	„	10.—
12 Holzstäbe . . . . .	„	2.—

**Stabthermometer.**

Der Preis richtet sich nach der Schaftlänge unter der Teilung und beträgt bei:

	100	150	175 cm Schaftlänge	
1 Stabthermometer	30.—	32.—	35.—	M.
1 Ersatzthermometer	10.—	16.—	17.50	„

**Quecksilberthermometer mit Stahlgefäß**

für Temperatur von 0—250° C., oder von 0 500° C.,  
für 100 125 150 175 200 cm Schaftlänge

	60.—	62.—	65.—	68.—	70.—	
	M.					
1 Stempel mit Typenkasten . . . . .						M. 15.—
1 Stöckeruhr mit Stechvorrichtung, einschließlich 300 Zifferblätter, 8 Elemente, Batterieschrank und Druckknopf . .						„ 211,10

1 Stöckeruhr ohne Stechvorrichtung . . .	M.	166.60
Leitungsdraht für Außenleitung je 10 m	„	— .65
„ „ „ Innenleitung je 10 m	„	— .55
10 Isolatoren mit Steinschrauben . . . .	„	7.—
10 Einführungstüllen . . . . .	„	2.50
1 Stöckeruhr mit allem Zubehör für zwei Arbeitsplätze mit Stechvorrichtung . . .	„	362.50
1 desgl. ohne Stechvorrichtung . . . .	„	295.—
1 Stöckeruhr mit allem Zubehör für drei Arbeitsplätze mit Stechvorrichtung . . .	„	503.50
1 desgl. ohne Stechvorrichtung . . . .	„	405.—
1 Stöckeruhr mit allem Zubehör für vier Arbeitsplätze mit Stechvorrichtung . . .	„	644.—
1 desgl. ohne Stechvorrichtung . . . .	„	515.—
12 Thermometer einschließlich Fassung für Trockenräume . . . . .	„	10.—
1 Thermometer zur Ermittlung der Wärmeleitungsfähigkeit . . . . .	„	3.—
Thermometer, siehe G., Sch., St.		
1 Tonschneider mit Rollentisch . . . .	„	85.—
1 Mundstück für 6löch. Ziegel . . . .	„	26.—
1 „ „ 4 „ „ . . . .	„	23.50
1 „ „ Dachziegel . . . . .	„	22.—
1 „ „ Verblender . . . . .	„	27.50
1 „ „ Röhren . . . . .	„	25.—
1 Trockenofen aus Schamotte, 19 cm Durchmesser, 55 cm Höhe . . . . .	„	10.—
1 Trockenofen aus Schamotte, 28 cm Durchmesser, 55 cm Höhe . . . . .	„	12.—
Letzterer eingerichtet für Barthels Benzin- oder Spiritusbrenner . . . . .	„	15.—
1 Trockenschrank, siehe V.		

Uffrechts Glasurprüfer.

No. I. von 1,0 – 1,2 spec. Gewicht	} das Stck. M 3.—
„ II. „ 1,2 – 1,4 „ „	
„ III. „ 1,4 1,6 „ „	
„ IV. „ 1,6 – 1,8 „ „	
„ V. „ 1,8 – 2,0 „ „	

Bei der Bestellung ist anzugeben, welcher von den 5 Glasurprüfern gewünscht wird, oder aber eine Wein-

flasche voll Glasur von annähernd der Dickflüssigkeit einzusenden, die eingehalten werden soll.

Uhren, siehe K., M., St., W.

Versuchsofen, siehe H., M., S.

1 Versuchs-Trockenschrank . . . . M. 35.—

1 Volumenometer, siehe L., S.

1 Wächteruhr, einschließlich Schlüssel, Schlüsselkettchen, Ledertasche, sowie Kontrollstreifen und Kontrollbuch für 1 Jahr:

1 Uhr für 6 Kontrollschlüssel . . . . M. 60.—

1 „ „ 12 „ . . . . „ 80.—

1 „ „ 18 „ . . . . „ 95.—

Eiserne Schlüsselkästchen zum Anschrauben, das Stück . . . . „ 1.50

1 kleine Wage mit Gewichtssatz für Belastung von 0,0005 - 5 g . . . . „ 56.—

1 Wanner-Pyrometer für 625 - 1000° C., mit Einstellvorrichtung und Akkumulator, mit der neuen Widerstands-Justiervorrichtung einschließ. Normalspannungsmesser, nach Ladung des Akkumulators fertig zum Gebrauch, Preis . . . . M. 462.—

1 desgl. für 900—2000° C. . . . „ 456.50

1 „ „ 900—4000° C. . . . „ 572.—

Die letzteren beiden Pyrometer werden auf Wunsch mit Prüfungsschein der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt geliefert.

Dadurch erhöht sich der Preis für das Pyrometer für 900—2000° C. um . . . M. 33. -

und für das Pyrometer für 900—4000° C um „ 66.—

Sehr empfehlenswert ist die Anschaffung nachstehender Nebenapparate usw.:

1 Schutzkasten zum Einlegen des Pyrometers mit Einstellvorrichtung . . . M. 13.75

1 Ueberzug zum Schutze des Pyrometers vor Verstaubung im Betrieb . . . „ 3.85

1 Stativ nach allen Seiten drehbar . . „ 22.00

1 Asbestschirm zum Montieren auf vorstehendes Stativ, zum Schutz gegen strahlende Wärme . . . . „ 2705.



1 Flasche Säure zum Füllen der Akkumulatoren . . . . .	M.	0.90
1 Flasche Amylacetat, für 1 Jahr genügend . . . . .	„	3.85

Säure und Amylacetat wird jedem Apparate ohne weiteres gegen Berechnung beigegeben, die übrigen Nebenapparate usw. jedoch nur auf besonderen Wunsch.

Ersatzteile:

1 Osramlampe f. Pyrometer 625—1000 <sup>0</sup> C. . . . .	M.	5.50
1 Glühlampe für Pyrometer 900—1000 <sup>0</sup> C. oder 900—4000 <sup>0</sup> C. . . . .	„	3.50
1 Leitungsschnur . . . . .	„	2.75
1 Docht für die Amylacetat-Lampe . . . . .	„	0.15

Zur Wasseraufnahmefähigkeit sind notwendig:

1 Wage von 5 kg Tragfähigkeit . . . . .	M.	15.00
1 Gewichtssatz . . . . .	„	20.00
1 Wasserbehälter (Ringofenzubehör) . . . . .	„	4.25
1 Webers Wetterbeständigkeitsprüfer . . . . .	„	23.00
1 Zeigerzugmesser mit Heizglocke . . . . .	„	40.00
1 „ „ ohne „ . . . . .	„	35.00

Zur Prüfung von Zementfarben:

1 Hornschalenwage mit Gewichtssatz . . . . .	M.	12.50
20 Uhrgläser, Durchmesser etwa 6—7 cm . . . . .	„	2.40
1 Siebbüchse mit 900 Maschensieb . . . . .	„	10.00
20 Apothekerschächtelchen von 35—40 mm Durchmesser . . . . .	„	2.00
10 Glasplatten 15 . 15 cm . . . . .	„	1.50
6 Pulverflaschen mit Glasstopfen, 100 ccm . . . . .	„	1.50
1 Spritzflasche von 1 Liter Inhalt . . . . .	„	2.00
1 Flasche mit destilliertem Wasser . . . . .	„	0.50
5 gelochte Zinkbleche 15 . 15 cm . . . . .	„	2.50
1 kg Glasursand . . . . .	„	0.25
1 Ziegelform, siehe B, F, M. . . . .		
1 Ziegelzähler . . . . .	„	75.00
1 Zugform aus Messing . . . . .	„	10.00
1 Zugmesser, siehe O, P, S. . . . .		

## Der Kalk.

**Begriffserklärung:** Kalk ist ein Erzeugnis, welches dadurch gewonnen wird, daß aus Kalkstein die Kohlensäure durch Anwendung hoher Hitzegrade entfernt wird.

**Allgemeine Eigenschaften der Kalke:** Die Kalke haben einen hohen Gehalt an Aetzkalk im Vergleich zu den Zementen. Ihr Raumgewicht ist geringer als das der Gesteine, aus welchen sie gewonnen werden, welchen sie auch in Bezug auf Härte wesentlich nachstehen. Beim Begießen mit Wasser zerfallen sie unter Wärmeentwicklung zu einem feinen Pulver, wenn wenig Wasser verwendet wurde, oder zu einem zarten Brei, wenn Wasser im Ueberschusse vorhanden war. Diese Erscheinung nennt man „Löschen des Kalkes“; sie beruht auf der Bildung von Kalkhydrat. Da der Kalk die zum Löschen nötige Feuchtigkeit auch in der Luft vorfindet, löscht er langsam ab, wenn er ohne Schutzvorkehrungen an der Luft aufbewahrt wird. Das Kalkhydrat ist, der Luft ausgesetzt, ebenfalls ein sehr unbeständiger Körper. Es nimmt aus der Luft langsam Kohlensäure auf und geht wieder in kohlensauren Kalk über. Kalk darf ungeschützt nicht lange an der Luft gelagert werden.

**Einteilung der Kalke:** Die Einteilung der Kalke kann erfolgen entweder in Bezug auf ihre chemische Zusammensetzung, ihre physikalischen Eigenschaften, oder auf Grund ihrer Verwendbarkeit. In erster Hinsicht unterscheidet man die eigentlichen Kalke mit hohem Aetzkalkgehalt von den hydraulischen Kalken mit geringerem Aetzkalkgehalte und entsprechend großem Gehalte an Tonerdesilikaten und den Magnesiakalken. Der Farbe nach unterscheidet man: Weißkalke, meistens sehr reine Kalke; Graukalke, welche

den ebengenannten meistens an Gehalt an Aetzkalk nachstehen, dafür aber später zu besprechende vorteilhafte Eigenschaften besitzen; Schwarzkalke, welche den Graukalken sehr nahe stehen. Nach der Beschaffenheit des Löschergebnisses unterscheidet man zwischen Fettkalken und Magerkalken. Erstere ergeben beim Löchen mit genügend Wasser einen fetten steifen Brei. Weißkalke sind fast immer auch Fettkalke, Grau- und Schwarzkalke sind meistens Magerkalke.

Der Verwendung nach unterscheidet man, beziehend auf die wichtigste Verwendung des Kalkes als Mörtelbildner, Luftkalke und Wasserkalke. Die ersteren erhärten nur an der Luft, nicht aber unter Wasser. An der Luft noch nicht völlig erhärtete Luftkalke verlieren ihre Festigkeit, wenn man sie unter Wasser bringt. Die Wasserkalke dagegen verlieren ihre Festigkeit nicht, wenn sie nach vorangegangener Luftherärtung unter Wasser gebracht werden, vielmehr werden sie unter Wasser fester. Dies beruht auf ihrem Gehalt an Verbindungen der Kieselsäure. Die reinsten Kalke können daher keine Wasserkalke sein; Grau- und Schwarzkalke dagegen zählen oft zu den Wasserkalken.

**Rohstoffe:** Die sich zum Brennen von Kalk eignenden Gesteinsarten finden sich in oft mächtigen Ablagerungen auf der ganzen Erde verbreitet. Trotzdem gibt es Gegenden, in welchen die Kalkgebirge entweder von anderen Ablagerungen in solcher Mächtigkeit überdeckt sind, daß sich ihr Abbau nicht lohnen würde, oder sie fehlen überhaupt. Aller Kalk wurde aus dem Wasser niedergeschlagen. Auch die sogenannten Urgebirgskalke und der Marmor sind ursprünglich auf gleiche Weise entstanden, später aber durch äußere, wahrscheinlich vulkanische Einflüsse in ihrem inneren Aufbau verändert worden. Man hat wenigstens an verschiedenen Stellen Kalksteinlager gefunden, die an ihrer Berührungsgrenze mit vulkanischen Gesteinsmassen in Marmor verwandelt sind. Die hauptsächlichsten Kalksteinsorten sind:

1. Körnige Kalksteine, zu welchen auch die verschiedenen Marmorarten gehören. Der kohlenauere Kalk in diesen Gesteinen tritt in mit unbewaffnetem

Auge erkennbaren Körnern auf, welche 0,2 bis 5 mm groß sein können. In der Technik bezeichnet man übrigens auch Angehörige der folgenden Kalksteinarten als Marmor, sofern sie sich polieren lassen. Die bekannten Vorkommnisse echten Marmors sind in Griechenland (Pentelischer M., Hymettischer M., Attischer M., Karystischer M., Parischer M., M. von Naxos), in Italien (M. von Carrara, M. von Seravezza), in Tyrol (Laas und Sterzing), in Frankreich (Saint Bét und Gabas). Diese Marmorarten sind vorwiegend rein weiß. Farbige und bunte Marmorarten gibt es in Deutschland, Oesterreich und Skandinavien. Alle echten Marmorarten sind mehr oder weniger durchscheinend.

2. Dichter Kalkstein. Die einzelnen Teilchen des kohlen-sauren Kalkes sind mit unbewaffnetem Auge nicht mehr sichtbar. Dagegen macht sich deutliche Schichtung bemerkbar. Alle Farbentöne können vertreten sein; aber durchscheinend sind diese Kalksteinarten nicht. Manche Lagerstätten zeichnen sich durch zahlreiche Versteinerungen aus. Die Korngröße ist wechselnd zwischen 0,2 und 0,0015 mm. Durch sehr große Gleichmäßigkeit des Kornes zeichnet sich der lithographische Schiefer von Solnhofen in Bayern aus. Die chemische Zusammensetzung zeigt wechselnde Mengen von kohlen-saurem Kalk und daneben Kieselsäure, Eisen und Ton-erdeverbindungen, kohlen-saure Magnesia und organische Stoffe. Diese Nebenbestandteile können in solcher Menge auftreten, daß sie den Charakter des Kalksteines ganz wesentlich beeinflussen. Man unterscheidet in dieser Beziehung: a) dolomitischen Kalkstein, wenn der Gehalt an kohlen-saurer Magnesia ein sehr beträchtlicher ist, b) Kieselkalk, wenn der Gehalt an Kieselsäure bedeutend ist, c) Mergelkalk oder tonigen Kalk, mit bis zu 25 v. H. kieselsaurer Tonerde, d) Steinkalk mit merklichem Gehalte an organischen Bestandteilen.

3. Oolithischer Kalkstein, in welchem hirse- bis erbsengroße Kalkkörner runder oder faseriger Form durch eine ebenfalls aus kohlen-saurem Kalk bestehende Masse mit einander verkittet sind. Beim auch hierher gehörigen Rogenstein besteht die kittende Masse aus Mergel oder sandigem kohlen-sauren Kalk.

4. Poröse Kalke, die aus süßem Wasser und besonders aus Quellen abgesetzt sind. Sie sind sehr leicht und weich und enthalten Pflanzenreste. Hierher gehört der Kalktuff, der Travertin und die Rauchwacken, welche letztere oft in Begleitung von Gips vorkommen.

5. Wiesenkalke. Sie gehören zu den jüngsten Süßwasserablagerungen des kohlen-sauren Kalkes und sind häufig vertreten in Mecklenburg und Pommern. Sie bilden eine lose, stark wasserhaltige Masse, welche gebaggert oder gegraben werden muß. Für die an festen Kalksteinvorkommnissen arme norddeutsche Tiefebene sind sie trotz ihrer schwierigen Verarbeitung von wirtschaftlicher Bedeutung.

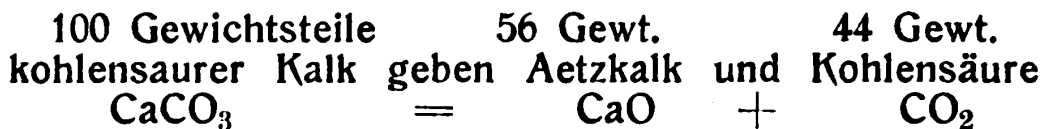
6. Korallenkalke: Sie verdanken ihre Entstehung der Zertrümmerung und nachfolgenden Verkittung der aus kohlen-saurem Kalke bestehenden Gehäuse der Korallentierchen. Uns interessiert das Vorkommen solcher Kalke in Deutsch-Ostafrika, wo sie auch gebrannt werden.

7. Verhältnismäßig selten wird auch der reinste kohlen-saure Kalk, der in großen tafelförmigen Kristallen vorkommende Kalkspat, in solchen Mengen gefunden, daß er gebrannt werden kann. Als Beispiel für Deutschland sei Brilon in Westfalen angeführt.

8. Verwendung der Kalksteine. Kalkspat, in seiner reinsten Form bisher nur in Island gefunden, findet zur Herstellung optischer Gerätschaften Verwendung. Weniger gut durchsichtig ausgebildeten Kalkspat nimmt die Glasindustrie und chemische Fabriken auf. Marmor dient seit Alters her zu Bildhauerarbeiten und für Prunkbauten. Die politurfähigen dichten Kalksteine, welche auch als Marmor bezeichnet werden, leiden an dem Uebelstande, daß sie im Freien die Politur nach einigen Jahren verlieren. Sind sie eisenhaltig, so bilden sich dabei leicht grüne Flecken. Vorzüglich bewähren sie sich aber zu Innenschmuck. In Bezug auf Wetterbeständigkeit sind die dolomitischen und Kieselkalke besser als die reinen Kalksteine. Tuffkalk benutzt man gern zur Herstellung künstlicher Grotten, feingemahlen zum Schleifen von Metallen. Für Bruchsteinmauerwerk sind die dichten Kalksteine sehr geeignet. Wo festeres Gestein nicht oder nur

mit hohen Kosten zu beschaffen ist, benutzt man Kalksteinschotter zum Straßenbau und als Bettungsstoff für die Eisenbahn. Kalkgeschotterte Straßen neigen aber im Sommer sehr zur Staubbildung, und nach anhaltendem Regen werden sie schmierig. In der Eisenhüttenindustrie werden beträchtliche Mengen Kalkstein als schlackenbildender Zuschlag gebraucht. Wichtig ist die Verwendung des Kalksteins in Zuckerfabriken. Dort wird der Kalkstein gebrannt und der erbrannte Kalk sowie die gewonnene Kohlensäure zur Scheidung des Zuckers von Eiweiß- und anderen Stoffen benutzt. Gemahlener Kalkstein ist ein wichtiges Düngemittel, welches besonders bei solchen Böden angebracht ist, bei welchen Aetzkalk zu stark wirken würde, und bei denen man eine langsamere, aber umso länger anhaltende Wirkung bevorzugt. Die größte Werterhöhung erhält der Kalkstein aber durch die Ueberführung in Aetzkalk beim Brennen.

**Brennen des Kalkes.** Mit dem Brennen des Kalkes bewirkt man die Spaltung des kohlen-sauren Kalkes in Aetzkalk und Kohlensäure:



Außer der Kohlensäure verliert der Kalkstein beim Brennen noch alle bei der Brennhitze flüchtigen Bestandteile, wie Wasser und organische Stoffe. Nicht verloren gehen die Kieselsäure, das Eisenoxyd und die Tonerde. Endlich muß man noch mit Verlusten rechnen, welche durch Zerreiben und Bewegungen im Ofen entstehen. Ganz allgemein sagt man daher, daß der Kalkstein beim Brennen die Hälfte seines Gewichtes verliert. Um den rechnerischen Gewichtsverlust zu finden, kann man sich folgender Formel bedienen:

$$K = 100 - (W + O + 0,44 \text{ Kk.})$$

Darin ist: K die rechnerische Höchstausbeute an gebranntem Kalk, W der Wassergehalt, O die Menge der organischen Stoffe und Kk der Gehalt an kohlen-saurem Kalk im rohen Stein. Für den Handel mit

Stückkalk ist bei der Berechnung der Ausbeute aber zu bemerken, daß auch die Annahme der 50 v. H. betragenden Ausbeute noch einer wesentlichen Einschränkung bedarf. Beim Kalkbrennen entstehen unvermeidlich auch Stücke von solcher Kleinheit, daß man sie nicht mehr als Stückkalk bezeichnen kann. Sie bilden mit den unverbrannten Resten der Brennstoffe die sogenannte Kalkasche. Ihre Menge ist für die verschiedenen Brennöfen verschieden. Nach den Ergebnissen einer Rundfrage bei den Mitgliedern des Vereins deutscher Kalkwerke beträgt die Ausbeute an Stückkalk statt der zu erwartenden Gesamtausbeute:

beim Ringofen 91 bis 92 v. H.,  
beim Rüdersdorfer Ofen 90 v. H.,  
beim Trichterofen 93 v. H.,  
beim deutschen oder Kasseler Ofen 96,5 v. H.,  
beim gewöhnlichen oder Schachtofen bis zu  
schlimmstenfalls nur 82 v. H.,  
beim Gasschachtofen im Mittel 92 v. H.

Um den kohlen sauren Kalk zu zerlegen, muß man beträchtliche Wärmemengen aufwenden. Rechnerisch muß man auf 1 kg Kalk 436 Wärmeeinheiten annehmen, entsprechend 620 kg mittlere Steinkohle für 10000 kg Kalk. Der tatsächliche Kohlenverbrauch ist aber viel größer.

Er hängt ab: 1. von der chemischen Zusammensetzung des Kalksteines, 2. von der Dichte des Kalksteines, 3. von der Güte der Kohle, 4. von der Art des Ofens und 5. von den Zugverhältnissen.

1. Der Kohlenverbrauch ist umso höher, je mehr kohlen saurer Kalk im Kalkstein enthalten ist. Feuchte Steine sollen sich etwas billiger brennen als vollständig trockne, weil der Wasserdampf die Spaltung des  $\text{CaCO}_3$  in Kalk und Kohlensäure günstig beeinflusst. Dolomitische Kalke brennen sich mit weniger Kohle gar, als reine Kalksteine, weil zur Spaltung von Magnesiumkarbonat für je 1 kg Magnesia nur 213 Wärmeeinheiten nötig sind. Kalksteine mit hohem Silikatgehalt brauchen weniger Kohle, weil sie entsprechend ärmer an kohlen saurem Kalke sein müssen, je mehr Silikate sie enthalten.

2. Je dichter ein Kalkstein ist, um so schwerer dringt die Wärme bis zum Kern des Steines ein und um so schwerer entweicht die Kohlensäure.

3. Da die Heizkraft der verschiedenen Kohlenarten sehr schwankt, so werden bald mehr, bald weniger Kohlen verbraucht. Dabei sei bemerkt, daß man aus den üblichen Handelsbezeichnungen keineswegs auf den Heizwert der Kohlen schließen kann. Auch schwankt letzterer nicht nur je nach den Fundorten, sondern sogar bei Kohlen, die von ein und derselben Zeche stammen, um 1000 W. E. und mehr für je 1 kg Kohlen.

4. Die verschiedenen Kalköfen verhalten sich durchaus nicht gleich in bezug auf den Kohlenverbrauch. Am ungünstigsten sind die Öfen mit unterbrochenem Betriebe. Sie werden mit Kalkstein und Brennstoff in abwechselnden Schichten gefüllt und dann abgebrannt. Wenn das Feuer erloschen ist, werden sie entleert und von neuem gefüllt. Dabei kühlt sich das Ofenmauerwerk stark ab, so daß bei jedem Brande neue Kohlenmengen aufgewendet werden müssen, um das Mauerwerk wieder zu erwärmen. Ferner werden die gasförmigen Teile der eingelagerten Kohlen zum großen Teil unbenutzt abdestilliert, weil die Öfen unten angesteckt werden. Man versucht daher, die Öfen durch Nachfüllen so lange als möglich in Betrieb zu erhalten, wenn es sich um Schachtöfen handelt. Ganz ausgeschlossen ist dies beim deutschen Ofen. Die Schachtöfen mit Dauerbetrieb, bei welchen in demselben Maße oben Kalkstein nachgefüllt wird, in welchem man unten gebrannten Kalk herauszieht, brauchen bedeutend weniger Kohle. Am sparsamsten aber arbeiten der Ringofen und der ihm verwandte Bührofen (Zickzackofen).

5. Das Austreiben der Kohlensäure erfolgt um so leichter, je weniger von diesem Gase in dem Gasgemenge enthalten ist, welches den zu brennenden Kalk im Ofen umgibt. Man wird daher gut tun, die bereits ausgetriebene Kohlensäure möglichst rasch aus dem Ofen zu entfernen, was nur durch guten Zug bewirkt werden kann. Außerdem vermeidet ein guter Zug, daß durch die Rauchgase brennbare Gase fortgeführt werden.

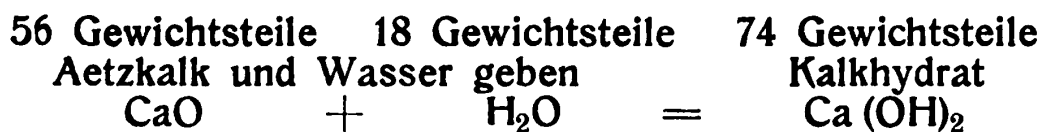


Besondere Schwierigkeiten bereitet das Brennen des Wiesenkalkes. Die weiche Masse muß erst verformt werden, weshalb man sie in Ziegelformen streicht. Die Formlinge werden dann an der Luft getrocknet, werden dabei sehr zerreiblich und müssen mit großer Vorsicht gehandhabt werden. Nun werden sie ähnlich wie Ziegelformlinge in deutsche Oefen, in neuerer Zeit auch in Ringöfen eingesetzt und gebrannt. Beim Befeuern der letzteren muß auf die Hinfälligkeit des Einsatzes besondere Rücksicht genommen werden. Der gebrannte Kalk zerfällt zwar beim Entfernen aus dem Ofen und wird dadurch unansehnlich, ist aber von hervorragender Beschaffenheit und hat auch vielfach zu Wasserbauten Verwendung gefunden.

Eigenschaften des gebrannten Kalkes. Der Hauptbestandteil des gebrannten Kalkes ist die Verbindung  $\text{CaO}$ , der Aetzkalk oder das Kalziumoxyd. Reiner Aetzkalk hat eine rein weiße Farbe, poröses erdiges Gefüge und ist auch bei den höchsten Ofenhitzen unschmelzbar. Spezifisches Gewicht:

nach Roger und Dumas	3,08
„ Karsten	3,1606
„ Boullay	3,18

Als starke Base wirkt Kalziumoxid ätzend, eine Tatsache, welche auch von der Landwirtschaft beachtet werden sollte; Kalk darf nie unmittelbar vor der Aussaat aufs Feld gebracht werden, weil er die Saat angreift; sehr baldige Frühjahrsdüngung, noch besser Herbsdüngung erweist sich dadurch notwendig. Die wichtigste Eigenschaft des Aetzkalkes ist die, daß er, mit Wasser zusammengebracht, sich löscht, d. h. unter chemischer Bindung von Wasser in Kalkhydrat übergeht, welches ungefähr den doppelten Raum einnimmt als der Aetzkalk, aus dem es entstanden ist.



Dabei erwärmt sich das Gemenge von Kalk und Wasser so stark, daß, wenn die Wassermenge für diesen Vorgang günstig gewählt wurde, das Wasser

nicht nur ins Sieden kommt, sondern auch eine Erhitzung bis zu 300° C eintreten kann. Löscher Kalk ist daher feuergefährlich. Weil dadurch ein Wasserverlust in Form von Wasserdampf eintritt, genügt die in der Formel angegebene Wassermenge nicht, um Kalk auch nur trocken zu löschen, sondern man muß etwas mehr Wasser zusetzen. Wenn man 1 kg Kalk ablöscht, werden 277 WE frei. Mit dieser Tatsache rechnet auch die Praxis, welche ihre Wichtigkeit teilweise sogar überschätzt hat. So darf man nicht glauben, daß das langsame Löschen des auf das Feld gebrachten Düngekalkes zur Erwärmung des Bodens beiträgt. Dazu ist der Kalk in viel zu großer Verteilung vorhanden und die Wärme im Vergleich zur Ackerbodenmenge zu winzig.

Kalkhydrat ist in Wasser nicht unlöslich. Ein Liter kaltes Wasser löst etwa 1,3 g Kalkhydrat. Je wärmer das Wasser ist, desto weniger wird gelöst, so daß kochendes Wasser im Liter kaum noch 0,6 g Kalkhydrat löst.

Bemerkenswert ist die weit größere Löslichkeit des Kalkes in Zuckerlösung. Nach Osann lösen 100 Gwt. Rohrucker in Wasser gelöst 55,6 Gwt. Kalk.

Verdünnt man Kalkbrei mit so wenig Wasser, daß dies zur vollständigen Lösung des Kalkhydrats nicht ausreicht, so entsteht Kalkmilch. Aus der Dichte dieser Kalkmilch läßt sich auf Grund folgender Zahlentafel nach Blattner ihr Gehalt an Aetzkalk berechnen:

Gehalt der Kalkmilch an Aetzkalk bei 15° C.

Grade Beaumé	Gewicht von 1 Liter Kalkmilch	CaO in 1 Liter	CaO Hundertteile.
1	1007	7,5	0,745
2	1014	16,5	1,64
4	1029	36	3,50
6	1045	56	5,36
8	1060	75	7,08
10	1075	94	8,74

Grade Beaumé	Gewicht von 1 Liter Kalkmilch	CaO in 1 Liter	CaO Hundertteile.
12	1091	115	10,54
14	1108	137	12,35
16	1125	159	14,13
18	1142	181	15,85
20	1162	206	17,72
22	1180	229	19,40
24	1200	255	21,25
26	1220	281	23,03
28	1241	309	24,90
30	1263	339	26,84

Da gebrannter Kalk besonders im kleinen noch viel nach Raummaßen gehandelt wird, ist es wichtig, das Verhältnis der Raummaße zum Kalkgewichte zu kennen. Dieses hängt von zwei Umständen ab: 1. Abhängigkeit von der Stückgröße des Kalkes. 1 hl Kalk ist dann am schwersten, wenn der Kalk aus einem Gemisch kleiner und großer Stücke untermischt mit Kalkstaub besteht, am leichtesten, wenn es sich nur um großstückigen Kalk handelt. Alle übrigen Möglichkeiten liegen dazwischen. 2. Das Raumgewicht des Kalkes wird von dessen Dichte beeinflusst. Um diesen Einfluß kennen zu lernen, darf man natürlich nur Kalke von annähernd gleicher Korngröße miteinander vergleichen. Nach Burchartz wurden folgende Zahlen bei Kalk in Walnußgröße ermittelt.

I. Luftkalke:

Schlesische Kalke . . .	wogen	85,8—123	kg/hl
Westfälische Kalke . . .	"	74,8—107	"
Harzer Kalke . . . . .	"	82,5—11,9	"
Ein sächsischer Kalk. . .	wog	60	"
Rheinische Kalke . . .	wogen	71,3—95,3	"
Hannoversche Kalke . . .	"	73,3—94,6	"
II. Graukalke . . . . .	"	76—95	"
III. Dolomitische Kalke . . .	"	72,7—79	"

Löschen des Kalkes. Die wichtigste Eigenschaft des Aetzkalkes ist die Löschfähigkeit. In der Praxis unterscheidet man Naßlöschen und Trockenlöschen.

Das erste erfolgt meist auf der Baustelle, das letzte meistens auf dem Kalkwerke.

Bei der Naßlöschung erstrebt man die Gewinnung eines fetten, speckigen Breies, in welchem das entstehende Kalkhydrat die größtmögliche Raumvermehrung erfährt. Die Kalke unterscheiden sich in dieser Hinsicht sehr stark voneinander. Man spricht von fetten Kalken, welche eine große Raumvermehrung beim Naßlöschen erfahren. Es sind dies, richtigen Brand vorausgesetzt, die Kalke mit dem höchsten Gehalt an Aetzkalk. Im Gegensatz dazu bezeichnet man als magere Kalke solche mit geringer Raumvermehrung beim Löschen. Dies sind ton- und magnesiareiche Kalke. Außer von der chemischen Zusammensetzung des Kalkes hängt die Ergiebigkeit aber auch von der Art des Löschens ab.

Den Einfluß der Natur des Kalkes auf die Ergiebigkeit läßt folgende, ebenfalls von Burchartz zusammengestellte Tafel ersehen:

I. Luftkalke.

5 kg Stückkalk geben	Liter Kalkteig
Schlesische Kalke	9,3—13,95
Harzer Kalke	14,1—14,4
Westfälische Kalke	11,4—14,4
Hannoversche Kalke	12,8—14,0
Rheinische Kalke	14,0—16,2

II. Graukalke

11,4—11,6

III. Dolomitische Kalke

8,0—9,4

Das Löschen des Kalkes erfolgt in Löschpfannen, in welchen man dem Kalk zunächst ungefähr  $\frac{1}{3}$  des notwendigen Wassers zusetzt, bis er anfängt zu „gehen“. Dann wird langsam der Rest des Wassers unter ständigem Umrühren zugesetzt, bis man einen dünnflüssigen Brei hat. In diesem setzen sich die ungelöscht gebliebenen Teile auf dem Boden der Löschpfanne ab. Nach Beendigung des Löschens läßt man den Brei unter möglichster Zurückhaltung der ungelöschten Teile in die Grube ablaufen. Hier erstarrt die Kalkmilch zu Kalkbrei. War zu viel Wasser zum Löschen verwandt, so scheidet sich dieses über dem Kalkbrei ab, und verdunstet, versickert oder wird abgezogen. Nach einigen Tagen bilden sich Risse in der Masse. Die Bauleute bezeichnen jetzt

den Kalkbrei als mörtelreif. Will man den steifen Kalkbrei in der Grube längere Zeit aufbewahren, so überschichtet man ihn mit einer 15—20 cm dicken Sandschicht. Bei der Mörtelbereitung wird der Kalkteig mit Sand in der Mörtelpfanne durchgekrückt. Eine Verdünnung mit Wasser ist meist notwendig, damit ein kellengerechter Brei entsteht, d. h. ein solcher, der von der Kelle, ohne zu Zerreißen, abrutscht. Für Putzmörtel darf nur die obere Hälfte des Grubenmörtels verwendet werden, da in der unteren Hälfte häufig Sprengkörner vorhanden sind. Das Löschen des Kalkes, unfachgemäß ausgeführt, verursacht den Kalkwerken häufig unverdienten Aerger. Bei Rügen über schlechtes Ablöschen des Kalkes prüfe man, ob beim Löschen richtig verfahren ist.

Beim Trockenlöschen erstrebt man die Bildung eines möglichst feinen trockenen Pulvers, welches frei von ungelöschten Teilen ist. Je feiner das Pulver ist, desto größere Räume Kalkhydratmehl erhält man aus einem gewissen Gewicht Stückkalk. Auch in dieser Hinsicht verhalten sich die Kalke verschieden. So geben nach Burchartz:

5 kg Stückkalk	Liter Kalkhydratpulver
Weißkalke aus Schlesien	7,8—10,4
„ „ dem Harz	9,5
„ „ Sachsen	10,8
„ „ dem Rheinland	9,8
„ „ Hannover	10,3
Graukalke	8,7—9,85
Dolomitische Kalke	7,6—10,2

Das Trockenlöschen erfolgt entweder, indem der in Körbe gefüllte Stückkalk so lange in Wasser getaucht wird, bis keine Luftblasen mehr aufsteigen, worauf man ihn auf Haufen wirft und sich selbst überläßt, oder indem man den Kalk in flachen Gruben mit Wasser überbraust. Die Ergibigkeit des trocken gelöschten Kalkes soll dadurch gesteigert werden, daß man die während des Löschens entwickelte Hitze möglichst zusammenhält. Dies geschieht durch Umkleidung der löschenden Haufen mit festgeklopftem Sand oder durch Bedeckung der Löschgruben mit Brettern und darüber geschauelter Erde. Das Kalkhydratpulver wird nach vollendetem Löschen von den ungelöschten

Resten durch Absieben oder besser durch Windsichtung getrennt und in Säcken in den Handel gebracht. Der trocken gelöschte Kalk wird wie Zement verarbeitet. Die Siebrückstände werden gemahlen und dem Hydratpulver wieder zugesetzt. Bei Putzkalk tut man gut, dies zu unterlassen.

Das Trockenlöschen auf den Bauten geschieht meistens in der Art, daß Haufen von ein bis zwei Raummeter aufgeworfen und mit einer 10—20 cm Schicht feuchten Sandes bedeckt werden. Ein Anfeuchten der Sandschicht mit einer Brause ist meist erforderlich. Nach 8 tägigem Lagern ist der Kalk zu Staub zerfallen.

**Handelsformen.** Der gebrannte Kalk kommt in den Handel:

1. als Stückkalk, wie er aus dem Ofen dadurch gewonnen wird, daß man den Kalk auf eine Gabel faßt und nur die auf der Gabel liegen bleibenden Stücke verwendet. Oft wird auch ein Unterschied gemacht zwischen Ringofenkalk und Trichterofenkalk und ähnliches;

2. als trocken gelöschter Kalk in Säcken;

3. als gemahlener Aetzkalk in Säcken. Der den Ofen verlassende Kalk wird nach Aussonderung der Kohlschlacken, ungaren und verschlackten Kalkstücke meistens auf Kugelmühlen vermahlen;

4. Kalkasche. Man versteht hierunter dasjenige, was bei dem Ausgabeln des Stückkalkes übrig bleibt. Die Kalkasche kann bis zu 60 v. H. guten brauchbaren Kalk enthalten;

5. Staubkalk. Hierunter versteht man meistens zerfallene Kalkasche, welche ein Gemenge von Aetzkalk, Kalkhydrat und kohlen-saurem Kalk darstellt. Sie kann vor dem Verladen abgeseibt werden und ist dann mit der Düngerstreumaschine streubar, oder sie enthält auch die noch nicht zerfallenen oder überhaupt nicht zerfallenden Teile. Der Staubkalk wird entweder in Säcken oder lose verladen versandt.

**Erhärtungsvorgang des Kalkes im Mörtel.** Bei der Erhärtung des Kalkmörtels muß unterschieden werden zwischen Luftmörteln und Wassermörteln. Die Erhärtung des Kalkes im Luftmörtel bedingt die An-

wesenheit von Kohlensäure, welche in der Luft vorhanden ist. Die Erhärtung, welche mit der Bildung von kohlensaurem Kalk verbunden ist, schreitet von außen nach innen fort und verlangt lange Zeit.

Die Festigkeit kann erhöht werden durch Zusatz gewisser Stoffe, welche chemische Verbindungen mit dem Aetzkalk eingehen. Dies sind insbesondere silikat-haltige Stoffe, wie Traß, Puzollanerde, Santorinerde, Gaize, Hochofenschlacke und Si-Stoff.

Die Erhärtung der Wassermörtel beruht auf der Bildung von Hydrosilikaten, welche aus dem Aetzkalk und der verbindungs-fähigen Kieselsäure entstehen.

Gleichzeitig erfolgt bei den Wasserkalken wie bei den Luftkalken auch die langsame Bildung von kohlen-saurem Kalk aus demjenigen Aetzkalk, zu dessen Bindung die vorhandene Kieselsäure nicht ausreicht.

Im allgemeinen dürfen die Wasserkalkmörtel nicht sofort nach dem Anmachen unter Wasser gebracht werden. Sie müssen vielmehr eine vorhergehende, wenige Tage dauernde Lufterhärtung durchmachen. Je eher diese Vorerhärtung beendet ist, um so wert-voller ist der betreffende Wasserkalk. Für die richtige Verwendung der Wasserkalke ist es unbedingt er-forderlich, daß man weiß, wie lange die Vorerhärtung an der Luft dauern muß, bevor der Mörtel unter Wasser gebracht werden kann. Diese Kenntnis kann man lediglich durch praktische Versuche erhalten. Man macht zunächst verschiedene Kuchen aus Kalk und Sand in dem zur Verwendung kommenden Mischungs-verhältnisse, bringt sie nach verschieden langer Vor-erhärtung an der Luft (1, 2, 3 usw. Tage) unter Wasser und beobachtet ihr weiteres Verhalten in diesem. Ein Festigkeitsnachlaß darf nicht eintreten.

Verwendung des gebrannten Kalkes. Der größte Teil des gebrannten Kalkes wird zur Mörtel-herstellung verbraucht, als Kalkmörtel oder verlängerter Zementmörtel. Ersterer besteht aus Kalk und Sand, letzterer aus Kalk, Sand und Portlandzement. Aus dem Mörtel werden Mauersteine gefertigt, Mörtelsteine, Schlackensteine, außerdem Schwemmsteine.

Von großer Bedeutung ist die Verwendung des Kalkes in der Kalksandsteinindustrie geworden. Die Kalksand-

steinwerke kaufen den Kalk entweder in Stückenform, in welchen Fällen sie ihn entweder selbst mahlen oder durch Löschen in Kalkhydrat überführen, oder in gemahlenem Zustande. Die Kalksandsteinwerke verlangen gut löschenden Kalk mit hohem Aetzkalkgehalt.

Die Landwirtschaft schätzt in dem Kalk einen ihrer wichtigsten Düngestoffe. Sie bezieht diesen 1. in Form von Stückkalk, 2. in Form von gemahlenem Kalk, 3. in Form von trocken gelöschtem Kalk, 4. in Form von Kalkasche, gesiebt und ungesiebt. In neuester Zeit strebt die Landwirtschaft an, daß die Kalkwerksbesitzer den Gehalt an Aetzkalk im Düngekalk gewährleisten sollen, weil es vorgekommen ist, daß von dunklen Ehrenmännern nicht solcher Kalk geliefert wurde, als versprochen war. Es würde aber unrichtig sein, aus diesen glücklicherweise seltenen Vorkommnissen zu folgern, daß bei den Kalkwerken im allgemeinen auf Täuschung hingearbeitet würde. Jeder, der den Kalkwerkbetrieb kennt, weiß, daß das Kalkwerk nur solchen Kalk liefern kann, als der Bruch Steine liefert. Der Kalkwerksbesitzer hat deshalb keinen Vorteil davon, anderes zu liefern, als der Bruch liefert. Wollte man annehmen, das Werk mischte dem gebrannten Kalk ungebrannte Steine zu, so ist dieses Betrug, und hiergegen schützt das Strafgesetzbuch genügend. Die Forderung der Landwirtschaft nach Gewähr eines bestimmten Kalkgehaltes kann nur erfüllt werden 1. wenn die Probenahme an der Verwendungsstelle geschieht und die Kosten vom Käufer übernommen werden. Die Probenahme und Analyse ist nicht unter 10 M. zu machen. Dieses würde ungefähr dem Wert von 10 v. H. Kalk entsprechen. Hieraus kann gefolgert werden, daß die regelmäßige Untersuchung für die Landwirtschaft ohne Bedeutung ist. Will der Landwirt vor Schaden geschützt sein, so geschieht dies am besten dadurch, daß er nur von solchen Werken kauft, denen er Vertrauen schenkt; 2. die Landwirte sind nach Möglichkeit darauf aufmerksam zu machen, daß das Kalken mit Vorteil im Herbst geschieht, weil dann der Kalk während des Winters bereits günstig auf den Boden einwirken kann.

Auch in der chemischen Industrie wird Aetzkalk vielfach verwendet, so bei der Sodaherstellung nach



Leblanc, beim Ammoniakverfahren, der Herstellung von Chlorkalk, Essig, Oxalsäure, in der Rübenzuckerfabrikation, der Gerberei, der Glasindustrie und bei vielen hüttenmännischen Arbeiten. Endlich dient er zur Reinigung von Abwässern und als kräftiges Desinfektionsmittel.

## Kalkprüfung.

### a) Gehaltsprüfung von gebranntem Kalk.

Häufig wird von den Kalkbrennereien seitens ihrer Abnehmer gefordert, einen bestimmten Gehalt an Kalk zu gewährleisten. Es ist deshalb angezeigt, zur Ueberwachung des Betriebes den Kalkgehalt zu prüfen.

Die Prüfung des Kalksteins auf Gehalt an kohlensaurem Kalk erfolgt am besten mit Baur's Kohlensäurebestimmungsapparat (S. 101).

Zur Ausführung der Aetzkalkbestimmung in gebranntem Kalk empfiehlt es sich, zur Gewährleistung einer gleichmäßigen Durchschnittsprobe von mindestens 20 verschiedenen Kalkstücken kleine nußgroße Stücke abzuschlagen und diese zusammen im eisernen Mörser zu zerstoßen, bis auf einem Siebe von 900 Maschen auf den Quadratcentimeter kein Rückstand verbleibt. Das Absieben geschieht am besten auf einen Bogen Papier. Das Aetzkalkpulver bringt man in eine verkapselte Flasche und verwendet es zur Prüfung. Obgleich hierzu jedes gute Meßrohr (Bürette) benutzt werden kann, arbeitet man zweckmäßig mit dem selbständig sich einstellenden Meß-

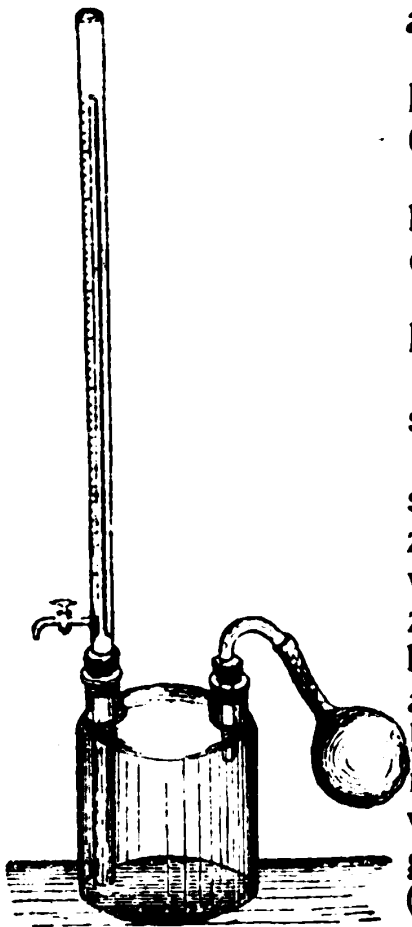


Bild 133.

rohr (Bild 133). Dieses ist mit einem Glashähnchen versehen und steckt in einer doppelhalsigen Flasche,

welche einen Vorrat der zur Untersuchung notwendigen Salzsäure von bestimmtem Gehalt enthält. Zur Füllung des Meßrohres braucht man nur auf den Gummiball zu drücken, dann steigt die Salzsäure in dem Meßrohr durch das innere dünne Röhrchen, welches unterhalb des Hähnchens beginnt und am Nullpunkte endigt, hoch. Hebt man nach vollendeter Füllung des Meßrohres den Druck auf den Gummiball auf, so fließt die überschüssige Salzsäure, welche oberhalb der Mündung des dünnen Röhrchens steht, zurück, und die Füllung stellt sich auf die Nullmarke ein. Das Meßrohr faßt 50 ccm Säure und ist in 0,1 ccm geteilt.

Zur Ausführung der Kalkbestimmung wägt man auf einer hierzu geeigneten Wage genau 5 g gesiebtetes Kalkpulver ab, bringt dieses mit Hilfe eines Einfüllbleches in eine Pulverflasche, gibt in die Flasche 100—150 ccm Wasser, wobei der innere Flaschenhals mit der Spritzflasche abgespült wird, damit nichts verloren geht, und schüttelt nach Aufsetzen des Stöpsels gut durch. Dann setzt man etwa 20 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu, wodurch das Wasser und der Kalk rot gefärbt wird, und schüttelt wieder recht gründlich durch, nachdem der Stöpsel aufgesetzt ist. Nunmehr läßt man aus der Meßröhre durch vorsichtiges Oeffnen des Glashähnchens etwa 30 ccm Salzsäure in die unter das Hähnchen gehaltene Pulverflasche fließen, wodurch die Rötung verschwindet, jedoch nur vorübergehend, denn nach kurzem kräftigem Schütteln tritt sie wieder auf, da selten gebrannter Kalk weniger als 60 v. H. freien Aetzkalk enthält. Man fügt nunmehr einen Löffel Salmiak in die Flasche. Die noch vorhandene Rötung nimmt man durch weiteren Zusatz von Salzsäure fort, die man von Kubikzentimeter zu Kubikzentimeter zulaufen läßt, und schüttelt gut durch; zuletzt, wenn die Rotfärbung längere Zeit ausbleibt, fügt man jedesmal nur noch 0,1 ccm hinzu und überzeugt sich beim Umschütteln der Pulverflasche, ob nach Niedersinken der festen Anteile die klare Flüssigkeit noch schwache Rötung zeigt. Ist die Rötung ganz verschwunden, und erscheint erst nach  $\frac{1}{4}$  Stunde eine schwachrote Tönung, so braucht man sich um diese nicht zu kümmern. Ist die Rotfärbung endgültig verschwunden, so liest man die verbrauchte Menge Salz-

säure ab, multipliziert mit 2 und erhält den Kalkgehalt in Hundertsteln, vorausgesetzt, daß 100 ccm der benutzten Salzsäurelösung 13,03 g Chlorwasserstoffsäure enthalten, die 10 g Kalziumoxyd (Aetzkalk) entsprechen.

Werden also beispielsweise 39 ccm verbraucht, so beträgt der Kalkgehalt 78 i. H.

Die erforderlichen Lösungen und Geräte können zu folgenden Preisen bezogen werden:

1 eiserner Mörser mit Pistill . . . . .	8,50 M.
1 Sieb von 900 Maschen auf den Quadrat- zentimeter . . . . .	4,50 "
1 Pinsel . . . . .	0,50 "
1 kleine Wage für 200 g . . . . .	55,— "
1 Gewichtssatz für 200 g dazu . . . . .	12,— "
1 Meßrohr, geteilt in 0,1 ccm, mit Gebläse .	18,50 "
6 Pulverflaschen von 300 ccm Inhalt mit paraff. Korkstöpsel . . . . .	3,— "
1 Vorratsflasche mit 10 l eingestellter Salz- säure, 1 ccm = 0,1 g Kalziumoxyd . . . .	8,50 "
1 Tropfglas für Phenolphthaleinlösung und 1 l Phenolphthaleinlösung . . . . .	4,10 "
1 Zinkblechbüchse, 15 cm Durchmesser und 15 cm hoch, mit kleinem Becher und 2,5 kg Salmiak . . . . .	5,75 "
1 Einfüllblech . . . . .	0,30 "
1 Trichter zum Einfüllen der Salzsäure, 7 cm Durchmesser . . . . .	0,25 "
1 Spritzflasche, Inhalt 1 l . . . . .	2,— "
1 Hornlöffel . . . . .	0,45 "

### b. Kalkhydratbestimmung im Kalkmörtel.

Die Ermittlung des Gehaltes von Kalkhydrat in fertigem Maurermörtel beruht auf dem gleichen Ver-  
fahren, wie die vorhergehende Untersuchung. Die



zur Prüfung notwendige Mörtelprobe nimmt man aus dem Mörtelkasten mittels eines Stechers.

Dieser besteht aus einem Messingzylinder mit Kolben, welcher genau 50 ccm faßt. Vor der Probenahme schiebt man den Kolben bis zur Rohrmündung und drückt dann den Stecher mit

der Mündung nach unten in die Mörtelmasse. Durch

den Widerstand, den der Mörtel beim Eindrücken des Stechers ausübt, wird der Kolben zurückgeschoben, und das Rohr füllt sich mit 50 ccm Mörtel. Nach dem Herausziehen des Stechers aus dem Mörtelhaufen streicht man den überstehenden Mörtel ab und entleert den Stecher durch Herausdrücken des Kolbens in eine Pulverflasche von etwa 300 ccm Inhalt.

Darauf gibt man etwa 25 g Salmiak, 100 ccm Wasser und 20 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu. Der Säurezusatz erfolgt in der beschriebenen Weise bis zum Verschwinden der roten Färbung. Das Meßrohr für diese Bestimmung, ebenfalls mit selbstätiger Nullpunkteinstellung, faßt 100 ccm. Jeder Teilstrich entspricht  $\frac{1}{2}$  ccm und zeigt 1 g Kalziumhydrat  $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$  in 1 l Mörtel an, bzw. 1 kg im Kubikmeter. Die für die Untersuchung erforderliche Salzsäure muß in 100 ccm 9,86 g Chlorwasserstoff enthalten. Multipliziert man die gefundene Zahl mit 0,757, so erhält man den Gehalt des Mörtels an Kalziumoxyd.

Gleichzeitig mit dieser Gehaltsbestimmung ermittelt man gewöhnlich noch die im Mörtel enthaltene Wassermenge, indem man 1 l in einem Schamotte-Trockenkasten bis zur Gewichtskonstanz trocknet.

Da man hierbei auch das Litergewicht des Mörtels erfährt, kann man aus der durch obige Bestimmung gefundenen Zahl den Kalkhydrat- und Aetzkalkgehalt dem Gewichte nach berechnen.

### **o. Kalkbestimmung im Kalksand-Rohgemenge.**

Als regelmäßige Werkskontrolle in der Kalksandsteinindustrie empfiehlt sich die Kalk- und Wasserbestimmung in der Rohmasse. Man nimmt die feuchte Masse, wie sie vom Koller bzw. den Mischapparaten oder aus dem Silo kommt, reibt sie mit einem Pinsel durch ein passendes Sieb und bringt 100 g in eine Porzellanschale. Durch Trocknen in dem Schamottekasten bei  $120^{\circ}$  C. und erneutes Abwiegen erfährt man den Wassergehalt. Weitere 100 g werden in eine Flasche gefüllt, und nach Zusatz von 25 g Salmiak und 20 Tropfen Phenolphthaleinlösung, sowie Verdünnung mit 100 ccm Wasser mit Salzsäure von 13,00 g Chlorwasserstoff in 100 ccm wird der darin enthaltene Aetzkalk bestimmt.

Das Meßrohr (Bild 135) ist mit einer Teilung von 50—100 versehen, zwischen 0 und 50 ist es zu einer Kugel aufgeblasen. Die Einstellung auf den Nullpunkt erfolgt selbsttätig. Jeder ccm Säure zeigt 0,1 g Kalziumoxid (CaO) an. Findet man 78 ccm, so sind in der Kalksandmasse 7,8 g Aetzkalk enthalten; um den Kalkgehalt des Rohgemenges in Hundertstein zu erhalten, muß man mithin die gefundene Anzahl ccm durch 10 teilen.

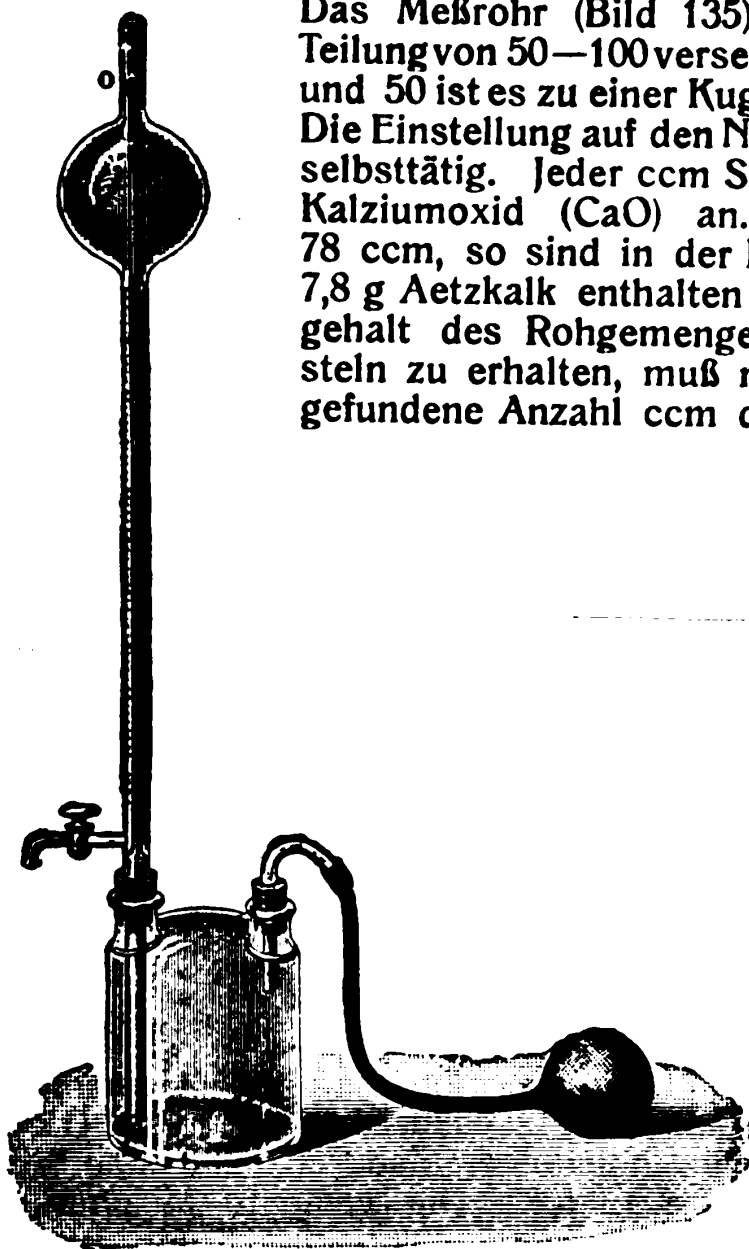


Bild 135.

## Prüfung von Zementfarben.

Zum Färben von Zementwaren benutzt man anorganische Farben, die zementecht, wetterbeständig und lichtecht sein müssen. Ferner sollen sie ergiebig, farbkünftig und leicht mischbar sein, die Abbindezeit und Festigkeit des Zements nicht verändern sowie keine Ausschläge hervorrufen. Organische Farbstoffe mit Ausnahme von Kohle sind zum Färben von Zementwaren (Dachsteinen) nicht zu benutzen.

Zur Ermittlung der Zementechtheit schlämmt man eine Probe der zu untersuchenden Farbe in einer Flasche mit Wasser auf und setzt eine Messerspitze voll gebrannten Kalk dazu. Dabei beobachtet man, ob sich die Farbe gut mit dem Wasser mischt und ob sie bestehen bleibt. Der Kalk wirkt wie Zement. Ändert sich die Farbtönung auch nur wenig, so ist die Farbe zu verwerfen.

Will man die Lichtecktheit ermitteln, so gießt man auf eine Glasplatte einen dicklichen Brei von Farbe und Wasser aus, deckt darüber, sodass keine Blasen entstehen, eine zweite Glasplatte und setzt nun diese Vorrichtung nach Belegen mit einer gelochten Pappe oder einem gelochten Zinkblech der Sonne aus. Eine völlig lichteckte Farbe darf, nachdem sie mehrere Tage der Sonne ausgesetzt worden ist, an den freien und bedeckten Stellen keinen Unterschied im Farbenton zeigen.

Die Ausgiebigkeit beziehungsweise Farbkräftigkeit der Farbe kann man durch Mischen mit Zement nicht gut feststellen, man muß dazu feingemahlenden Glasursand nehmen. Man stellt folgende Mischungen her:

1	Teil	Sand	und	1	Teil	Farbe
3	"	"	und	7	"	"
1	"	"	und	9	"	"
1	"	"	und	30	"	"

Zur besseren Mischung gibt man das Gemenge durch ein Sieb mit 900 Maschen auf den qcm. Das Sieben läßt sich beschleunigen dadurch, daß man  $\frac{1}{5}$  grobe Sandkörner dazu tut. Die gesietete Mischung füllt man in kleine Apothekerschächtelchen, stellt diese nebeneinander und sieht nun, welche Farbe bei den gewählten Verdünnungen am kräftigsten färbt.

Die Prüfung auf Bildung von Ausschlügen ist sehr einfach. Man rührt die Farbe auf einem Uhrgläschen mit etwas destilliertem Wasser an und läßt den Brei dann an einem staubfreien Ort eintrocknen. Ist die Farbe salzhaltig, so zeigt sich ein hellfarbiger Rand oder sogar weiße Kristalle.

Schließlich kann man Farben, bei denen man Zusatz von organischen Farbstoffen vermutet, durch

Schütteln mit Alkohol oder Aether daraufhin untersuchen; diese Flüssigkeiten nehmen nämlich einen Teil der Farbstoffe auf.

Die erforderlichen Hilfsmittel zur Prüfung von Farben kosten:

1 Hornschalenwage mit Gewichtsatz . . . . .	12,50 M.
20 Uhrgläser, Durchmesser etwa 6—7 cm . . . . .	2,40 "
1 Siebbüchse mit 900 Maschensieb . . . . .	10,— "
20 Apothekerschächtelchen von 35—40 mm Durchmesser . . . . .	2,— "
10 Glasplatten, 15 : 15 cm . . . . .	1,50 "
6 Pulverflaschen mit Glasstopfen, 100 ccm . . . . .	1,50 "
1 Spritzflasche von 1 Liter Inhalt . . . . .	2,— "
1 Flasche mit destilliertem Wasser . . . . .	—,50 "
5 Gelochte Zinkbleche, 15 : 15 cm . . . . .	2,50 "
1 kg Glasursand . . . . .	—,25 "

## **Fachschulen.**

Zieglerschule in Lauban.

Städtisches Friedrichs-Polytechnikum zu Cöthen (Abteilung für Ziegeleitechnik und Keramik).

Höhere Fachschule für Ziegelei-Techniker, für Industrie der Ziegel- und Terrakotten-, der Kalk-, Zement- und verwandten Gewerbe in Zerbst.

Zieglerschule in Sternburg in Mecklenburg.

Technikum in Hildesheim (Abteilung Zieglerschule).

Technikum in Lemgo (Abteilung Zieglerschule).

Zieglerschule Zwickau.

Kgl. keramische Fachschule in Bunzlau.

Kgl. Kunstgewerbeschule in Dresden.

Kgl. keramische Fachschule in Höhr.

Großherzogl. Kunstgewerbeschule in Karlsruhe i. B.

Kgl. bayer. keramische Fachschule in Landshut in Bay.

Kgl. keramische Fachschule in Selb in Bay.

Kunstgewerbliche Fachschule in Lauscha, S.-M.

Zeichen-, Mal- und Modellerschule in Lichte b. Wallendorf, S.-M.

Fachschule für Zeichnen und Modellieren in Limbach b. Alsbach i. Thür.

Kunstgewerbe- und Handwerkerschule in Magdeburg.

Kunstgewerbeschule in Mainz.

Kgl. Kunstgewerbeschule in München, Luisenstr. 37.

Fachschule für Glaser, Glas-, Porzellan- und Emailmaler in München.

Herzogl. Industrie- und Gewerbeschule in Neustadt bei Coburg.

Fachschule für Zeichnen, Modellieren und Holzschnitzen in Schalkau, S.-M.

Industrie-Schule in Sonneberg, S.-M.

Keramische Malschule in Waldsassen, Oberfr.

---



# **Die Ton- und Mörtelindustrie sowie Beton- und Eisenbetonbau als Unterrichtsgegenstand.**

## **A. Ton- und Mörtelindustrie.**

**Kgl. Techn. Hochschule in Berlin.**

**1. Geh. Regierungsrat Prof. Dr. O. N. Witt:**

**Glas, Keramik, Apparatenkunde. Im Sommersemester  
Donnerstags und Sonnabends 8—10.**

**2. Privatdozent Reg.-Rat Dr. H. Hecht:**

- a) Keramik I (alle Zweige der Feinkeramik: Töpferei, Steingut, Steinzeug, Porzellan), Wintersemester wöchentlich 2 Stunden, ergänzt durch Ausflüge in Betriebe der Feinkeramik;**
- b) Keramik II (Baukeramik und feuerfeste Erzeugnisse: Ziegel, Dachziegel, Drainröhren, Terrakotten, feuerfeste Erzeugnisse aus Ton, Quarz, Magnesit, Graphit und Kohlenstoff, nebst einem Abriß über Kunststeine [Kalksandsteine, Zementsteine]), Sommersemester wöchentlich 2 Stunden, ergänzt durch Ausflüge in Betriebe der Baukeramik;**
- c) Uebungen im Entwerfen von Feuerungsanlagen für die Tonindustrie und verwandte Gebiete, Winter- und Sommersemester wöchentlich 4 Stunden.**

**3. Privatdozent Prof. Dr. Schoch:**

**Industrie der Mörtelmaterialien und künstlichen Bausteine. Wöchentlich 2 Stunden mit Uebungen aus dem Gebiete der Mörtelstoffe.**

**Kgl. Technische Hochschule in Danzig.**

**Prof. Otto Ruff behandelt in seiner Vorlesung über anorganisch-chemische Technologie die Baukeramik eingehend und streift die Feinkeramik. Praktische Uebungen werden nicht veranstaltet.**

**Kgl. Technische Hochschule in Hannover.**

**1. Privatdozent Dr. Gustav Keppeler:**

- a) Ton- und Glaswaren, einstündig;
- b) Keramische Untersuchungsmethoden, einstündig;
- c) Uebungen in der Untersuchung von Tonen und Rohstoffen, Zusammenstellung von Massen und Glasuren sowie Prüfung ihrer Eigenschaften.

**2. Geh. Reg.-Rat Prof. G. Langer** erörtert die Tonindustrie in seinem Vortrag Baustofflehre für Bauingenieure. In etwa 16 Wochenstunden wird die Herstellung, Prüfung und Verwendung der gebrannten Bausteine und Platten behandelt. Besichtigungen von Ziegeleien und Uebungen im Bauingenieurlaboratorium schließen sich an.

**Herzogl. Technische Hochschule  
in Braunschweig.**

**Prof. Dr. Richard Meyer** behandelt die Tonindustrie in seinen Vorlesungen über Chemische Technologie.

**Großherz. Technische Hochschule  
in Darmstadt.**

**Geh. Hofrat Prof. Dr. Dieffenbach** liest in einer Wochenstunde im Sommersemester über die gesamte Tonindustrie. Praktische Uebungen sind mit diesen Vorlesungen nicht verbunden.

**Kgl. Sächs. Technische Hochschule in Dresden.**

**1. Privatdozent Prof. Dr. R. Dietz** liest im Sommersemester wöchentlich 1 Stunde über die Grundzüge der gesamten Tonindustrie, sowie 1 Stunde über die chemische Technologie der Zemente, verbunden mit Ausflügen.

**2. Geh. Hofrat Prof. H. Scheit** berücksichtigt die Erzeugnisse der Bau-Keramik in den Uebungen zur Untersuchung der Baumaterialien (Kgl. S. Mechanisch-Technische Versuchsanstalt).

**Großherz. Technische Hochschule in Karlsruhe.**

Vorlesungen über Tonindustrie werden nicht abgehalten. Für die Studierenden der Architekturabteilung finden 4 Wochenstunden Uebungen im Tonmodellieren (Bildhauer Heinrich Bauser) statt.

**Kgl. Technische Hochschule in München.**

Prof. Dr. G. Schultz behandelt die gesamte Tonindustrie in einem wöchentlich zweistündigen Vortrage. In jedem Wintersemester werden in 4 Wochenstunden chemisch-technische Uebungen abgehalten, wobei auch die Tonindustrie berücksichtigt wird. Außerdem haben die Studierenden in dem größeren chemisch-technischen Praktikum auf Wunsch Gelegenheit, sich mit Untersuchungen aus dem Gebiete der Tonindustrie zu beschäftigen.

**Kgl. Technische Hochschule in Stuttgart.**

Privatdozent Dr. Rohland liest 1 Wochenstunde über die Technologie der Mörtel- und Tonmaterialien. Uebungen finden nicht statt.

**Brünn, Technische Hochschule.**

Prof. Donath hält in der Regel jedes 2. Jahr in dem Lehrfache der chemischen Technologie Vorlesungen über Tonindustrie (12—14 Stunden). Im Laboratorium werden die Rohstoffe und Erzeugnisse von Hörern untersucht.

**Graz, Steiermark, K. K. Technische Hochschule.**

Prof. B. Reinitzer hält über Tonindustrie Vorlesungen, die sich hauptsächlich über das Gebiet der Porzellanindustrie und der feuerfesten Tone erstrecken. Für Glas- und Tonindustrie sind 4 wöchentliche Stunden im Studienplan eingesetzt, doch werden diese Vorlesungen nur jedes 2. Jahr gehalten. Mit den Vorlesungen sind praktische Uebungen nicht verbunden, doch werden im Laboratorium für technisch-chemische Analyse Silikatanalysen geübt.

Zürich, Eidgen. Polytechnikum.

Prof. Schüle behandelt in der Vorlesung über Baustoffkunde die Baukeramik. Besondere Vorlesungen werden über Tonindustrie nicht gehalten.

## **B. Der Eisenbetonbau.**

### **a. Hochschulen.**

Aachen, Königliche Technische Hochschule.

Prof. Domke liest im Sommersemester 2 Stunden wöchentlich über Beton- und Eisenbetonbau. Die Vorträge sind mit praktischen Uebungen im Entwerfen und Berechnen verbunden. (2 Stunden wöchentlich).

Berlin, Technische Hochschule.

Prof. Boost hält 2 Stunden wöchentlich im Sommersemester in der Abt. f. B. J. W. Vortrag über Beton- und Eisenbetonbau. Mit den Vorträgen sind praktische Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Entwürfen nicht unmittelbar verbunden, doch finden die Studierenden in 3 Stunden wöchentlich in den Uebungen zu Brücken in Stein bei Prof. Boost Gelegenheit hierzu. Der Eisenbetonbau findet außerdem Berücksichtigung in den Vorträgen des Geheimrats Prof. Dr. Ing. Müller-Breslau, Statik der Baukonstruktionen (für Bauingenieure), und des Herrn Prof. Siegmund Müller, Statik der Hochbaukonstruktionen (für Architekten).

Braunschweig, Herzogliche Technische Hochschule.

Prof. Max Möller liest eine Wochenstunde über Wirkungsweise und Berechnung des Eisenbetons mit Uebungen im Konstruieren ohne festgesetzte Stundenzahl.

Prof. Stubbe bringt einen Ueberblick über die Konstruktionen in Eisenbetonbau im Zusammenhang mit der Baukonstruktionslehre.

Danzig, Königliche Technische Hochschule.

Prof. Kohnke liest über Eisenbeton in einer Wochenstunde und einer Uebungsstunde (Sommer und Winter).

**Geh. Baurat Prof. Breidsprecher, Prof. F. W. Otto Schulze und Prof. Ehlers berücksichtigen den Eisenbetonbau in ihren Vorlesungen über Eisenbahnhochbau, Grundbau und Wasserbau.**

**Darmstadt, Großherzogliche Technische Hochschule.**

**Dr. Ing. Ph. Völker liest im Sommersemester 1, im Wintersemester 2 Wochenstunden über Eisenbeton. Soweit die Zeit reicht wird der Eisenbeton in Verbindung mit folgenden Lehrfächern behandelt: 1. Statik der Baukonstruktionen und Brücken III und IV (Eisenbau), 2. Grundbau, städtischer Tiefbau und massive Brücken, 3. Wasserbau, 4. Eisenbahnbau. Die Vortragenden sind: 1. Prof. Kayser, 2. Prof. Dr. phil. u. Dr. Ing. Schmitt, 3. Prof. Koch, 4. Prof. Wegele.**

**Dresden, Königliche Technische Hochschule.**

**Prof. M. Foerster hält einen besonderen Vortrag in jedem Sommersemester in Ausdehnung von 2 Stunden. Ferner wird auf die Anwendung der Verbundweise im Brückenbau im Vortrage: Massive Brücken (im Wintersemester 3 Stunden) eingegangen. Uebungen im Eisenbetonbau finden für Bauingenieure in Verbindung mit den Uebungen im Ingenieurhochbau und massiven Brückenbau (je 8 Stunden im Wintersemester) statt. Für Architekten sind spezielle Uebungen eingerichtet (2 Stunden im Wintersemester.)**

**Regierungsbaumeister a. D. W. Gehler, Privatdozent, hält Vorlesungen 1. über Ausgewählte Kapitel aus der Festigkeitslehre, Statik der Baukonstruktionen und der Praxis des Beton- und Eisenbetonbaues, 2. über Entwurf und Ausführung von Eisenbetonbauten.**

**Hannover, Königliche Technische Hochschule.**

**Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Ing. Barkhausen liest im Sommersemester 2 Stunden wöchentlich über Betonbau und Eisenbetonbau. Mit den Vorträgen sind praktische Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Entwürfen verbunden (4 Stunden wöchentlich im Sommer). Außerdem berücksichtigen Baurat Prof. Dr. Ing. Ludwig Hotopp, Geh. Regierungsrat Prof. K. Dolezalek und Prof. Dr. Ing.**

Michel den Beton- und Eisenbetonbau in ihren Vorträgen. Praktische Uebungen über Haft- und Gleitfestigkeit des Eisens im Beton sowie Festigkeitsuntersuchungen an diesen Baustoffen leitet Herr Geh. Regierungsrat Prof. G. Lang im Bauingenieur-Laboratorium.

**Karlsruhe, Großherzogl. Technische Hochschule.**

Oberbaurat Prof. Dr. Ing. Friedr. Engesser liest über Eisenbetonbau im Sommersemester 1 Wochenstunde. Praktische Uebungen sind mit den Vorlesungen nicht verbunden.

**München, Königliche Technische Hochschule.**

Prof. Hager liest über Eisenbetonbau für Bauingenieure 2 Stunden, für Architekten 2 Stunden und über Betonbau für Bauingenieure und Architekten 1 Stunde im Wintersemester, ohne Uebungen. Im Eisenbetonbau sind im Sommer für Bauingenieure 4 Stunden wöchentlich und für Architekten im Sommer 2 Stunden für Uebungen eingerichtet. Außerdem liest Herr Prof. Kreuter über Betonbau und Eisenbetonbau in Verbindung mit der Baukonstruktionslehre für Bau- und Kulturingenieure.

**Stuttgart, Königliche Technische Hochschule.**

Unabhängig von anderen Lehrgegenständen wird über Beton- und Eisenbetonbau nicht vorgetragen, jedoch werden dieselben in Verbindung mit anderen Lehrgegenständen in genügender Ausführlichkeit behandelt und zwar über 1. Hochbaukunde (Prof. Oberbaurat Jassoy), 2. Baukonstruktionslehre, Eisenbahnhochbau (Prof. Oberbaurat Mörrike), 3. Brückenbau (Prof. Schwend), 4. Theorie der Ingenieurkonstruktionen (Prof. Dr. von Weyrauch), 5. Wasserbau (Dr. Ingenieur R. Weyrauch).

**Hochschulen im Auslande.**

**Brünn, K. K. Technische Hochschule.**

Dr. techn. August Nowak liest über Beton- und Eisenbetonbau im Sommersemester 4 Stunden wöchent-

lich. Mit den Vorträgen sind praktische Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Vorwürfen verbunden und zwar in 4 Stunden wöchentlich im Wintersemester. Außerdem wird Beton- und Eisenbetonbau in Verbindung mit anderen Lehrgegenständen in genügender Ausführlichkeit behandelt und zwar folgendermaßen: 1. Baumechanik (Prof. P. Neumann), 2. Hochbau (Prof. Dipl.-Arch. Ferdinand Hrach), 3. Wasserbau (Prof. Dipl.-Ing. Peter Kresnik), 4. Brückenbau (Prof. August Walzel).

**Graz (Steiermark), K. K. Technische Hochschule.**

Prof. J. Cecerle behandelt in den Vorlesungen über „Statik der Hochbau-Konstruktionen“ den Eisenbetonbau ausführlich. Für die Statik der Hochbaukonstruktionen wird im Wintersemester 1 und im Sommersemester 2 Wochenstunden verwendet. Die Vorträge sind mit praktischen Uebungen im Entwerfen verbunden. Hierauf werden 2 Stunden im Sommersemester verwendet. Der Beton- und Eisenbetonbau wird in Verbindung mit Mechanik, Brückenbau- und Wasserbau behandelt und zwar von Prof. Dipl.-Ing. Ferd. Wittenhauer, Mechanik; Prof. Josef Cecerle, Brückenbau; Prof. Dr. Ph. Forstheimer, Wasserbau.

**Zürich, Eidgen. Polytechnikum.**

Vorderhand wird nicht unabhängig von anderen Lehrgegenständen über Beton- und Eisenbetonbau vorgetragen. In Verbindung mit anderen Lehrgegenständen wird er in genügender Ausführlichkeit behandelt und zwar im Brückenbau (Prof. Rohn), Baumaterialienkunde (Prof. Schüle), Baustatik für Architekten (Prof. Schüle).

## **b. Baugewerkschulen.**

**Königreich Preußen.**

**Barmen, Königliche Baugewerkschule.**

Unabhängig von anderen Lehrgegenständen wird über Beton- und Eisenbetonbau nicht vorgetragen. Dieser wird aber in Verbindung mit anderen Lehr-

gegenständen behandelt und zwar mit der Eisenkonstruktion, dem Grundbau und der Festigkeitslehre. Folgende Lehrer sind abwechselnd tätig: Prof. Schäfer, Prof. Meissner und Oberlehrer Landmann.

**Breslau, Königliche Baugewerkschule.**

Prof. Klasmer trägt unabhängig von anderen Lehrgegenständen über Beton- und Eisenbeton in öffentlichen Sonderkursen in 10 Doppelstunden im Wintersemester vor. Praktische Uebungen sind hiermit nicht verbunden. Ausserdem wird der Beton- und Eisenbetonbau in Verbindung mit „Statik“ in der 1. Klasse behandelt.

**Buxtehude, Königliche Baugewerkschule.**

Der Beton- und Eisenbetonbau wird bei der Eisenkonstruktion und Deckenkonstruktion durch Königl. Oberlehrer Preuße, Oberlehrer Strohmeyer und Dr. Ingenieur Heilmaier kurz während 3 Wochenstunden behandelt.

**Cassel, Königliche Baugewerkschule.**

Dr. Ingenieur Weiske, Prof. Freisler und Dipl.-Ing. Herbert berücksichtigen in Verbindung mit Statik, Baukonstruktionslehre und Brückenbau den Beton- und Eisenbetonbau. Es entfallen hierfür 2 bis 3 Stunden.

**Cöln, Königliche Baugewerkschule.**

Es wird unabhängig von anderen Lehrgegenständen über Beton- und Eisenbetonbau nicht vorgetragen. Eisenbetonbau wird im Winterhalbjahr 1910 im Lehrfache der Statik der ersten Klassen (5 Stunden wöchentlich) behandelt werden.

**Eckernförde, Königliche Baugewerkschule.**

Der Eisenbetonbau findet von seiten des Prof. Leu und der Oberlehrer Wünsche und Apolant Berücksichtigung bei den Vorträgen über Baukonstruktionslehre und Eisenkonstruktionen in der 1. und 2. Klasse.



**Erfurt, Königliche Baugewerkschule.**

Der Eisenbetonbau findet im Unterricht über Statik und Brückenbau genügende Berücksichtigung. Vom Winterhalbjahr 1910/11 ab sollen Eisenbetonstrukturen in der 1. Klasse der Hochbau- und der Tiefbauabteilung in der Statik und Baukonstruktionslehre gelehrt und geübt werden.

**Höxter, Königliche Baugewerkschule.**

Von den Herren Bettner und Hoke wird in Verbindung mit Statik, Wasserbau und Baukonstruktionslehre in der 1. Klasse über Beton- und Eisenbetonbau gelehrt.

**Idstein, Königliche Baugewerkschule.**

Unabhängig von anderen Lehrgegenständen wird über Beton- und Eisenbetonbau nicht vorgetragen, jedoch derselbe wird in Verbindung mit dem Brückenbau, der Baukonstruktionslehre und der Statik durch die Herren Schild, Gaudig und Pohl behandelt. Auch sind praktische Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Entwürfen hiermit verbunden.

**Magdeburg, Königliche Baugewerkschule.**

Zurzeit wird nicht unabhängig von anderen Lehrgegenständen über Beton- und Eisenbetonbau vorgetragen. Bis zur Durchführung des neuen Lehrplanes wird der Eisenbetonbau nur kurz behandelt und zwar in Verbindung mit der Statik und der Eisenkonstruktion, dem Brückenbau, Grundbau und Wasserbau durch Prof. Rackowicz, Prof. Adami, Oberlehrer Pietzsch, Liebmann, Hortig, Gebhardt. Die auf den Betoneisenbau verwendete Gesamt-Stundenzahl beträgt 20.

**Münster i. W., Königliche Baugewerkschule.**

In diesem Jahre soll noch ein besonderer Kursus für Eisenbetonbau mit 30 Stunden eingerichtet werden. Er soll in Verbindung mit Baukonstruktion und Statik von den betreffenden Fachlehrern behandelt werden (1 bis 2 Wochenstunden).

**Nienburg a. W., Königliche Baugewerkschule.**

Der Beton- und Eisenbetonbau findet in Verbindung mit der Statik Berücksichtigung.

**Stettin, Königliche Baugewerkschule.**

Zurzeit wird nicht unabhängig von anderen Lehrgegenständen über Beton- und Eisenbetonbau vorgetragen und zwar wird in Verbindung mit der Baukonstruktionslehre, dem Grundbau, der Eisenkonstruktion, der Statik, dem Brückenbau, Wasserbau und Eisenbahnbau durch Prof. Pfaff, Oberlehrer Schulte und Oberlehrer Alisch über denselben vorgetragen.

**Hansa-Städte.**

**Hamburg, Staatliche Baugewerkschule.**

Oberlehrer Prof. Baumeister Löhner trägt in der 1. Klasse der Tiefbauabteilung über Beton- und Eisenbetonbau vor und zwar 4 Stunden in der Woche für Vortrag und Uebungen im Sommer- und Winterhalbjahr. Herr Direktor B. Thiele liest eine Wochenstunde über die statische Berechnung.

**Lübeck, Baugewerkschule.**

Prof. Koch trägt in der ersten Hochbauklasse, Oberlehrer Dipl. Ing. Hahn in der ersten Tiefbauklasse über Beton- und Eisenbetonbau vor (2 Stunden wöchentlich in der I. Hochbauklasse und 3 Stunden wöchentlich in der ersten Tiefbauklasse und zwar im Sommer und Winter). Mit den Vorträgen sind Uebungen im Entwerfen und in der Berechnung von Eisenbetonbauten verbunden. Außerdem wird in Verbindung mit der Baustofflehre der Beton- und Eisenbetonbau behandelt. Vortragender hierfür ist: Oberlehrer Dipl.-Ing. Petzsch.

**Bayern.**

**Augsburg, Baugewerkschule.**

Unabhängig von anderen Lehrgegenständen wird über Beton- und Eisenbetonbau nicht vorgetragen, jedoch behandelt Herr Regierungsbaumeister Knapp

denselben in Verbindung mit der Statik. Auf den Eisenbeton treffen ungefähr 4 Wochenstunden.

**Bamberg, Städt. Baugewerkschule.**

Regierungsbaumeister Schrag trägt unabhängig von anderen Lehrgegenständen in 2 Wochenstunden im Wintersemester (4. Kurs) über Beton- und Eisenbetonbau vor.

**Frankenthal, Pfalz. Städt. Baugewerk- und Maschinenbauschule.**

Regierungsbaumeister Martin trägt in einem besonderen Kursus über Beton- und Eisenbetonbau vor. (Im Wintersemester 4 Wochen-Stunden). Mit den Vorträgen sind praktische Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Entwürfen verbunden. Der Betonbau wird außerdem in Verbindung mit der Baukonstruktion und dem Brückenbau durch Herrn Regierungsbaumeister Martin behandelt.

**Kaiserslautern, Kreisbaugewerkschule.**

Dipl.-Ing. Adolf Marx behandelt den Eisenbetonbau bei der Festigkeitslehre. Besondere Berücksichtigung finden Balken, Decken und Stützen. Der gesamten Festigkeitslehre sind 40 Vortragsstunden im Wintersemester gewidmet.

Außerdem werden an dieser Schule jährlich mehrere, 45—50 Stunden umfassende Sonderkurse über Eisenbetonbau von Dipl.-Ingenieur A. Marx abgehalten. Ferner berücksichtigt dieser, sowie Architekt A. Miller den Eisenbeton in den Vorlesungen über Brückenbau und über Festigkeitslehre.

**Nürnberg, Städt. Baugewerkschule.**

Regierungsbaumeister Wallersteiner trägt in einem besonderen Kursus über Beton- und Eisenbetonbau vor und zwar in 2 Wochenstunden im Winter- und Sommersemester in der Abendschule. Mit den Vorträgen sind praktische Uebungen im Berechnen verbunden. Außerdem wird der Beton- und Eisenbetonbau in Verbindung mit dem Brückenbau der Eisenkonstruktion- und Festigkeitslehre im 5. Kurs der Tagesschule von Regierungsbaumeister Waller-

steiner, Architekt Scharff und Architekt Wildhagen behandelt.

**Regensburg, Baugewerkschule.**

Regierungsbaumeister Anton Hosp behandelt in Verbindung mit der Baukonstruktionslehre im obersten Kursus in genügender Ausführlichkeit den Beton- und Eisenbetonbau. Mit den Vorträgen sind praktische Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Entwürfen verbunden (1 Wochenstunde für den Eisenbetonbau).

**Königreich Sachsen.**

**Chemnitz, Hochbauabteilung der Königlichen Gewerbeakademie.**

Prof. Baumeister Pfalz liest 2 Wochenstunden im 7. Semester (Sommer) über Beton- und Eisenbetonbau. Praktische Uebungen sind mit den Vorträgen nicht verbunden.

**Chemnitz, Königliche Bauschule.**

Prof. Baumeister Pfalz liest über Beton- und Eisenbetonbau 2 Wochenstunden im 5. Kurse (Winter). Praktische Uebungen sind mit den Vorträgen nicht verbunden.

**Dresden, Königliche Bauschule.**

Die Baumeister Thierfelder und Löser werden erstmalig 1910/11 in 2 Wochenstunden im Wintersemester über Eisenbetonbau als selbständigen Lehrgegenstand vortragen. Praktische Uebungen bleiben (Decken, Unterzüge, Stützen) innerhalb der Unterrichtszeit von 2 Stunden auf einfache Fälle beschränkt. In Verbindung mit dem Entwerfen von Baukonstruktionen wird jetzt schon über den Beton- und Eisenbetonbau von den Baumeistern Thierfelder und Löser behandelt.

**Freiberg i. Sa., Staatlich Konzessionierte Bauschule.**

Architekt Hans Wulsten trägt unabhängig von anderen Lehrgegenständen über den Beton- und Eisenbetonbau in 4 Wochenstunden im Wintersemester vor. Außerdem sind mit den Vorträgen praktische

**Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Entwürfen verbunden (2 Wochenstunden).**

**Glauchau i. Sa., König Friedrich August-Schule, Abt. Bauschule.**

Oberlehrer Ingenieur Bazali trägt in einem besonderen Kursus über Beton- und Eisenbetonbau vor und zwar im Semester 6 Wochenstunden. Mit den Vorträgen sind praktische Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Entwürfen verbunden (4 Wochenstunden). Außerdem wird Beton- und Eisenbetonbau in anderen Unterrichtsgebieten berücksichtigt, und zwar im Brücken-, Straßen-, Wasser-, Eisenbahn-, Grundbau und in der Konstruktionslehre. Vortragende sind: Oberlehrer Ingenieur Bazali und Architekt Bock.

**Leipzig, Königliche Bauschule.**

Vom Winterhalbjahr 1910 ab wird über Eisenbetonbau vorgetragen (2 Stunden im Winterhalbjahr). Mit den Vorträgen werden praktische Uebungen im Entwerfen und Berechnen verbunden sein. Außerdem wird schon jetzt in Verbindung mit Stein- und Eisenkonstruktionen durch Herrn Prof. Stade und Regierungsbaumeister Prof. Töpel der Beton- und Eisenbetonbau behandelt.

**Plauen i. V., Königliche Bauschule.**

Baurat Prof. Albert wird vom 1. Oktober 1910 ab wöchentlich 2 Stunden über Beton- und Eisenbetonbau (als selbständiges Lehrfach) Vortrag halten und zwar im Winter und Sommer. Es werden mit den Vorträgen praktische Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Entwürfen verbunden sein. Bis zum 1. Oktober 1910 wird der Beton- und Eisenbetonbau in Verbindung mit „Eisenkonstruktionen“ von Herrn Baurat Prof. Albert behandelt.

**Zittau i. S., Königliche Bauschule.**

Vorläufig wird noch nicht unabhängig von anderen Lehrgegenständen über den Beton- und Eisenbetonbau vorgetragen, jedoch wird Oberlehrer Dix von Ostern 1910 ab 2 Stunden wöchentlich im 5. Hoch-

baukurs, 3 Stunden wöchentlich im 4. Tiefbaukurs und 3 Stunden wöchentlich im 5. Tiefbaukurs vortragen. Jetzt wird in Verbindung mit dem Entwerfen von Baukonstruktionen, Eisenkonstruktionen und Baumechanik der Beton- und Eisenbetonbau von den Oberlehrern Schliesser und Dix behandelt.

### Königreich Württemberg.

Stuttgart, Königliche Baugewerkschule.

Baurat Schmid und Schanzenbach tragen in 2 Wochenstunden im Wintersemester über Beton- und Eisenbetonbau vor.

### Oldenburg.

Varel a. d. Jade, Großherzogliche Baugewerk- und Maschinenbauschule.

Ingenieur Klempel trägt unabhängig von anderen Lehrgegenständen über Beton- und Eisenbetonbau in je einer Wochenstunde vor. Die Vorträge sind mit praktischen Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Entwürfen verbunden. Die Zahl der Uebungsstunden richtet sich nach dem Bedürfnis und der Befähigung der Schüler.

### Thüringen.

Coburg, Herzogl. Sächs. Baugewerkschule.

Dipl.-Ing. Birnbaum behandelt in Verbindung mit Eisenkonstruktionen des Hochbaues und der Statik, vorerst im Hochbau I oder im Tiefbau II den Beton- und Eisenbetonbau (1 Stunde).

Gotha, Herzogl. Sächs. Baugewerbeschule.

Baurat Vollers trägt unabhängig von anderen Lehrgegenständen in der I. Klasse je 2 Wochenstunden im Sommer- und Wintersemester über Beton- und Eisenbetonbau vor. Mit den Vorträgen sind praktische Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Entwürfen verbunden. Außerdem wird der Beton- und Eisenbetonbau in Verbindung mit der Festigkeitslehre und der Baukonstruktionslehre behandelt.

**Weimar, Großherzoglich Sächsische Baugewerkschule.**

Der Eisenbetonbau findet Berücksichtigung in den Vorlesungen über Statik und Festigkeitslehre des Herrn Baukommissars Sieckmann.

**Anhalt.**

**Zerbst, Anhaltische Bauschule.**

Ingenieur Göldel trägt 2 Wochenstunden in jedem Semester unabhängig von anderen Lehrgegenständen über den Beton- und Eisenbetonbau vor. Außerdem werden in der Festigkeitslehre Entwürfe berechnet, in Eisenkonstruktionen gezeichnet. Diese nehmen etwa 2—3 Stunden in der zweiten Hälfte des Semester in Anspruch (Ing. Göldel).

**Baden.**

**Karlsruhe i. Baden, Großherzogliche Baugewerkschule.**

Bauingenieur Prof. Paul Bastine und Bauingenieur Prof. Paul Nestle berücksichtigten in genügender Ausführlichkeit in Verbindung mit der Baustofflehre, Baumechanik, Baukonstruktionslehre, dem Grund-, Brücken- und Wasserbau sowohl in Vortrags- als auch in Uebungsstunden den Beton- und Eisenbetonbau.

**Braunschweig.**

**Holzminden, Herzogliche Baugewerkschule.**

Prof. Ingenieur Prandstetter trägt in der I. Klasse der Abteilung für Hochbau je 2 Wochenstunden im Winter- und Sommerhalbjahr unabhängig von anderen Lehrgegenständen über Beton- und Eisenbetonbau vor. Mit diesen Vorträgen sind praktische Uebungen in Verbindung mit Baukonstruktionszeichnen verbunden (3 Wochenstunden). In der Abteilung für Tiefbau wird der Eisenbetonbau in Verbindung mit der Baukonstruktionslehre außerdem vorgetragen (Prof. Haberstroh).

**Hessen.**

**Detmold, Lippische Baugewerkschule.**

Ingenieur Guntzmann und Regierungsbauführer Hasselmann tragen unabhängig von anderen Lehr-

gegenständen in 2 Klassen in je 3 Stunden im Winter- und Sommersemester über Beton- und Eisenbetonbau vor. Mit den Vorträgen sind praktische Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Entwürfen verbunden. Außerdem wird Beton- und Eisenbetonbau in der Baukonstruktionslehre der II. und I. Klasse behandelt.

### **c. Technische Mittelschulen.**

#### **Königreich Preussen.**

**Frankenhausen a. K., Polytechnisches Institut.**

Regierungsbaumeister a. D. J. Schuster trägt unabhängig von anderen Lehrgegenständen in je 2 Wochenstunden im Winter- und Sommersemester über Beton- und Eisenbetonbau vor. Auch sind mit den Vorträgen praktische Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Entwürfen verbunden (ungefähr 2 Wochenstunden). In Verbindung mit der Statik und Festigkeitslehre findet außerdem der Beton- und Eisenbetonbau im Unterrichte von Direktor Huppert Berücksichtigung.

#### **Hessen.**

**Bingen a. Rh., Hessische Baugewerk- u. Gewerbeschule.**

Dipl.-Ing. Josef Weiss hält Vortrag über Berechnung von Konstruktionen in Verbindung mit der Statik und Festigkeitslehre; hierbei findet der Beton- und Eisenbetonbau genügende Berücksichtigung. Ferner sind mit den Vorträgen Uebungen in Verbindung mit Eisenkonstruktionen verbunden (1 Wochenstunde für Eisenbetonbau).

#### **Mecklenburg.**

**Sternberg, Städtisches Technikum.**

Bauingenieur Moers liest in beiden Halbjahren in 2 Wochenstunden über Eisenbetonbau und verbindet damit Uebungen im Berechnen von Bauteilen. Außerdem wird der Eisenbetonbau in Verbindung mit Eisenkonstruktionen (Baumeister Jentzsch), Baukonstruktionen (Baumeister Jentzsch und Architekt



Wellmann), sämtlichen Tiefbaufächern (Bauingenieur Moers) in genügender Ausführlichkeit behandelt.

**Strelitz, Technikum.**

Ingenieur Fölzer liest im Wintersemester 40 Stunden über Eisenbeton bei Ingenieurbauten. Jeder Schüler hat 4 größere Entwürfe selbständig zu bearbeiten. Außerdem berücksichtigen Dipl.-Ing. Hüttenkofer, Regierungsbaumeister Krauß und Ingenieur Ritter den Eisenbetonbau in ihren Vorlesungen über Statik und Tiefbau.

**Oldenburg.**

**Eutin, Technikum.**

Ingenieur August Klücher hält im Winter- und Sommersemester 2 Wochenstunden unabhängig von anderen Lehrgegenständen über Beton- und Eisenbetonbau Vortrag. Mit diesem sind praktische Uebungen im Entwerfen und Berechnen von Entwürfen verbunden. Außerdem wird in der Baukonstruktionslehre durch Herrn Großherzogl. Baurat Klücher der Beton- und Eisenbetonbau in genügender Ausführlichkeit behandelt.

**Sachsen-Weimar.**

**Bad-Sulza, Technikum.**

Beton- und Eisenbetonbau wird nicht als selbständiger Lehrgegenstand behandelt. An der Hochbauabteilung wird jedoch dieser Gegenstand in die Baukonstruktionslehre mit eingeflochten. Im Tiefbau findet er im Brücken- und Wasserbau den Verhältnissen entsprechend eingehende Erörterung. Der Unterricht in den einschlägigen Unterrichtsfächern fällt Direktor Pinckmeyer und Ingenieur Beck zu.

---

## **Verzeichnis der Fachvereine.**

### **Dänemark.**

- Dansk Teglmesterforening af 1899. Vorsitzender: Ingenieur Alfr. Olsen, Oesterbrogade 152, Kopenhagen-Ö.
- Pottemager - Foreningen. Vorsitzender: G. A. Eifrig, Asylgade 2, Kopenhagen.
- Teglvaerksforeningen af 1893. Vorsitzender: Ingenieur Alex Foß, i. Fa. F. L. Smidth & Co., Vestergade 33, Kopenhagen-K.
- Teglvaerksforeningen for Jylland. Vorsitzender: Kaptain F. Tretow-Loof, Hobro.
- Vetssjaellandske Teglvaerksforening. Vorsitzender: V. Kähler, Korsör.
- Nordsjollands Teglvaerksforening. Vorsitzender: H. Clausen, Gadevang-Frederiksborg.
- Fyenske Teglvaerkesforening. Vorsitzender: Laur-Laurson-Stenstrup.
- Fallesrepræsentationen for Danske Teglvaerksforeninger. Vorsitzender: Fabrikant V. Schou, Gl. Antvorskov-Slagelse, Danmark.

### **Deutschland.**

- Ausschuß der Ton-, Zement- und Kalkvereine. Vorsitzender: Albert March, Charlottenburg. Geschäftsstelle: Berlin NW 5, Stephanstr. 50.
- Deutscher Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie, E. V. Vorsitzender: A. March, Charlottenburg. Geschäftsstelle: Tonindustrie-Zeitung, G. m. b. H., Berlin NW 21, Dreysestraße 4.
- Verein deutscher Kalkwerke. Vorsitzender: E. Illgner Oppeln. Geschäftsstelle: Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
- Verband deutscher Tonindustrieller, E. V. Vorsitzender: Gustav Evers, Berlin-Halensee, Kurfürstendamm 130. Geschäftsstelle: Berlin NW 5, Stephanstr. 50.

- Sektion der Dachziegelfabrikanten.** Vorsitzender: Reinhold Sturm, Freiwaldau. Geschäftsstelle: Berlin NW 5, Stephanstraße 50.
- Verein der Fabrikanten gelochter poröser Tonwaren.** Vorsitzender: Assessor v. Lewiński, Weißwasser O.-L. Geschäftsstelle: Berlin NW 5, Stephanstraße 50.
- Verein der Blumentopffabrikanten Deutschlands.** E. V. Vorsitzender: W. Kuhlmeier, Spandau. Geschäftsstelle: Berlin NW 5, Stephanstr. 50.
- Verein deutscher Tonrohrfabrikanten.** Vorsitzender: Friedrich Polko, Bitterfeld.
- Verein deutscher Fabriken feuerfester Produkte, E. V.** Vorsitzender: Kommerzienrat E. Henneberg, Freienwalde a. O.
- Süddeutsche Gruppe des Vereines deutscher Fabriken feuerfester Produkte.** Vorsitzender: Wilhelm Ruppman, Stuttgart.
- Verein der Fabrikanten feuerfester Produkte für Westdeutschland.** Vorsitzender: Gustav Martin, i. Fa. Martin & Pagenstecher, Mühlheim a. Rh.
- Vereinigung mitteldeutscher Schamotte-Fabrikanten.** Vorsitzender Kommerzienrat Geith, Oeslau.
- Verein deutscher Verblendstein- und Terrakottenfabrikanten, E. V.** Vorsitzender: Oskar Rother Haynau, Schl. Geschäftsstelle: Berlin, Kesselstr. 7.
- Verein deutscher Portland-Zement-Fabrikanten, E. V.** Vorsitzender: Dr. Müller, Kalkberge (Mark).
- Deutscher Beton-Verein, E. V.** Vorsitzender: Kommerzienrat Eugen Dyckerhoff, Biebrich a. Rh.
- Verband der Berliner Beton- und Eisenbetonbaugeschäfte.** Vorsitzender: E. Roßteuscher. Geschäftsstelle: Berlin W 9, Potsdamerstr. 10/11.
- Berliner Beton-Verein, E. V. (Verband der Gips-, Zement- und Deckenbaugeschäfte).** Vorsitzender: P. Wagenknecht. Geschäftsstelle: Berlin SW, Bernburgerstraße 24/25.
- Deutscher Gips-Verein, E. V.** Vorsitzender: L. Deibel, Bad Sachsa, Harz. Geschäftsstelle: Berlin NW 21, Dreysestr. 4.
- Verein der Kalksandsteinfabriken, E. V.** Vorsitzender: Carl Kistner, Lehe i. H. Geschäftsstelle: Berlin-Wilmersdorf, Bingerstr. 43.

- Vereinigung deutscher Mergelwerksbesitzer. Geschäftsstelle: Berlin NW 21, Dreysesstr. 4.**
- Verein zur Wahrung der Interessen des rheinisch-westfälischen Kalk- und Zementgewerbes. Vorsitzender: A. ten Hompel, Recklinghausen.**
- Verein zur Wahrung der Interessen des Hannover'schen Kalk- und Zementgewerbes. Vorsitzender: Direktor Brosang, Wunstorf. Geschäftsführer: W. Bauermeister. Geschäftsstelle: Hannover, Georgstr. 15.**
- Zementwaren-Fabrikanten-Verein Deutschlands, E. V. Vorsitzender: Emil Wutke, Guben. Geschäftsstelle: Berlin NW 21, Dreysesstr. 4.**
- Zentralverband deutscher Zementwaren- und Kunststeinfabrikanten, E. V. Vorsitzender: Liebaug, Kunststeinfabrik, Erfurt. Geschäftsstelle: Leipzig, Kronprinzenstr. 54.**
- Verein deutscher Firmen für Schornsteinbau und Feuerungsanlagen, E. V. Vorsitzender: G. Hevecke, Cöln a. Rh., Aachener Straße 1. Geschäftsstelle: Berlin NW 21, Dreysesstr. 4.**
- Arbeitgeberverband der märkischen Ziegeleien. Vorsitzender: Gustav Evers, Berlin-Halensee, Kurfürstendamm 130. Geschäftsstelle: Steglitz, Kielerstr. 1.**
- Märkischer Ziegeleibesitzerbund E. V. Vorsitzender: Gustav Evers, Berlin-Halensee, Kurfürstendamm 130. Geschäftsstelle: Steglitz, Kielerstr. 1.**
- Verein der Ziegeleibesitzer an der alten und neuen Oder und am Finow-Kanal. Vorsitzender: W. Rusch, Berlin W, Motzstraße 24.**
- Ost- und Westpreußischer Zieglerverein. Vorsitzender: L. Paetsch, Insterburg.**
- Breslauer Ziegeleibesitzer-Verein. Vorsitzender: Regierungs-Baumeister H. Wolfram, Breslau.**
- Verband oberschlesischer Ziegeleibesitzer. Vorsitzender: Baumeister Grünfeld, Kattowitz.**
- Zentralverband der Ziegeleibesitzer Deutschlands. Vorsitzender: Kommerzienrat Carl Wahlen, Cöln a. Rh.**
- Verband rheinisch-westfälischer Ziegeleibesitzer-Vereine. E. V. Vorsitzender: Stadtrat Gustav Maiweg, Dortmund, Geschäftsstelle: Dortmund, Hohenzollernstraße 2.**

- Verein der Ziegeleibesitzer für Dortmund, Lünen, Kamen und Umgegend. Vorsitzender: Stadtrat G. Maiweg, Dortmund.
- Verein der Ziegeleibesitzer für Bochum und Umgegend. Vorsitzender: E. von der Bey, Weitmar.
- Verein der Ziegeleibesitzer für Essen und Umgegend. Vorsitzender: Walter Spindler, Essen, Ruhr.
- Verein der Ziegeleibesitzer für Hamm und Umgegend. Vorsitzender: Herm. Köchling, Hamm.
- Verein der Ziegeleibesitzer für Herne und Umgegend. Vorsitzender: Jean Vogel, Herne.
- Verein der Ziegeleibesitzer für Recklinghausen und Umgegend. Vorsitzender: Clem. Mittelviefhaus, Recklinghausen.
- Verein der Ziegeleibesitzer für Witten-Castrop und Umgegend. Vorsitzender: H. Oberschulte-Beckmann, Langendreer.
- Verein der Ziegeleibesitzer für Rheine und Umgegend. Vorsitzender: Sanitätsrat Dr. Niesing, Recke i. W.
- Verein der Ziegeleibesitzer für Münster und Umgegend. Vorsitzender: Pet. Büscher, Münster.
- Ziegeleibesitzer-Verband „Weser-Elbe“ Hannover. Vorsitzender: H. Bartling i. Fa. Bartling, Brodthagen & C<sup>o</sup>, Hannover. Geschäftsführer: Friedr. Schünhoff, Garbsen bei Sulze.
- Verein der Ziegeleibesitzer für Hannover und Umgegend, E. V., Hannover. Vorsitzender: H. Bartling i. Fa. Bartling, Brodthagen & C<sup>o</sup>, Hannover. Schrift- und Rechnungsführer: Friedr. Schünhoff, Garbsen bei Sulze.
- Ziegeleibesitzer-Verein für Braunschweig und Umgegend, E. V. Vorsitzender: W. Damköhler. Schriftführer: Kückendahl, Braunschweig, Bankplatz 2.
- Ziegeleibesitzer-Verein für Hameln und Umgegend. Vorsitzender: W. Rese, Hameln.
- Ziegeleibesitzer-Verein für Stadthagen und Umgegend. Vorsitzender: H. Möller. Schriftführer C. Mammen, Stadthagen.
- Ziegeleibesitzer-Verein für Walsrode und Umgegend. Vorsitzender: H. Klews, Graesbeck bei Walsrode. Schriftführer: O. Reinicke, Walsrode.

- Ziegeleibesitzer-Verein für Südhannover, E. V. Vorsitzender: F. Keerl, Northeim i. H. Schriftführer: C. Spies in Göttingen.
- Ziegeleibesitzer-Verein für Verden und Umgegend. Vorsitzender: Ziegeleibesitzer Hogrefe, Verden a. d. Aller. Schriftführer: Ziegeleibesitzer Schragenheim, Verden a. d. Aller.
- Arbeitgeber-Verband der Ziegeleien Rheinlands, Cöln a. Rh., St. Apenstr. 25/27. Vorsitzender: Kommerzienrat Carl Wahlen, Cöln a. Rh.
- Arbeitgeber-Verband der Tonindustrie von Sommerfeld und Umgegend. Vorsitzender: Ziegeleibesitzer Rheinhold Balack, Sommerfeld.
- Ziegler-Verein für den Regierungsbezirk Magdeburg und das Herzogtum Anhalt. Vorsitzender: Otto Förster, Magdeburg, Karlstraße 2.
- Verein der Ziegelfabrikanten für Hamburg und Umgegend, E. V. Vorsitzender: Otto Meier Jr., Wandsbeck, Löwenstr. 33.
- Verein der Ziegelfabrikanten an der Unterelbe. Vorsitzender J. C. Kerstens, Stade.
- Verein der Ziegelfabrikanten des oberen Sieg-, Lahn- und Dillgebietes. Vorsitzender: Louis Ritter, Walgau, Kr. Biedenkopf.
- Oldenburgischer Ziegeleibesitzer-Verein. Vorsitzender: C. Dinklage, Oldenburg i. Grhz.
- Verein Badischer Ziegeleibesitzer. Vorsitzender: Franz Mackle, Oberhausen, Stat. Waghäusel.
- Verein Württembergischer Ziegeleibesitzer. Vorsitzender: C. Kühner, Stuttgart-Degerloch.
- Verband bayerischer Dachziegelfabriken. Vorsitzender: Kommerzienrat H. Spitta, Neumarkt i. Opf.
- Bayerischer Tonindustrie-Verband. Vorsitzender: Hans Schultheiß, Spardorf bei Erlangen.
- Freie Vereinigung niederbayerischer Ziegeleibesitzer. Vorsitzender: M. Hirtreither, Frontenhausen.
- Ziegler- und Kalkbrenner-Verein für Elsaß-Lothringen. Vorsitzender: Direktor Joseph Reis, Straßburg, Elsaß.
- Ziegelei-Verein München Süd-West. Vorsitzender: Hermann Götz, München.
- Münchener Ziegelei-Verein. Vorsitzender: Kommerzienrat Büttner, München, Hildegardstraße 1.

- Verband keramischer Gewerbe in Deutschland.** Vorsitzender: Direktor Hugo Auvera, Hohenberg. Geschäftsführer: Dr. Uhlitzsch, Bonn a. Rh.
- Vereinigung deutscher Coethener Keramiker.** E. V. Coethen, Anh.
- Vereinigung deutscher Porzellanfabriken zur Hebung der Porzellanindustrie, G. m. b. H.** Geschäftsstelle: Berlin-Friedenau, Schmargendorferstraße 26.
- Schutzverein deutscher Porzellanfabriken.** E. V. Geschäftsstelle: Berlin-Friedenau, Schmargendorferstraße 26.
- Einkaufsstelle der Vereinigung deutscher Porzellanfabriken zur Hebung der Porzellan-Industrie G. m. b. H.** Steglitz, Peschkestraße 8. Geschäftsführer: Alfred Funk.
- Verkaufsstelle für Kapselscherben der Vereinigung deutscher Porzellanfabriken zur Hebung der Porzellan-Industrie G. m. b. H.** Geschäftsstelle: Berlin-Friedenau, Schmargendorferstr. 26.
- Wohlfahrtsverein Deutscher Porzellanfabriken.** E. V. Geschäftsstelle: Berlin-Friedenau, Schmargendorferstraße 26.
- Internationaler Verband zur Hebung der Fabrikation elektrotechnischer Porzellanwaren, G. m. b. H.** Geschäftsstelle: Berlin-Steglitz, Peschkestraße 8.
- Vereinigung der Fabriken elektrotechnischer Porzellanwaren.** Geschäftsstelle: Berlin N. 20, Uferstr. 14 a.
- Vereinigte Steingutfabriken, G. m. b. H.** Geschäftsführer: Dr. Uhlitzsch, Bonn.
- Einkaufs-Vereinigung keramischer Fabriken.** Vorsitzender: Kommerzienrat Max Roesler, Rodach, Geschäftsführer: Josef Bergmann, Coburg, Bahnhofstraße 28 II.
- Vereinigung deutscher Spülwaren- u. Sanitätsgeschirrfabriken, G. m. b. H.** Geschäftsführer: Dr. Uhlitzsch, Bonn.
- Verband der Porzellan-Industriellen von Oberfranken und Oberpfalz.** Geschäftsführer: Direktor Joh. Bacher in Moschendorf.
- Verband ostdeutscher Porzellanfabriken.** Vorsitzender und Geschäftsführer: Direktor Georg Faist, in Firma C. Tielsch & Co., Altwasser.

- Verband deutscher Topfwaren-Fabrikanten** Vorsitzender: Fabrikbesitzer Oskar Küttner, Bunzlau.
- Rohstoffverein der Tonindustriellen des Unterwesterwaldkreises, E. G. m. b. H.** Vorstandsvertreter: Leander Knödgen, Ransbach.
- Verband deutscher Wandplattenfabrikanten G. m. b. H.** Geschäftsführer: Dr. Forstreuter, Meißen i. Sa.
- Vereinigte Tonplattenfabriken.** Vorsitzender: Utzschneider u. Ed. Jaunez, Saargemünd i. Lothr.
- Verband deutscher Kachelofenfabrikanten.** Vorsitzender: Direktor Polko, Meißen i. Sa.
- Tonindustrie-Verein Velten.** Vorsitzender: Kantor Gericke, Velten (Mark).
- Landesverband württembergischer Hafnermeister.** Vorsitzender: S. Schuh, Stuttgart, Olgastr. 21.
- Landesverband badischer Hafnermeister.** Vorsitzender: Hafnermeister Otto Dreyer, Freiburg i. B.
- Verband bayerischer Hafnermeister.** Vorsitzender: Georg Allmann, München, Eggernstr. 2.
- Verband der Arbeitgeber des Töpfer- und Ofensetzer-gewerbes Deutschlands. E. V.** Vorsitzender: Obermeister H. Thiele, Berlin N 58, Raumerstr. 23.
- Deutsche Ziegelmeister-Vereinigung.** Vorsitzender: Johann Rygol, Gleiwitz.
- Verband deutscher Ziegelbeamten zu Hannover.** Vorsitzender: Gustav Huvendiek, Hannover, Semmernstraße 13.
- Verband deutscher Ziegler in Hannover.** Vorsitzender: Gustav Huvendiek, Hannover, Semmernstr. 13.
- Ziegler-Innung zu Güstrow i. Meckl.** Geschäftsführung: Ziegeleibesitzer Hermann Wolf, Benzin bei Lübz i. Meckl.
- Gewerk-Verein der Ziegler in Lippe.** Geschäftsführer: Ziegler Simon Kreiling, Detmold, Schülerstr. 37.
- Zentralverband Deutscher Ziegelmeister E. V.** Geschäftsführer: H. Hof, Lage i. L.

### **England.**

- The Institute of Clayworkers.** Geschäftsstelle: 43, Essex Street Strand, London W. C.
- The English Ceramic Society,** Victoria Institute, Tunstall, Staffs.



The Concrete Institute. Geschäftsstelle: 1, Waterloo  
:Place, Pall Mall, London, S. W.

Joint Committee on Reinforced Concrete. Geschäfts-  
stelle: London, 9 Conduit St.

British Engineering Standards Committee on Cement  
Specifications. Geschäftsstelle: London, 28  
Victoria St.

### **Frankreich.**

Syndicat des Fabricants de Portland. Vorsitzender:  
M. Lavocat, Neufchatel (Pas-de-Calais).

Syndicat des Fabricants de Chaux et de Ciment.  
Vorsitzender: M. Candlot, Paris, 6, rue de Saint-  
Petersbourg.

Syndicat des Céramistes et Chauffourniers de France.  
Vorsitzender: M. Labnitz, Paris.

### **Niederlande.**

Vereeniging van Nederlandsche baksteenfabrikanten.  
Vorsitzender: J. M. Hupkes, Waalsteenfabrikant,  
Wageningen.

Vereeniging van Ijsselsteenfabrikanten. Schriftführer:  
F. Mijnlieff Fzn, Krimpen a. d. Ijssel.

Vereeniging van Nederlandsche kalkzandsteenfabri-  
kanten. Schriftführer: A. H. Baron van Harden-  
broek van Ammerstol, Hillegom.

Vereeniging van Nederlandsche schelpkalkfabrikanten  
(V. v. N. Muschelkalkfabrikanten). Schriftführer:  
J. Senff, Katwijk a. Zee.

### **Oesterreich.**

Oesterreichischer Tonindustrie-Verein. Vorsitzender:  
Ingenieur Carl Czerny, Wien, Franz-Josefs-Kai 7—9.

Verband der keramischen Industriellen Oesterreich.  
Vorsitzender: Kaiserl. Rat v. Wlcek, Direktor der  
Westböhmisches Kaolin- und Schamottewerke,  
Oberbrissau b. Pilsen.

Verband österreichischer Tonwarenfabriken in Teplitz.  
Obmann: Anton Zebisch, Direktor, Ladowitz bei  
Dux, Böhmen.

Klub der Interessenten der Tonöfenbranche. Vor-  
sitzender: Robert Kauder, Wien I., Parkring 2.

Verband der vereinigten Ofensetzermeister und Ofenfabrikanten von Nordwestböhmen. Vorsitzender: Johann Eckstein, Teplitz.

Jednota Ceskoslovanských keramických průmyslníků v Rakousku se sídlem v Praze (Verein böhmischer keramischer Fabrikanten mit dem Sitze in Prag). Auskunftsstelle: Dr. Rud. Pulkrábek, Prag, Havlíčekplatz 2.

Verein der österreichischen Zement-Fabrikanten. Vorsitzender: Ingenieur Theodor Pierus, Centraldirektor der Perlmooser Zementfabrik A. G. Wien IV, Lothringerstraße 8.

Oesterreichischer Betonverein. Vorsitzender: Ingenieur Victor Brausewetter, i. Fa. Pittel & Brausewetter, Wien IV, Gußhausstr. 16.

Verein der Kalkindustriellen in Böhmen, Mähren und Schlesien. Vorsitzender: Josef Biskup, i. F. Biskup, Kvis & Kotrba, Prag, Wassergasse 38.

#### **Rußland.**

Bureau der Congresse der russischen Zementtechniker und Zementfabrikanten. Vorsitzender: Exzellenz Prof. N. Belelubsky. Geschäftsstelle: St. Petersburg, Sabalkansky Prospect Nr. 9. Vertreter der Fabriken: W. Barg, St. Petersburg, Issakiewskaja Nr. 7.

#### **Schweden.**

Sveriges Tegelmästareförening. Vorsitzender: O. Bleckert, Sala.

#### **Schweiz.**

Verband schweizerischer Ziegeleifabrikanten. Vorsitzender: Ernst Schmidheiny, Herbrugg, Rheinthal.

Verein schweizerischer Zement-, Kalk- und Gips-Fabrikanten. Vorsitzender: Direktor A. Haas, Laufen, Ct. Bern.

Schweizerischer Betriebsleiter-Verband. Vorsitzender: Ingenieur H. Knell, Basel, Birsigstraße 120.

#### **Ungarn.**

Landesverein der ungarischen Ziegel- und Tonwarenfabrikanten. Präsident: Samuel Löwy, Generaldirektor der Steinkohlen- und Ziegelwerksgesellschaft, Budapest.

### **Nordamerika.**

- The American Ceramic Society. Vorsitzender: R. C. Purdy Cr. E., Columbus, O. Schriftführer: Prof. Edw. Orton, Fr. E. M., Columbus, O.
- The National Brick Manufacturers Association of the United States of America. Schriftführer: Theo. Randal, Indianapolis, Ind.
- The Canadian Clayworkers Association. Schriftführer: C. R. Bechtel, Waterloo, Ont. Canada.
- The United States Potters Association. Geschäftsstelle: East Liverpool, Ohio.
- The American Association of Portland Cement Manufacturers. Schriftführer: Percy H. Wilson, Land Title Bldg., Philadelphia, Pa.
- The National Association of Cement Users. Vorsitzender: Richard L. Humphrey, Harrison Bldg., Philadelphia, Pa.
- Northwestern Cement Products Association, 410 Pioneer Press Bldg., St. Paul, Minn. Schriftführer A. E. Pfiffner, 404 Globe Bldg., St. Paul, Minn.
- Iowa Association of Cement Users. Schriftführer: Ira A. Williams, Ames, Ia.
- Nebraska Cement Users' Association, York, Neb. Geschäftsführer: Peter Palmer, Oakland, Neb.
- Oklahoma Cement Users' and Contractors' Association. Schriftführer: D. C. Patterson, 336, Bassett Bldg., Oklakoma City, Okla.
- Concrete Machinery Manufacturers' Association. Schriftführer: S. L. Wiltse, Jackson, Mich.
- The National Lime Manufacturers Association. Vorsitzender: Wm. E. Carson, Riverton, Va.
- The American Society for Testing Materials. Schriftführer: Prof. Edgar Marburg, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pa.
- The National Association of Manufacturers of Sand-Lime Products. Vorsitzender: S. O. Goho, Harrisburg, Pa. Schriftführer: Fred K. Irvine, 600 Ellsworth Building, 355 Dearborn Street, Chicago, Ill.
- Canadian Cement and Concrete Association. Schriftführer: A. E. Uren, i. Fa. Canadian Cement and Concrete Review, Toranto, Ont.

### **International.**

Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik. Vorsitzender: Ingenieur Alex. Foss, Kopenhagen K. Geschäftsstelle: Ingenieur Ernst Reitler, Wien II/2, Nordbahnstraße 50.

---

## **Prüfungsanstalten für Baustoffe.**

**Berlin.** Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung, Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, Berlin NW. 21, Dreysestr. 4. Leiter: E. Cramer, Regierungsrat Dr. H. Hecht, Dr. M. Stoermer, Gerichtl. vereidete Sachverständige bei den Kgl. Landgerichten I, II, III und beim Kgl. Kammergericht und öffentlich angestellte Chemiker bei der Handelskammer zu Berlin für die Erzeugnisse der Ton-, Zement-, Kalk-, Gips-, Glas-, Schamotte- und Kunststeinindustrie.

Königliches Materialprüfungsamt der Technischen Hochschule Berlin zu Gr. Lichterfelde West.

**Braunschweig.** Mechanisches Laboratorium der Technischen Hochschule.

**Chemnitz.** Prüfungsanstalt für Baumaterialien an den Technischen Staatslehranstalten in Chemnitz.

**Darmstadt.** Mechanisch-Technische Materialprüfungsanstalt an der Großh. Technischen Hochschule zu Darmstadt.

**Dresden.** Königl. Sächs. Mechanisch-Technische Versuchsanstalt a. d. Technischen Hochschule zu Dresden.

Prüfungsanstalt für Baumaterialien a. d. Königl. Baugewerkschule.

**Hannover.** Bauingenieur-Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule.

**Karlsruhe.** Großh. Bad. Chemisch-Technische Prüfungs- und Versuchsanstalt.

Großh. Landesgewerbeamt.

**München.** Mechanisch-Technisches Laboratorium der K. Techn. Hochschule in München.

**Stuttgart.** Materialprüfungsanstalt an der K. Techn. Hochschule Stuttgart, Cannstatterstr.

## **Ausblühungen.**

Zwei Arten von Ausblühungen müssen bei Ziegeln unterschieden werden. Die erste zeigt sich beim Trocknen und Brennen. Die zweite Art macht sich erst beim fertigen Ziegel auf dem Stapel oder beim Bauwerk geltend. Es ist nahe liegend, daß die Bekämpfung dieser verschiedenen Ausschläge verschiedener Mittel bedarf.

Der Ziegler bekämpft zunächst die Ausschläge, welche während der Herstellung entstehen. Die Ursache bilden entweder lösliche Salze oder Wirkungen der Rauchgase. Wenn lösliche Salze in Frage kommen, greift er zum kohlen-sauren Baryt, der seit einiger Zeit in vorzüglicher Güte in den Handel kommt. Dieser Baryt hat jedoch die Eigenschaft, nur schwefelsaure Salze zu zerstören. Es kommen aber neben diesen Salzen auch hin und wieder andere in Frage, beispielsweise Carbonate. Es ist deshalb schwer, ein Allheilmittel für die Vermeidung von Ausschlägen zu geben, insbesondere da man auch mit Ausblühungen rechnen muß, welche beim Brennen entstehen.

Als zweckmäßig hat sich ein Ueberzugsverfahren erwiesen, welches von M. Perkiewicz in Ludwigsberg bei Moschin vervollkommenet wurde. Der Grundgedanke, die frischen Formlinge mit einer Schutzschicht zu versehen, welche die löslichen Salze aufnimmt und dem Formling vor der unmittelbaren Berührung mit den Trocken- und Feuergasen schützt, ist bereits in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts aufgetaucht. Aber nur vereinzelt hat man von einem Nutzen gehört.

Der Grund hierfür ist wohl in der mangelhaften Ausbildung des Verfahrens zu suchen. Seine Wirkung war nicht gleichbleibend sicher. Häufig versagte es dann, wenn man es am nötigsten brauchte. Unzweifelhaft verdankt die Ziegelindustrie dem rührigen Ziegelfabrikanten Perkiewicz ein Verfahren, reinfarbige Ziegel herzustellen, welches an Sicherheit und Bequemlichkeit bisher unübertroffen dasteht.

Die Zusammensetzung des Ueberzuges ist keine gleichbleibende, sie wird den Umständen, welche bestimmend wirken, auf Grund eingehender Versuche angepaßt. Man kann daher wohl mit Recht behaupten, daß die Erzielung reinfarbiger Ziegel keine Schwierigkeiten mehr bietet.

Anders verhält es sich aber mit den Ausblühungen, welche erst am fertigen Ziegel auftreten, wenn dieser feucht wird. Man muß hier mit Salzen rechnen, welche entweder von Natur aus im Ton vorhanden sind, oder mit solchen, welche durch das Feuer gebildet werden. Dies sind entweder schwefelsaure oder vanadinsaure Salze. Beide verderben in unschöner Weise das Aussehen der reinen Ziegelfläche. Zur Bekämpfung dieser Salze hat sich bisher nur der Baryt als wirksam erwiesen, wenn nicht vanadinsaure Salze schon vorher durch hohen Brand und reduzierendes Feuer unschädlich gemacht sind.

Treten beide Verfärbungsarten auf, so wird man die eine mit dem Perkiewiczverfahren und die andere mit dem Barytverfahren bekämpfen. Ueber das Barytverfahren wurde in früheren Jahrgängen des Tonindustrie-Kalenders eingehend berichtet.

---

## **Begriffserklärungen für die Ton-, Zement- und Kalkindustrie.**

In den Kreisen des Handels und der Industrie geht seit langer Zeit das Streben dahin, feste Begriffserklärungen zu schaffen, um durch diese der Entstehung von Mißverständnissen bei Ausschreibungen, in der Schriftsprache usw. vorzubeugen. Diese Erwägung hat auch in der Ton-, Zement- und Kalkindustrie dahin geführt, einheitliche Bezeichnungen festzulegen. Leider haben diese Bezeichnungen noch nicht bei allen Fachleuten unserer Industrie die gebührende Beachtung gefunden. Um hierin Wandel zu schaffen, mögen nachstehend diejenigen Begriffserklärungen aufgezählt werden, die bisher von maßgebenden Fachleuten als zweckentsprechend anerkannt worden sind.

Um die Erzeugnisse der Ziegel- und Kunststeinindustrie begrifflich auseinander zu halten, ist es Brauch geworden, für alle Waren, die auf dem Wege des Brennens hergestellt werden, die Bezeichnung „Ziegel“, dagegen für alle Waren, die zu ihrer Herstellung des Brennens nicht bedürfen, das Wort „Stein“ anzuwenden. Man spricht danach von Ziegeln, Hintermauerungsziegeln usw. und meint damit Baustoffe, die durch Brennen gewonnen sind. Redet man dagegen von Steinen, Mauersteinen, Hintermauerungssteinen, Dachsteinen, Formsteinen, Pflastersteinen usw., so meint man Baustoffe aus ungebrannter Kunststeinmasse. Entsprechend hat man zu reden von Kalksandsteinen, Zementmauersteinen, Zementdachsteinen usw.

Bei der Herstellung von Ziegeln und Steinen haben aber die Rohstoffe verschiedene Zwischenstufen zu durchlaufen, in denen die Rohstoffe ein ganz bestimmtes, ohne weiteres erkennbares Gepräge annehmen. Es liegt daher nahe, auch für diese Zwischenstufen bei der Herstellung einheitliche Begriffe einzuführen. In der Betonindustrie ist dies bereits geschehen.

Unter „Betongemenge“ versteht man das trockene Gemisch der einzelnen Stoffe (Mörtelbildner, Zuschlagstoffe, Steinbrocken, Geröll, Sand u. a. m.). Mit „Betonmasse“ bezeichnet man den nassen, fertig gemischten

Betonmörtel, und „Beton“ wird die abgebundene Betonmasse genannt.

Halten wir an den Begriffen „Gemenge“ und „Masse“ fest, so werden wir unter „Tongemenge“ Gemische unverarbeiteter Tonsorten verstehen, ganz gleich, ob diesen Zuschlagstoffe zwecks Magerung usw. zugesetzt worden sind oder nicht. Ist ein solches „Tongemenge“ gegebenenfalls unter Zusatz von Wasser preß- oder streichgerecht aufbereitet worden, so wird man jetzt von einer „Tonmasse“ zu sprechen haben. In gleicher Weise wird man unterscheiden Schamottegemenge und Schamottemasse, Kalksandstein-gemenge und Kalksandsteinmasse, Zementmauerstein-gemenge und Zementmauersteinmasse usw.

Hat die Betonmasse, Kalksandsteinmasse, Zementmauersteinmasse, Tonmasse, Schamottemasse usw. durch Pressen, Stampfen, Einschlagen oder Streichen eine bestimmte Form erhalten, so nennt man diese geformten Gegenstände einen „Formling“.

Als Sammelname für alle zur Herstellung eines Ringmauerwerkes (z. B. Schornsteines) dienenden Formsteine gilt die Bezeichnung „Ringstein“. Die durch Brennen hergestellten Formsteine sind dann als „Ringziegel“ zu bezeichnen, während z. B. für Schlackensteine, Kalksandsteine in diesem Falle das Wort „Ringstein“ beizuhalten ist.

Diese Begriffsunterschiede sind gewiß leicht zu merken und deshalb geeignet, als feststehende Ausdrücke in Wort und Schrift gebraucht zu werden. Darum sollte kein Fachmann es unterlassen, diese Bezeichnungen zu den seinigen zu machen und für deren Gebrauch und Anerkennung überall einzutreten.

## **Schutz des gewerblichen Urheberrechts.**

Den Schutz des gewerblichen Urheberrechts regeln folgende Reichsgesetze:

Das Patentgesetz vom 7. April 1891,  
das Gesetz zum Schutz der Gebrauchsmuster vom  
1. Juni 1891,



das Gesetz zum Schutz der Warenzeichen vom 12. Mai 1894,  
das Gesetz zum Schutz von Mustern und Modellen vom 9. Januar 1876 und  
das Gesetz wider den unlauteren Wettbewerb vom 7. Juni 1909.

Die ersten 3 Gesetze gehören zum Tätigkeitsgebiet des Kaiserlichen Patentamtes von Berlin, während die Rechtssprechung in Sachen der letzten beiden ausschließlich den Gerichten obliegt.

Durch Patent können gewerbliche Erfindungen und zwar Verfahren oder Arbeitsgeräte, durch Gebrauchsmuster nur letztere geschützt werden. Ein Patent wird nur nach eingehender Vorprüfung erteilt, der Schutz währt 15 Jahre vom Anmeldetage an. Zwecks Aufrechterhaltung des Schutzes sind jährliche Gebühren zu zahlen.

Gebrauchsmuster werden ohne Vorprüfung bei Erfüllung der vorgeschriebenen Bedingungen eingetragen. Die Gebühren für die Eintragung und Aufrechterhaltung eines Gebrauchsmusters sind gering, dafür erstreckt sich der Schutz aber höchstens auf 6 Jahre. — Das Warenzeichen-Gesetz umfaßt den Schutz der Warenzeichen, Namen, Firmen, Ausstattungen und Herkunftsbezeichnungen. Schutz für die Warenzeichen wird nur durch Hinterlegung beim Patentamt erlangt. Vorprüfung auf Neuheit findet nicht statt, dagegen werden die Inhaber gleichartiger oder verwechselbarer Zeichen zum Widerspruch aufgefordert. Durch das Gesetz ist eine große Anzahl von Bezeichnungen von vornherein von der Eintragung als Warenzeichen ausgeschlossen. Der Warenzeichenschutz beträgt 10 Jahre und kann regelmäßig um die gleiche Zeit verlängert werden.

Das Gesetz zum Schutze von Mustern und Modellen, das gewöhnlich kurz das Geschmackmuster-Gesetz bezeichnet wird, betrifft den Schutz solcher Muster, die eine aestetische Wirkung ausüben vermögen. Die Hinterlegung der zu schützenden Muster hat bei den Amtsgerichten zu erfolgen. Der Schutz rechnet vom Anmeldetage an und kann bis zu 15 Jahren verlängert werden.

Das Deutsche Reich hat mit vielen Staaten Verträge über den gegenseitigen Patent-, Muster- und Zeichenwesen-Schutz sowie den Schutz gegen unlauteren Wettbewerb abgeschlossen. Der wichtigste dieser Verträge ist der Unionsvertrag. Diesem gehören zur Zeit alle Kultur-Staaten mit Ausnahme von Rußland an.

Da dieses Rechtsgebiet sich in dauernder Entwicklung befindet, ist die genaue Kenntnis aller geltenden Vorschriften sehr schwer. Es ist deshalb für den Laien immer empfehlenswert, bei allen den Geschäftskreis des Patentamtes angehörenden Angelegenheiten sich der Vermittlung eines Patentanwaltes zu bedienen. Die Patentanwälte nehmen gegenüber dem Patentamt die gleiche Stellung ein wie die Rechtsanwälte vor den ordentlichen Gerichten. Den Beruf des Patentanwaltes regelt das Gesetz, betreffend die Patentanwälte, vom 21. Mai 1900, wonach bestimmte Vorbedingungen für die Zulassung zur Patentanwaltsschaft vorgeschrieben sind und die Patentanwälte einem Ehrengericht unterliegen. Bei der großen Zahl der Patentanwälte hat sich in neuerer Zeit eine Spezialisierung auf einzelne Gebiete der Technik angebahnt. Deshalb empfiehlt es sich für den Rechtsschutzsuchenden, sich an einen Patentanwalt zu wenden, der sein Arbeitsgebiet besonders beherrscht. In jedem Falle vermeide man, sich einem der zahlreichen Patentagenten auszuliefern, die keiner regelrechten staatlich geordneten Aufsicht unterliegen und vielfach mehr ihr eigenes Interesse als das des Rechtsschutzsuchenden im Auge haben.

Patentanwalt E. Cramer.

## Gebühren in Rechtsstreitigkeiten.

		Gerichts-	Anwalts-
		kosten:	kosten:
bis 20 M. einschließlich	. . . . .	1,00 M.	2,00 M.
über 20 M. bis 60 M. einschl.		2,40 "	3,00 "
" 60 " " 120 " "		4,60 "	4,00 "
" 120 " " 200 " "		7,50 "	7,00 "
" 200 " " 300 " "		11,00 "	10,00 "
" 300 " " 450 " "		15,00 "	14,00 "
" 450 " " 650 " "		20,00 "	19,00 "
" 650 " " 900 " "		26,00 "	24,00 "
" 900 " " 1200 " "		32,00 "	28,00 "
" 1200 " " 1600 " "		38,00 "	32,00 "
" 1600 " " 2100 " "		44,00 "	36,00 "
" 2100 " " 2700 " "		50,00 "	40,00 "
" 2700 " " 3400 " "		56,00 "	44,00 "
" 3400 " " 4300 " "		62,00 "	48,00 "
" 4300 " " 5400 " "		68,00 "	52,00 "
" 5400 " " 6700 " "		74,00 "	56,00 "
" 6700 " " 8200 " "		81,00 "	60,00 "
" 8200 " " 10000 " "		90,00 "	64,00 "
" 10000 " " 12000 " "		100,00 "	68,00 "
" 12000 " " 14000 " "		110,00 "	72,00 "
" 14000 " " 16000 " "		120,00 "	76,00 "
" 16000 " " 18000 " "		130,00 "	80,00 "
" 18000 " " 20000 " "		140,00 "	84,00 "
" 20000 " " 22000 " "		150,00 "	88,00 "
" 22000 " " 24000 " "		160,00 "	92,00 "
" 24000 " " 26000 " "		170,00 "	96,00 "
" 26000 " " 28000 " "		180,00 "	100,00 "
" 28000 " " 30000 " "		190,00 "	104,00 "
" 30000 " " 32000 " "		200,00 "	108,00 "
" 32000 " " 34000 " "		210,00 "	112,00 "

Diese Gebühren beziehen sich auf bürgerliche Rechtsstreitigkeiten. Für jede folgenden 2000 M. werden vom Gerichte weitere 10 M. und vom Anwalt 4 M. bis zur Wertklasse 50000 M., 3 M. bis 100000 M. und darüber hinaus je 2 M. erhoben. Bare Auslagen für Schreibung, Porto-Anzeigen, Zeugenvernehmungen sind in obigen Sätzen nicht enthalten.

## **Gebühren der Ingenieure.**

Ingenieurarbeiten werden laut Gebührenordnung der Architekten und Ingenieure nach Hundertsteln der Baukosten vergütet. Dies gilt für fast alle Bauwerke, insbesondere für maschinentechnische Anlagen aller Art, wie Ziegeleien, Tonwerke, Ofenfabriken, Kalkwerke, Kalksandsteinwerke, Mörtelwerke, Gipswerke, Zementfabriken, Glashütten, Oefen für technische Zwecke, Gesteinsbohranlagen, Aufzüge, Bagger, Dampfanlagen, Dampfkessel, Dampfmaschinen, Dampfleitungen, Dampfüberhitzer, elektrische Anlagen, hydraulische Kraftanlagen, Wasserkraftanlagen, Ladevorrichtungen, Beförderungsvorrichtungen usw.

Alle Arbeiten, deren Baukosten den Betrag von 5000 M. nicht erreichen, dürfen nach den Sätzen für Zeitgebühren berechnet werden, und zwar mit

20 M. für die erste Stunde,

5 M. für jede fernere Stunde.

Für Reisen im Inlande sind außer den aufgeführten Gebühren 30 M. für den Tag zu vergüten. Dieser Satz kommt auch für Teile eines Tages voll in Ansatz; jedoch kann er für einen Tag nur einmal angesetzt und soll nach Verhältnis verteilt werden, wenn gleichzeitig mehrere Auftraggeber beteiligt sind. Neben diesem Tagessatze sind die Auslagen für Fahrten, Gepäckbeförderung und Arbeiter zu erstatten.

Die Leistungen von Gehilfen werden deren Stellung entsprechend in Rechnung gestellt.

Die Gebührensätze für die Ingenieurarbeiten sind in Hundertsteln der Bausumme zu berechnen. Die Bausumme wird nach der nächst unteren Stufe abgerundet, solange die Gebühr dadurch höher ausfällt. Die Gebührensätze stellen sich bei Bausummen von 5000 bis 3000000 M. wie folgt:

Bausumme M.	Gebühr in Hundertstel	Bausumme M.	Gebühr in Hundertstel
5 000	16,0	200 000	5,5
10 000	13,4	300 000	4,9
20 000	11,7	400 000	4,6
30 000	10,6	500 000	4,4
40 000	9,9	600 000	4,3
50 000	9,3	700 000	4,2
60 000	8,8	800 000	4,1
70 000	8,4	900 000	4,1
80 000	8,0	1 000 000	4,0
90 000	7,7	2 000 000	3,6
100 000	7,3	3 000 000	3,2
150 000	6,2		

Die Anteile der Einzelleistungen an der Gesamtgebühr werden für Ingenieurarbeiten folgendermaßen festgesetzt:

Bezeichnung der Einzelleistung	Teilbeträge in Hundertstel
a) Vorentwurf und Kostenschätzung	25
b) Entwurf	30
c) Kostenanschlag	
d) Bauvorlagen	5
e) Bau- und Werkzeichnungen	10
f) Oberleitung der Bauausführung	30

## Münzen verschiedener Länder.

**Aegypten:** 1 ägypt. Pfund in Gold (L. E.) = 100 Piaster = 1000 Millèmès = 20,75 M.

**Argentinien:** 1 Goldpeso = 100 Centavos = 4,05 M.

**Belgien:** 1 Franc = 100 Centimes = 0,81 M.

**Bolivia:** 1 Gold-Bolivar = 10 Bolivianos = 38,30 M.,  
1 Silber-Boliviano = 100 Centavos, 1 Silber-Boliviano  
Kurswert etwa 1,75 M.

**Brasilien:** 1 Conti de Reïs = 1000 Milreïs. 1 Milreïs =  
1000 Reïs = 2,29 M. Kurswert von 1 Milreïs etwa 1,45 M.

**Bulgarien:** 1 Lew = 100 Stotinki = 0,81 M.

**Canada:** 1 Dollar = 100 Cents = 4,18 M.

**Chile:** 1 Peso = 100 Centavos, 1 Papier-Peso etwa  
1,23 M. 1 Peso im intern. Postverkehr 4,08 M.

**China:** 1 Haikwan-Tael = 10 mace = 100 candarin  
(flu) = 1000 li (cash) etwa 2,11—3,31 M.

**Columbien:** 1 Peso = 100 Centavos. 1 Peso etwa  
0,04—0,05 M.

**Costarica:** 1 Colon = 100 Centimos = 1,91 M.

**Dänemark:** 1 Rigsdaler = 2 Kronen. 1 Skilling =  
2<sup>1</sup>/<sub>12</sub> Oere. 1 Krone = 100 Oere = 1,125 M.

**Deutschland:** 1 Reichsmark = 100 Pfennig = 1 M.  
(Aus 500 g Feingold werden 1395 M., aus 500 g Fein-  
silber 100 M. geprägt.)

**Ecuador:** 1 Condor (Gold) = 10 Sucres = 20 M.  
1 Sucre (Silber) = 2 M. 1 Peseta = 0,40 M., 1 Real =  
10 Centavos = 0,20 M.

**Finnland:** 1 Markka = 100 Pennia = 0,81 M.

**Frankreich:** 1 Franc = 100 Centimes = 0,81 M. (Aus  
1000 g Feingold werden 3444<sup>4</sup>/<sub>9</sub> Francs, aus 1000 g  
Feinsilber 239,5 Francs geprägt.)

**Griechenland:** 1 Neudrachme = 100 Lepta = 0,81 M.

**Großbritannien und Irland:** 1 Pfund Sterling (£)  
(Sovereign) = 20 Schilling (sh) = 20,43 M. 1 sh = 12 Pence  
(d). 1 d = 4 Farthings. 1 sh = 1,0214 M. 1 d = 0,085 M.

**Honduras:** 1 Peso (Dollar) = 8 Reales oder 100 Cents  
= 4,18 M., Kurswert etwa 1,67 M.

**Italien:** 1 Lira = 100 Centesimi = 0,81 M. 1 Scudo  
= 5 Lire = 4,50 M.

**Japan:** 1 Gold-Yen = 100 Sen = 1000 Rin = 2,10 M.  
1 Hoan = 100 Cheun = 200 Fun = 2,10 M. 1 Toman

(Silb.) = 10 Kran = 100 Zwei-Schahi (Nickel) oder 200 Ein-Schahi (Nickel) etwa 3,60 M. 2 Solot = 1 Att, 2 Att = 1 Pai, 2 Pai = 1 Seek (Saung Pai), 2 Seek = 1 Fuang, 2 Fuang = 1 Salung, 4 Salung = 1 Tikal, 1 Tikal etwa 1,19 M.

**Marokko:** 1 Riâl (Peseten) = 20 Beljûn etwa 3 M. 1 Dérham = 0,50 Pes.

**Mexiko:** 1 Peso duro (mexik. Dollar) = 100 Centavos = 4,367 M., Wert etwa 1,48—2,36 M.

**Nicaragua:** 1 Peso = 100 Centavos. 1 Peso (Papier) Kurswert etwa 0,70 M.

**Niederlande:** 1 Gulden = 100 Cents = 1,687 M. 1 holländ. Dukaten = 9,58 M. 1 Wilhelmsdor oder Tientjes = 10 Gulden (Gold).

**Norwegen:** 1 Krone = 100 Oere = 1,125 M.

**Oesterreich-Ungarn:** Münzeinheit: 1 Goldkrone = 100 Heller. 1 Gulden = 2 Kronen = 100 Kreuzer = 200 Heller. 1 Krone = 0,85 M.

**Peru:** 1 Libra (Pfund) in Gold = 1 engl. Pfund Sterling = 20,43 M. 1 Silber-Sol = 2,04 M. 1 Peseta = 0,408 M. 1 Real = 0,204 M. 1 Centavo Kupfer = 0,204 M.

**Portugal:** 1 Milreïs = 1000 Reïs = 4,34 M. 1 Conto = 1000 Milreïs. 1 Tostao = 100 Reïs.

**Rumänien:** 1 Leu = 100 Bani = 0,81 M.

**Rußland:** 1 Alter Gold-Rubel = 100 Kopeken = 3,24 M. 1 Imperial-Dukaten = 32,40 M. Neues Russ. Gold, 1 Rubel = 2,16 M. 1 Silber- und Papierrubel = 2,16 M. Finnland: 1 Markka = 100 Pennia = 0,81 M.

**Salvador:** 1 Sucre = 100 Cents = 4,05 M.

**Schweden:** 1 Krone = 100 Oere = 1,125 M.

**Schweiz:** 1 Frank = 100 Centimes (Rappen) = 0,81 M.

**Serbien:** 1 Dinar = 100 Para = 0,81 M.

**Spanien:** 1 Peseta = 100 Centimes = 0,81 M.

**Türkel:** 1 Piaster Gold (grûsch) = 40 Para = 0,185 M. 1 türk. Pfund (Goldmeschidie), Lira osmani = 100 Piaster Gold = 108 Piaster Silber = 18,50 M. 1 Beutel (Kise, Kese) = 500 Piaster Gold. 1 Medschidie Silber = 20 Piaster Silber.

**Uruguay:** 1 Peso = 100 Centimo = 4,05 M.

**Venezuela:** 1 Venezuelo = 5 Bolivar = 100 Centavos. 1 Bolivar = 0,81 M.

**Vereinigte Staaten von Nord-Amerika:** 1 Dollar (\$) = 100 Cents (c) (Standard-Silber-Dollar) = 4,20 M. 1 Eagle = 10 Gold-Dollars = 41,98 M. (Durchschnittlicher Kurs 23,9 Cents = 1 M.)

## Maasse und Gewichte verschiedener Länder.

**Aegypten** )  
**Argentinien** ) Metrische (Deutschland).  
**Belgien.** Metrische (Deutschland). 1 Elle (Brabant) = 0,695 m, (Brüssel) = 0,587 m, (Gent) = 0,698 m.  
**Bolivien** )  
**Brasilien** ) Metrische (Deutschland).  
**Bulgarien** (m. Ostrumelien) )  
**Canada** siehe Großbritannien.  
**Chile:** Metrische (Deutschland).  
**China:** Längen- und Flächenmaße: 10 Jen = 1 ts'un (Zoll). 10 Zoll = 1 Tschì (Fuß). 10 Fuß = 1 Tschang. 5 Fuß = 1 pu (Schritt). 1 li (Wegemaß) = etwa 0,5 km. 1 Fuß = 12,1—14,81 engl. Zoll, vertragmäßig = 14,1 engl. Zoll. 100 mou = 1 ch'ing, 1 mou = etwa 596 qm (in Shanghai 672 qm). 1 mou (Morgen) =  $\frac{1}{6}$  engl. acre. 1 mou = 10 fen = 100 li = 1000 hou. Hohlmaße: 1 Koh = 10 Tan = 100 shêng = 103,1 l. 1 Tschì = 100 shêng. 10 ho = 1 shêng. 10 shêng = 1 tou. Gewichte: 1 Tael (Unze) = 37,783 g. 16 Taels = 1 Kätti (catty) = 604,53 g. 100 Kättis = 1 Pikul (picul) = 60,453 kg.  
**Columbien** )  
**Costa-Rica** ) Metrische (Deutschland).  
**Dänemark.** Metrische (Deutschland). 1 dänische Meile = 7,532 km. 1 Elle = 0,6277 m. 1 Fuß = 0,31385 m. 1 Zoll (Duodezimalzoll) = 2,615 cm. 1 dänische Linie (Duodezimallinie) = 2,18 mm. 1 Quadratmeile = 56,7385 qkm. 1 Tonne Land = 0,55162 ha. 1 Quadratklafter = 3,546 qm. 1 Quadratelle = 0,394 qm. 1 Quadratfuß = 0,0985 qm. 1 Quadratzoll = 6,84 qcm. 72000 Quadratellen bonit. Land (1 Tonne Hartkorn) = 2,8369 ha bonit. Land. 1 Kubikfuß = 0,030916 cbm. 1 Klafter Brennholz (72 Kubikfuß) = 2,226 cbm. 1 Pot ( $\frac{1}{32}$  Kubikfuß) = 0,9661 l. 1 Teertonne (isländisch-färöersche



Tonne, 120 Pot) = 1,1593 hl. 1 Biertonne (136 Pot) = 1,3139 hl. 1 Korntonne (144 Pot) = 1,3912 hl. 1 Kornscheffel = 17,39 l. 1 Kohlentonne (176 Pot) = 1,7004 hl. 1 Kohlenmaß von 192 Pot (1 Kohlentonne mit gehäuften Maße) = 1,8549 hl. 1 Last Kohlen (18 Tonnen Kohlen zu 192 Pot) = 3,339 cbm. 1 Anker (39 Pot) = 37,68 l. 1 Viertel (8 Pot) = 7,729 l. 1 Pfund = 0,5 kg. 1 Tonne Butter (224 Pfund) = 112 kg.

**Deutschland.** 1. Metrisches System. 1 Meter (m) = 10 Decimeter (dm) = 100 Centimeter (cm) = 1000 Millimeter (mm). 1 Kilometer (km) = 0,1 Myriameter = 10 Hektometer = 100 Dekameter = 1000 m. 1 Hektar (ha) (= 3,9166 pr. Morgen) = 100 Ar (a) = 10000 Quadratmeter (qm). 1 Quadratkilometer (qkm) = 100 ha. 1 qm = 10000 qcm = 1000000 qmm. 1 Quadratcentimeter (qcm) = 100 Quadratmillimeter (qmm). 1 Liter (l) = 0,001 Kubikmeter (cbm) = 1 Kubikdezimeter (cdm). 1 Hektoliter (hl) = 0,1 cbm = 100 l. 1 cbm = 1000000 ccm. 1 Kubikcentimeter (ccm) = 1000 Kubikmillimeter (cmm). 1 Registerton = 2,833 cbm. 1 Kilogramm (kg) = 1000 Gramm (g). 1 Dekagramm (Neulot) = 10 g. 1 g = 10 Decigramm = 100 Centigramm = 1000 Milligramm (mg). 1 Tonne (t) = 1000 kg. 2 t = 1 Schiffslast.

2. Preußen (altes System). 1 Fuß = 12 Zoll = 144 Linien = 0,313 m. 1 Elle =  $25\frac{1}{2}$  Zoll = 0,66 oder etwa  $\frac{2}{3}$  m. 1 Lachter = 80 Zoll = 2,092 m. 1 Rute = 12 Fuß = 3,766 m. 1 Meile = 24000 Fuß = 7532,5 m. 1 Morgen = 180 Quadratruten = 25,920 Quadratfuß = 0,255 ha. 1 Quart = 64 Kubikzoll =  $\frac{1}{2}$  Kubikfuß = 1,145 l. 1 Oxhoft =  $1\frac{1}{2}$  Ohm = 3 Eimer = 6 Anker = 180 Quart = 2,061 hl. 1 Scheffel = 16 Metzen = 48 Quart = 24 Kubikfuß = 0,549 hl. 1 Wispel = 24 Scheffel = 13,191 hl. 1 Tonne = 4 Scheffel = 2,198 hl. 1 Klafter = 108 Kubikfuß = 3,339 cbm. 1 Schacht-rute = 144 Kubikfuß = 4,451 cbm. 1 Pfund = 30 Lot (zu 10 Quentchen zu 10 Cent zu 10 Korn) = 500 g. 1 Zentner = 100 Pfund = 50 kg. 1 Doppelzentner (dz) = 100 kg. 1 Schiffslast = 40 Zentner. 1 deutsche (geogr.) Meile = 7,420438 km. 1 preuß. Meile = 7,532484 km. 1 Seemeile oder Knoten = 1,854965 km. 1 nautische Meile = 1,852 km.

**Ecuador.** Maße: 1 Vara = 36 Pulgadas = 0,837 m.  
1 Gallon = 5 Cotellas = 80 Unzen. Gewichte: 1 Quintal (46 kg) = 100 Libras. 1 Libra = 15 Unzen.

**Finnland** )  
**Frankreich** ) Metrische (Deutschland).

**Griechenland.** Maße: 1 Piki = 1 m = 10 Palamos = 100 Daetyl = 1000 Gram. 1 Stadion = 1000 Piki. 1000 Quadr.-Piki = 0,10 ha. 1 Kilo = 100 Mistra = 1000 Kubus = 100 Liter. Gewichte: 1 Tonne = 10 Talente = 1000 Minen = 1500 kg. 1 Drachme = 1 g. 1 Oka = 400 Dramm = 1282 g. 1 Statir (Kantari = Zentner) = 44 Oka = 56,408 kg.

**Großbritannien und Irland.** Maße: 1 Yard = 3 Fuß (ft) = 36 Zoll = 0,9144 m. 1 Statute Mile (englische Meile) = 1760 Yards = 1609,3 m. 1 English Mile (nicht was deutsch „Englische Meile“ heißt) = 5000 Fuß = 1523,98 m. 1 Seemeile = 2028,6 Yards = 1,8549 km. 1 Acre = 4840 Qu.-Yards = 40,468 Ar (a). 1 engl. Qu.-Meile = 640 acres = 2,59 qkm. 1 Qu.-Yard = 9 Qu.-Fuß = 0,836 qm oder 83361,123 qcm. 1 Qu.-Zoll = 6,451 qcm. 1 Qu.-Fuß = 929,013 qcm. 1 Kubik-Fuß = 1728 Kubik-Zoll = 28316,084 ccm. 1 Kubik-Zoll = 16,387 ccm. 1 Kubik-Yard = 0,7645 cbm. 1 Imp.-Quarter = 2 Cooms = 8 Bushels = 32 Pecks = 64 Gallons = 128 Pottles = 256 Quarts = 512 Pints = 2048 Gills = 290,78924 l. 1 Tun = 4 Hogsheads (Oxhoft) = 252 Imperial-Gallons = 1144,9826 l. Gewichte: 1 Short-ton = 2000 Pfund (lbs) = 907,185 kg, 1 (Long-) Ton (meist) = 20 Hundredweight (cwts) = 80 Quarters = 160 Stones = 2240 Pfund = 116,05 kg. 1 cwt = 112 Pfund = 50,802 kg. 1 Pfund (lb) = 16 Unzen = 256 Drachmen = 0,454 kg. 1 kg = 2,205 engl. Pfund. 1 Troypf. = 12 Unzen = 0,3732 kg. 1 Troy-Unze (oz) = 31,1 g. 1 Barrel (bbl) Zement = 90,71853 kg.

**Honduras** )  
**Italien** ) Metrische (Deutschland).

**Japan.** Maße: 1 Ri = 3,927 km. 1 Ri (für die Schifffahrt) = 1,851 km. 1 Q.-Ri = 15,423 qkm. 1 Cho = 10 Tan = 3000 Tsubo = 99,173 a. 1 Tsubo = 3,305 qm. 1 Koku = 10 To = 100 Sho = 1,803 hl. Gewichte: 1 Koku (Raumgehalt von Schiffen) = 0,1 t. 1 Kwan = 1000 Momme = 3,75 kg. 1 Kin = 6 kg.

**Marokko.** Maße: 1 Kala = 54,5–56 cm. 1 Kâma (Klafter) = 175–180 cm. 1 Drâ (Elle) = 45 cm. 1 Schber = 21–21,5 cm. 1 Tetzér = 18 cm. Gewichte: 1 Kentâr (Zentner) = 100 Rtal (Pfund) = je 16 Ukija (Unze) = schwankendes Gewicht. Im Auslandsverkehr 1 Kentâr = 50,802 kg.

**Mexiko**  
**Nicaragua**  
**Niederlande** } Metrische (Deutschland).

**Norwegen.** Metrische und preußische (Deutschland).

**Oesterreich-Ungarn**  
**Peru**  
**Portugal**  
**Rumänien** } Metrische (Deutschland).

**Rußland.** Maße: 1 Arschin zu 16 Werschok = 0,71 m. 1 Fuß zu 12 Zoll = 0,3 m. 1 Saschen = 2,133 m. 1 Werst zu 500 Saschenen = 1066,8 m. 1 Dessätin = 1,0925 ha. 1 Qu.-Werst = 11380,2 a. 1 Tschetwert zu 8 Tschetwerik = 209,91 l. 1 Last = 16 Tschetwert. 1 Botska zu 40 Wedro = 491,95 l. 1 Wedro (Eimer) zu 10 Kruschka zu 10 Tscharka = 12,299 l. 1 Tonne zu 6,3 Kubikfuß zu 10 Kannor = 164,88 l. **Finland:** metr. System. Gewichte: 1 Pud zu 40 Pfund = 16,38 kg. 1 Berkowetz = 10 Pud. 100 Pfund russ. = 40,95 kg. 1 Zentner zu 5 Liespfund zu 20 Skalpfund = 42,501 kg. 1 Pfund = 96 Sol zu 96 Doli.

**Salvador**  
**Schweden**  
**Schweiz**  
**Serbien**  
**Spanien** } Metrische (Deutschland).

**Türkel.** Metrische (Deutschland). Maße: 1 Zira (Arschin, Pik) = 0,6755 m. 1 Kele = 36 l. Gewichte: 1 Kântar = 44 Okka = je 400 Dirhem (Dram) = 56,449 kg. 77,8 Okka = 100 kg. 1 Okka = 1,284 kg. 1 Dram = 3,20736 g. 4 Kântar = 1 Tscheki. 18 Kântar = 1 Tonnalata (engl. T.).

**Uruguay.** Metrische (Deutschland).

**Vereinigte Staaten von Nord-Amerika.** Maße: 1 Mile = 1609,3 m. 1 Qu.-Mile = 2,5899 qkm. 1 Yard = 3 Fuß = 36 Zoll = 0,9144 m. 1 Fuß = 0,3048 m. 1 Zoll = 2,54 cm. 1 Qu.-Fuß = 0,0929 qm. 1 Qu.-Zoll = 6,451 qcm.

1 Kubik-Zoll = 16,386 ccm. 1 Acre = 40,47 a. 1 Township = 36,461 qkm. 1 (Winchester) Bushel = 8 Gallons = 32 Quart = 35,24 l. 1 Gallone = 3,785 l. 1 Quart = 0,946 l. 1 Pint = 0,473 l. Gewichte: 1 Hundredweight (cwt.) = 4 Quarter = 100 Pfund (lbs.) = 45,359 kg. 1 Tonne (Schortton = s. t.) = 2000 lbs = 907,18 kg. 1 Tonne (Longton = l. t.) = 2240 lbs = 1016,047 kg. 1 Pfund (lb.) = 16 Unzen (oz.) = 0,454 kg. 1 Bushel (für Kohlen oder als gesetzl. Hohlmaß gehäuft) = 80 lbs = 36,287 kg. 1 Barrel (bbl.) Zement, natürlicher = 136 kg. Portlandzement = 172,365 kg. 1 lb per sq. in. = 0,07 kg/qcm. 1 Tonne auf den Quadratfuß (bei Angaben über Stärke von Baustoffen) = 0,9765 kg/qcm.

## Maass- und Gewichtseinheiten (metrische und andere).

M	= Mark.
m	= Meter (der zehnmillionste Teil des Meridianquadranten).
km	= Kilometer (1000 m).
dm	= Dezimeter (0,1 m).
cm	= Zentimeter (0,01 m).
mm	= Millimeter (0,001 m).
qm	= Quadratmeter.
qcm	= Quadratcentimeter.
qdm	= Quadratdezimeter.
qmm	= Quadratmillimeter.
cbm	= Kubikmeter.
ccm	= Kubikcentimeter.
cmm	= Kubikmillimeter.
l	= Liter (1 Kubikdezimeter = 1 cdm).
hl	= Hektoliter (100 l).
s	= Ster (1 cbm).
a	= Ar (100 qm).
ha	= Hektar (100 a).
g	= Gramm (das Gewicht von 1 ccm Wasser von 4 <sup>0</sup> C.).
gd	= Dezigramm (0,1 g).
cg	= Zentigramm (0,01 g).
mg	= Milligramm (0,001 g).
dkg	= Dekagramm (10 g).
kg	= Kilogramm (1000 g).

dz = Doppelzentner (100 kg).

t = Tonne (1000 kg).

at = Atmosphäre = 1,0333 kg Druck auf 1 qcm (in der Technik vielfach 1 at = 1 kg qcm).

WE = Wärmeeinheit; dasselbe ist Kal = (Kalorie), nämlich der hundertste Teil der Wärmemenge, die 1 kg Wasser von 0°–100° C. erhitzt. 1 WE = 427 mkg.

B. T. U. = British thermal unit = 0,252 WE; daher 1 B. T. U. für 1 lb Heizstoff = 0,555 WE für 1 kg Heizstoff.

Nr. = Nummer (nicht No.).

C. = Celsius (1° C. = 1° des hundertteiligen Thermometers).

Watt, Einheitsmaß für die geleistete Arbeit =  $\frac{1}{9,81}$  mkg in der Sekunde.

Kilowatt = 1000 Watt = 102 mkg in der Sekunde.

PS = Pferdestärke = 75 mkg in der Sekunde = 736 Watt = 0,736 Kilowatt.

Ampère ist das Einheitsmaß der elektrischen Stromstärke.

Volt ist das Einheitsmaß der Spannung (elektromotorischen Kraft) und zwar diejenige Spannung, welche, wenn sie den Strom 1 Ampère durch den Stromkreis treibt, die Leistung von 1 Watt erzeugt; also

$$1 \text{ Volt} \times 1 \text{ Ampère} = 1 \text{ Watt} = \frac{1}{736} \text{ PS.}$$

Ohm ist das Einheitsmaß des elektrischen Leitungswiderstandes und zwar erzeugt 1 Volt in dem Widerstand von 1 Ohm den Strom 1 Ampère, also 1 Volt = 1 Ohm  $\times$  1 Ampère.

Die Abkürzungen sind in fortlaufender Zeile zu schreiben, Schlußpunkte werden nicht beigesetzt, ausgenommen bei Nr. und C.

Zusammensetzungen werden unmittelbar aneinander gereiht, z. B. cgs = Zentimetergrammsekunde, mkg = Meterkilogramm, tkm = Tonnenkilometer. Wo dagegen Verhältniszahlen vorliegen, wird ein schräger Bruchstrich gesetzt, z. B. 16 kg/qcm = 16 Kilogramm auf 1 qcm.

## Gewicht und Grösse der neuen Reichs-Münzen.

Neue deutsche Münzen lassen sich als Gewichte und Maße verwenden. Es wiegt ein 20-Markstück 8 g, ein 10-Markstück 4 g, ein 5-Markstück (Silber)  $27\frac{7}{9}$  g, ein 3-Markstück  $16\frac{2}{3}$  g, ein 2-Markstück  $11\frac{1}{9}$  g, ein 1-Markstück  $5\frac{5}{9}$  g, ein  $\frac{1}{2}$ -Markstück  $2\frac{7}{9}$  g, ein 10-Pfennigstück 4 g, ein 5-Pfennigstück  $2\frac{1}{2}$  g, ein 2-Pfennigstück  $3\frac{1}{3}$  g, ein 1-Pfennigstück 2 g. Man nimmt zum Wägen von 500 g — 18 Fünfmärkstücke oder 90 M. in Silber beliebiger Stücke deutschen Silbergeldes, 250 g — 9 Fünfmärkstücke, 100 g — 6 Dreimärkstücke oder 9 Zweimärkstücke, 10 g — 3 Zweipfennigstücke, 5 g — 2 Fünfpfennigstücke. Größe des Durchmessers der Münzen in mm: Gold: 20 M. — 22,5; 10 M. — 19,5. Silber: 5 M. — 38,0; 3 M. — 33,0; 2 M. — 28,0; 1 M. — 24,0;  $\frac{1}{2}$  M. — 20,0; Nickel: 10 Pf. — 21,0; 5 Pf. — 18. Kupfer 2 Pf. — 20; 1 Pf. — 17,5.



## Flächen- und Körperberechnung.

Wo nichts anderes vermerkt ist, bezeichnet: F — Flächeninhalt, V — Rauminhalt, O — Oberfläche, M — Mantel, g — Grundlinie, G — Grundfläche, h — Höhe, d — Durchmesser, r — Radius,  $\pi$  — Zahl 3,14.

1. Dreieck:  $F = \frac{g \cdot h}{2}$
2. Quadrat:  $F = g^2$
3. Rechteck:  $F = g \cdot h$
4. Parallelogramm:  $F = g \cdot h$
5. Vielecke werden in Dreiecke zerlegt, deren Flächeninhalte zusammengezählt werden.
6. Kreis: Umfang =  $d \pi$  oder  $2 r \pi$ ,  $F = \frac{r^2 \pi}{1}$   
 $\frac{\pi d^2}{4}$
7. Kreisausschnitt (begrenzt durch zwei Radien und einen Kreisbogen), w sind die Grade des Ausschnittwinkels:  $F = r^2 \pi \cdot \frac{w}{360}$  oder, wenn die Bogenlänge b bekannt ist:  $F = \frac{b \cdot r}{2}$
8. Ellipse und Oval, a ist die halbe große, b die halbe kleine Achse:  $F = a \cdot b \cdot \pi$ , annähernder Umfang  $\pi \sqrt{2(a^2 + b^2)}$
9. Würfel, a ist die Kantenlänge:  $V = a^3$ ,  $O = 6 a^2$
10. Prisma, n ist die Seitenzahl, s die Seitenlänge:  $V = G \cdot h$ ,  $M = n \cdot s \cdot h$ ,  $O = 2 G + n \cdot s \cdot h$
11. Pyramide:  $V = \frac{G \cdot h}{3}$
12. Zylinder:  $V = G \cdot h$  oder  $r^2 \pi h$ ,  $M = 2 r \pi h$ ,  
 $O = 2 r^2 \pi + 2 r \pi h$  oder  $2 r \pi (r + h)$
13. Kegel:  $V = \frac{G \cdot h}{3}$  oder  $\frac{r^2 \pi h}{3}$
14. Kugel:  $V = \frac{4}{3} r^3 \pi$  oder  $\frac{1}{6} \pi d^3$ ,  $O = 4 r^2 \pi = d^2 \pi$

## Lohntafel für

Stunden	Arbeitslohn in Pfennigen							
	20	21	22	23	24	25	26	27
10	200	210	220	230	240	250	260	270
11	220	231	242	253	264	275	286	297
12	240	252	264	276	288	300	312	324
13	260	273	286	299	312	325	338	351
14	280	294	308	322	336	350	364	378
15	300	315	330	345	360	375	390	405
16	320	336	352	368	384	400	416	432
17	340	357	374	391	408	425	442	459
18	360	378	396	414	432	450	468	486
19	380	399	418	437	456	475	494	513
20	400	420	440	460	480	500	520	540
21	420	441	462	483	504	525	546	567
22	440	462	484	506	528	550	572	594
23	460	483	506	529	552	575	598	621
24	480	504	528	552	576	600	624	648
25	500	525	550	575	600	625	650	675
26	520	546	572	598	624	650	676	702
27	540	567	594	621	648	675	702	729
28	560	588	616	644	672	700	728	756
29	580	609	638	667	696	725	754	783
30	600	630	660	690	720	750	780	810
31	620	651	682	713	744	775	806	837
32	640	672	704	736	768	800	832	864
33	660	692	726	759	792	825	858	891
34	680	714	748	782	816	850	884	918
35	700	735	770	805	840	875	910	945
36	720	756	792	828	864	900	936	972
37	740	777	814	851	888	925	962	999
38	760	798	846	874	912	950	988	1026
39	780	819	868	897	936	975	1014	1053
40	800	840	880	920	960	1000	1040	1080
41	820	861	902	943	984	1025	1066	1107
42	840	882	924	966	1008	1050	1092	1134
43	860	903	946	989	1032	1075	1118	1161
44	880	924	968	1012	1056	1100	1144	1188
45	900	945	990	1035	1080	1125	1170	1215
46	920	966	1012	1058	1104	1150	1196	1242
47	940	987	1034	1081	1128	1175	1222	1269
48	960	1008	1056	1104	1152	1200	1248	1296
49	980	1029	1078	1127	1176	1225	1274	1323
50	1000	1050	1100	1110	1200	1250	1300	1350
51	1020	1071	1122	1172	1224	1275	1326	1377
52	1040	1092	1144	1196	1248	1300	1352	1404
53	1060	1113	1166	1219	1272	1325	1378	1431
54	1080	1134	1188	1242	1296	1350	1404	1458
55	1100	1155	1210	1265	1320	1375	1430	1485
56	1120	1176	1232	1288	1344	1400	1456	1512
57	1140	1197	1254	1311	1368	1425	1482	1539
58	1160	1218	1276	1334	1392	1450	1508	1566
59	1180	1239	1287	1357	1416	1475	1534	1593
60	1200	1260	1320	1380	1440	1500	1560	1620



## Stundenlohn.

Arbeitslohn in Pfennigen								Stunden
28	29	30	31	32	33	34	35	
280	290	300	310	320	330	340	350	10
308	319	330	341	352	363	374	385	11
336	348	360	372	384	396	408	420	12
364	377	390	403	416	429	442	455	13
392	406	420	434	448	462	476	490	14
420	435	450	465	480	495	510	525	15
448	464	480	496	512	528	544	560	16
476	493	510	527	544	561	578	595	17
504	522	540	558	576	594	612	630	18
532	551	570	589	608	627	646	665	19
560	580	600	620	640	660	680	700	20
588	609	630	651	672	693	714	735	21
616	638	660	682	704	726	748	770	22
644	667	690	713	736	759	782	805	23
672	696	720	744	768	792	816	840	24
700	725	750	775	800	825	850	875	25
728	754	780	806	832	858	884	910	26
756	783	810	837	864	891	918	945	27
784	812	840	868	896	924	952	980	28
812	841	870	899	928	957	986	1015	29
840	870	900	930	960	990	1020	1050	30
868	899	930	961	992	1023	1054	1085	31
896	928	960	992	1024	1056	1088	1120	32
924	957	990	1023	1056	1089	1122	1155	33
952	986	1020	1054	1088	1122	1156	1190	34
980	1015	1050	1085	1120	1155	1190	1225	35
1008	1044	1080	1116	1152	1188	1224	1260	36
1036	1073	1110	1147	1184	1221	1258	1295	37
1064	1102	1140	1178	1216	1254	1292	1330	38
1092	1131	1170	1209	1248	1287	1326	1365	39
1120	1160	1200	1240	1280	1320	1360	1400	40
1148	1189	1230	1271	1312	1353	1394	1435	41
1176	1218	1260	1302	1344	1396	1438	1470	42
1204	1247	1290	1333	1376	1419	1462	1505	43
1232	1276	1320	1364	1408	1452	1496	1540	44
1260	1305	1350	1395	1440	1485	1530	1575	45
1288	1334	1380	1426	1472	1518	1564	1610	46
1316	1363	1410	1457	1504	1551	1598	1645	47
1344	1392	1440	1488	1536	1584	1632	1680	48
1372	1421	1470	1519	1568	1617	1666	1715	49
1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	50
1428	1479	1530	1581	1632	1683	1735	1785	51
1456	1508	1560	1612	1664	1716	1768	1820	52
1484	1537	1590	1643	1696	1749	1802	1855	53
1512	1566	1620	1674	1728	1782	1836	1890	54
1540	1595	1650	1705	1760	1815	1870	1925	55
1568	1624	1680	1736	1792	1848	1904	1960	56
1596	1653	1710	1767	1824	1881	1938	1995	57
1624	1682	1740	1798	1856	1914	1972	2030	58
1652	1711	1770	1829	1888	1947	2006	2065	59
1680	1740	1800	1860	1920	1980	2040	2100	60

## Lohntafel für

Stunden	Arbeitslohn in Pfennigen							
	36	37	38	39	40	41	42	43
10	360	370	380	390	400	410	420	430
11	396	407	418	429	440	451	462	473
12	432	444	456	468	480	492	504	516
13	468	481	484	497	520	533	546	559
14	504	518	532	546	560	574	588	602
15	540	555	570	585	600	615	630	645
16	576	592	608	624	640	656	672	688
17	612	629	646	663	680	697	714	731
18	648	666	684	702	720	738	756	774
19	684	703	722	741	760	779	798	817
20	720	740	760	780	800	820	840	860
21	756	777	798	819	840	861	882	903
22	792	814	836	858	880	902	924	946
23	828	851	874	897	920	943	966	989
24	864	888	912	936	960	984	1008	1032
25	900	925	950	975	1000	1025	1050	1075
26	936	962	988	1014	1040	1066	1092	1118
27	972	999	1026	1053	1080	1107	1134	1171
28	1008	1036	1064	1092	1120	1148	1176	1204
29	1044	1073	1102	1131	1160	1189	1218	1247
30	1080	1110	1140	1170	1200	1230	1260	1290
31	1116	1147	1178	1209	1240	1271	1302	1333
32	1152	1184	1216	1248	1280	1312	1344	1376
33	1188	1221	1254	1287	1320	1353	1386	1429
34	1224	1258	1292	1326	1360	1394	1428	1462
35	1260	1295	1330	1365	1400	1435	1470	1505
36	1296	1332	1368	1404	1440	1476	1512	1548
37	1332	1369	1406	1443	1480	1517	1554	1591
38	1368	1406	1444	1482	1520	1558	1596	1634
39	1404	1443	1482	1521	1560	1599	1638	1677
40	1440	1480	1520	1560	1600	1640	1680	1720
41	1476	1517	1558	1599	1640	1681	1722	1763
42	1512	1554	1596	1638	1680	1722	1764	1806
43	1548	1591	1634	1677	1720	1763	1806	1849
44	1584	1628	1672	1716	1760	1804	1848	1892
45	1620	1665	1710	1755	1800	1845	1890	1935
46	1656	1702	1748	1794	1840	1886	1932	1978
47	1692	1739	1786	1833	1880	1927	1974	2021
48	1728	1776	1824	1872	1920	1968	2016	2064
49	1764	1813	1862	1911	1960	2009	2058	2107
50	1800	1850	1900	1950	2000	2050	2100	2150
51	1836	1887	1938	1989	2040	2091	2142	2193
52	1872	1924	1976	2028	2080	2132	2184	2236
53	1908	1961	2014	2067	2120	2173	2226	2279
54	1944	1998	2052	2106	2160	2214	2268	2322
55	1980	2035	2090	2145	2200	2255	2310	2365
56	2016	2072	2128	2184	2240	2296	2352	2408
57	2052	2109	2166	2223	2280	2337	2394	2451
58	2088	2146	2204	2262	2320	2378	2436	2484
59	2124	2183	2242	2301	2360	2419	2478	2527
60	2160	2220	2280	2340	2400	2460	2520	2580

## Stundenlohn.

Arbeitslohn in Pfennigen							Stunden
44	45	46	47	48	49	50	
440	450	460	470	480	490	500	10
484	495	506	517	528	539	550	11
528	540	552	564	576	588	600	12
572	585	598	611	624	637	650	13
616	630	644	658	672	686	700	14
660	675	690	705	720	735	750	15
704	720	736	752	768	784	800	16
748	765	782	799	816	833	850	17
792	810	828	846	864	882	900	18
836	855	874	893	912	931	950	19
880	900	920	940	960	980	1000	20
924	945	966	987	1008	1029	1050	21
968	990	992	1034	1056	1078	1100	22
1012	1035	1058	1081	1104	1127	1150	23
1056	1080	1104	1128	1152	1176	1200	24
1100	1125	1150	1175	1200	1225	1250	25
1143	1170	1196	1222	1248	1274	1300	26
1198	1215	1242	1269	1296	1323	1350	27
1232	1260	1288	1316	1344	1372	1400	28
1276	1305	1334	1363	1392	1421	1450	29
1320	1350	1380	1410	1440	1470	1500	30
1364	1395	1426	1457	1488	1519	1550	31
1408	1440	1472	1504	1536	1568	1600	32
1462	1485	1518	1551	1584	1617	1650	33
1496	1530	1564	1598	1632	1666	1700	34
1540	1575	1610	1645	1680	1715	1750	35
1584	1620	1656	1692	1728	1764	1800	36
1628	1665	1702	1739	1776	1813	1850	37
1672	1710	1748	1786	1824	1862	1900	38
1716	1755	1794	1833	1872	1911	1950	39
1760	1800	1840	1880	1920	1960	2000	40
1804	1845	1886	1927	1968	2009	2050	41
1848	1890	1932	1974	2016	2058	2100	42
1892	1935	1978	2021	2064	2107	2150	43
1936	1980	2024	2068	2112	2156	2200	44
1980	2025	2070	2115	2160	2205	2250	45
2024	2070	2116	2162	2208	2254	2300	46
2068	2115	2162	2209	2256	2303	2350	47
2112	2160	2208	2256	2304	2352	2400	48
2156	2205	2254	2303	2352	2401	2450	49
2200	2250	2300	2350	2400	2450	2500	50
2244	2295	2346	2397	2448	2499	2550	51
2288	2340	2392	2444	2496	2548	2600	52
2332	2385	2438	2491	2544	2597	2650	53
2376	2430	2484	2538	2592	2646	2700	54
2420	2475	2530	2585	2640	2695	2750	55
2464	2520	2586	2632	2688	2744	2800	56
2508	2565	2622	2679	2734	2791	2850	57
2552	2610	2668	2726	2784	2842	2900	58
2596	2655	2714	2773	2832	2891	2950	59
2640	2700	2760	2820	2880	2940	3000	60

## Tagelohn Mark 0,30 bis 1,—.

Tag	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.—
1 $\frac{1}{4}$	08	09	10	11	13	15	18	20	23	25
1 $\frac{1}{2}$	15	18	20	23	25	30	35	40	45	50
3 $\frac{1}{4}$	23	26	30	34	38	45	53	60	68	75
1	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
1 $\frac{1}{4}$	38	44	50	56	63	75	88	100	113	125
1 $\frac{1}{2}$	45	53	60	68	75	90	105	120	135	150
1 $\frac{3}{4}$	53	61	70	79	88	105	123	140	158	175
2	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200
2 $\frac{1}{4}$	68	79	90	101	113	135	158	180	203	225
2 $\frac{1}{2}$	75	88	100	113	125	150	175	200	225	250
2 $\frac{3}{4}$	83	96	110	124	138	165	193	220	248	275
3	90	105	120	135	150	180	210	240	270	300
3 $\frac{1}{4}$	98	114	130	146	163	195	228	260	293	325
3 $\frac{1}{2}$	105	123	140	158	175	210	245	280	315	350
3 $\frac{3}{4}$	113	131	150	169	188	225	263	300	338	375
4	120	140	160	180	200	240	280	320	360	400
4 $\frac{1}{4}$	128	149	170	191	213	255	298	340	383	425
4 $\frac{1}{2}$	135	158	180	203	225	270	315	360	405	450
4 $\frac{3}{4}$	143	166	190	214	238	285	333	380	428	475
5	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500
5 $\frac{1}{4}$	158	184	210	236	263	315	368	420	473	525
5 $\frac{1}{2}$	165	193	220	248	275	330	385	440	495	550
5 $\frac{3}{4}$	173	201	230	259	288	345	403	460	518	575
6	180	210	240	270	300	360	420	480	540	600

## Tagelohn Mark 1,05 bis 1,50.

Tag	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50
1/4	26	28	29	30	31	33	34	35	36	38
1/2	53	55	58	60	63	65	68	70	73	75
3/4	79	83	86	90	94	98	101	105	109	113
1	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
1 1/4	131	138	144	150	156	163	169	175	181	188
1 1/2	158	165	173	180	188	195	203	210	218	225
1 3/4	184	193	201	210	219	228	236	245	254	263
2	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
2 1/4	236	248	259	270	281	293	304	315	326	338
2 1/2	263	275	288	300	313	325	338	350	363	375
2 3/4	289	303	316	330	344	358	371	385	399	413
3	315	330	345	360	375	390	405	420	435	450
3 1/4	341	358	374	390	406	423	439	455	471	488
3 1/2	368	385	403	420	438	455	473	490	508	525
3 3/4	394	413	431	450	469	488	506	525	544	563
4	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600
4 1/4	446	468	489	510	531	553	574	595	616	638
4 1/2	473	495	518	540	563	585	608	630	653	675
4 3/4	499	523	546	570	594	618	641	665	689	713
5	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750
5 1/4	551	578	604	630	656	683	709	735	761	788
5 1/2	578	605	633	660	688	715	743	770	798	825
5 3/4	604	633	661	690	719	748	776	805	834	863
6	630	660	690	720	750	780	810	840	870	900

## Tagelohn Mark 1,55 bis 2,—.

Tag	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.—
1/4	39	40	41	43	44	45	46	48	49	50
1/2	78	80	83	85	88	90	93	95	98	100
3/4	116	120	124	128	131	135	139	143	146	150
1	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
1 1/4	194	200	206	213	219	225	231	238	244	250
1 1/2	233	240	248	255	263	270	278	285	293	300
1 3/4	271	280	289	298	306	315	324	333	341	350
2	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400
2 1/4	349	360	371	383	394	405	416	428	439	450
2 1/2	388	400	413	425	438	450	463	475	488	500
2 3/4	426	440	454	468	481	495	509	523	536	550
3	465	480	495	510	525	540	555	570	585	600
3 1/4	504	520	536	553	569	585	601	618	634	650
3 1/2	543	560	578	595	613	630	648	665	683	700
3 3/4	581	600	619	638	656	675	694	713	731	750
4	620	640	660	680	700	720	740	760	780	800
4 1/4	659	680	701	723	744	765	786	808	829	850
4 1/2	698	720	743	765	788	810	833	855	878	900
4 3/4	736	760	784	808	831	855	879	903	926	950
5	775	800	825	850	875	900	925	950	975	1000
5 1/4	814	840	866	893	919	945	971	998	1024	1050
5 1/2	853	880	908	935	963	990	1018	1045	1073	1100
5 3/4	891	920	949	978	1006	1035	1064	1093	1121	1150
6	930	960	990	1020	1050	1080	1110	1140	1170	1200

## Tagelohn Mark 2,05 bis 2,50.

Tag	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50
1 4	51	53	54	55	56	58	59	60	61	63
1 2	103	105	108	110	113	115	118	120	123	125
3 4	154	158	161	165	169	173	176	180	184	188
1	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250
1 1 4	256	263	269	275	281	288	294	300	306	313
1 1 2	308	315	323	330	338	345	353	360	368	375
1 3 4	359	368	376	385	394	403	411	420	429	438
2	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500
2 1 4	461	473	484	495	506	518	529	540	551	563
2 1 2	513	525	538	550	563	575	588	600	613	625
2 3 4	564	578	591	605	619	633	646	660	674	688
3	615	630	645	660	675	690	705	720	735	750
3 1 4	666	683	699	715	731	748	764	780	796	813
3 1 2	718	735	753	770	788	805	823	840	858	875
3 3 4	769	788	806	825	844	863	881	900	919	938
4	820	840	860	880	900	920	940	960	980	1000
4 1 4	871	893	914	935	956	978	999	1020	1041	1063
4 1 2	923	945	968	990	1013	1035	1058	1080	1103	1125
4 3 4	974	998	1021	1045	1069	1093	1116	1140	1164	1188
5	1025	1050	1075	1100	1125	1150	1175	1200	1225	1250
5 1 4	1076	1103	1129	1155	1181	1208	1234	1260	1286	1313
5 1 2	1128	1155	1183	1210	1238	1265	1293	1320	1348	1375
5 3 4	1179	1208	1236	1265	1294	1323	1351	1380	1409	1438
6	1230	1260	1290	1320	1350	1380	1410	1440	1470	1500

Tagelohn Mark 2,55 bis 3,—.

Tag	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00
1 4	64	65	66	68	69	70	71	73	74	75
1 2	128	130	133	135	138	140	143	145	148	150
3 4	191	195	199	203	206	210	214	218	221	225
1	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300
1 1 4	319	325	331	338	344	350	356	363	369	375
1 1 2	383	390	398	405	413	420	428	435	443	450
1 3 4	446	455	464	473	481	490	499	508	516	525
2	510	520	530	540	550	560	570	580	590	600
2 1 4	574	585	596	608	619	630	641	653	664	675
2 1 2	638	650	663	675	688	700	713	725	738	750
2 3 4	701	715	729	743	756	770	784	798	811	825
3	765	780	795	810	825	840	855	870	885	900
3 1 4	829	845	861	878	894	910	926	943	959	975
3 1 2	893	910	928	945	963	980	998	1015	1033	1050
3 3 4	956	975	994	1013	1031	1050	1069	1088	1106	1125
4	1020	1040	1060	1080	1100	1120	1140	1160	1180	1200
4 1 4	1084	1105	1126	1148	1169	1190	1211	1233	1254	1275
4 1 2	1148	1170	1193	1215	1238	1260	1283	1305	1328	1350
4 3 4	1211	1235	1259	1283	1306	1330	1354	1378	1401	1425
5	1275	1300	1325	1350	1375	1400	1425	1450	1475	1500
5 1 4	1339	1365	1391	1418	1444	1470	1496	1523	1549	1575
5 1 2	1403	1430	1458	1485	1513	1540	1568	1595	1623	1650
5 3 4	1466	1495	1524	1553	1581	1610	1639	1668	1696	1725
6	1530	1560	1590	1620	1650	1680	1710	1740	1770	1800



## Tagelohn Mark 3,05 bis 3,50.

Tag	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50
1 4	76	78	79	80	81	83	84	85	86	88
1 2	153	155	158	160	163	165	168	170	173	175
3 4	229	233	236	240	244	248	251	255	259	263
1	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350
1 1 4	381	388	394	400	406	413	419	425	431	438
1 1 2	458	465	473	480	488	495	503	510	518	525
1 3 4	534	543	551	560	569	578	586	595	604	613
2	610	620	630	640	650	660	670	680	690	700
2 1 4	686	698	709	720	731	743	754	765	776	788
2 1 2	763	775	788	800	813	825	838	850	863	875
2 3 4	839	853	866	880	894	908	921	935	949	963
3	915	930	945	960	975	990	1005	1020	1035	1050
3 1 4	991	1008	1024	1040	1056	1073	1089	1105	1121	1138
3 1 2	1068	1085	1103	1120	1138	1155	1173	1190	1208	1225
3 3 4	1144	1163	1181	1200	1219	1238	1256	1275	1294	1313
4	1220	1240	1260	1280	1300	1320	1340	1360	1380	1400
4 1 4	1296	1318	1339	1360	1381	1403	1424	1445	1466	1488
4 1 2	1373	1395	1418	1440	1463	1485	1508	1530	1553	1575
4 3 4	1449	1473	1496	1520	1544	1568	1591	1615	1639	1663
5	1525	1550	1575	1600	1625	1650	1675	1700	1725	1750
5 1 4	1601	1628	1654	1680	1706	1733	1759	1785	1811	1838
5 1 2	1678	1705	1733	1760	1788	1815	1843	1870	1898	1925
5 3 4	1754	1783	1811	1840	1869	1898	1926	1955	1984	2013
6	1830	1860	1890	1920	1950	1980	2010	2040	2070	2100

### Tagelohn Mark 3,55 bis 4,—.

Tag	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80	3.85	3.90	3.95	4.—
1 4	89	90	91	93	94	95	96	98	99	100
1 2	178	180	183	185	188	190	193	195	198	200
3 4	266	270	274	278	281	285	289	293	296	300
1	355	360	365	370	375	380	385	390	395	400
1 1 4	444	450	456	463	469	475	481	488	494	500
1 1 2	533	540	548	555	563	570	578	585	593	600
1 3 4	621	630	639	648	656	665	674	683	691	700
2	710	720	730	740	750	760	770	780	790	800
2 1 4	799	810	821	833	844	855	866	878	889	900
2 1 2	888	900	913	925	938	950	963	975	988	1000
2 3 4	976	990	1004	1018	1031	1045	1059	1073	1086	1100
3	1065	1080	1095	1110	1125	1140	1155	1170	1185	1200
3 1 4	1154	1170	1186	1203	1219	1235	1251	1268	1284	1300
3 1 2	1243	1260	1278	1295	1313	1330	1348	1365	1383	1400
3 3 4	1331	1350	1369	1388	1406	1425	1444	1463	1481	1500
4	1420	1440	1460	1480	1500	1520	1540	1560	1580	1600
4 1 4	1509	1530	1551	1573	1594	1615	1636	1658	1679	1700
4 1 2	1598	1620	1643	1665	1688	1710	1733	1755	1778	1800
4 3 4	1686	1710	1734	1758	1781	1805	1829	1853	1876	1900
5	1775	1800	1825	1850	1875	1900	1925	1950	1975	2000
5 1 4	1864	1890	1916	1943	1969	1995	2021	2048	2074	2100
5 1 2	1953	1980	2008	2035	2063	2090	2118	2145	2173	2200
5 3 4	2041	2070	2099	2128	2156	2185	2214	2243	2271	2300
6	2130	2160	2190	2220	2250	2280	2310	2340	2370	2400

### Tagelohn Mark 4,05 bis 4,50.

Tag	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35	4.40	4.45	4.50
1 $\frac{1}{4}$	101	103	104	105	106	108	109	110	111	113
1 $\frac{1}{2}$	203	205	208	210	213	215	218	220	223	225
3 $\frac{1}{4}$	304	308	311	315	319	323	326	330	334	338
1	405	410	415	420	425	430	435	440	445	450
1 $\frac{1}{4}$	506	513	519	525	531	538	544	550	556	563
1 $\frac{1}{2}$	608	615	623	630	638	645	653	660	668	675
1 $\frac{3}{4}$	709	718	726	735	744	753	761	770	779	788
2	810	820	830	840	850	860	870	880	890	900
2 $\frac{1}{4}$	911	923	934	945	956	968	979	990	1001	1013
2 $\frac{1}{2}$	1013	1025	1038	1050	1063	1075	1088	1100	1113	1125
2 $\frac{3}{4}$	1114	1128	1141	1155	1169	1183	1196	1210	1224	1238
3	1215	1230	1245	1260	1275	1290	1305	1320	1335	1350
3 $\frac{1}{4}$	1316	1333	1349	1365	1381	1398	1414	1430	1446	1463
3 $\frac{1}{2}$	1418	1435	1453	1470	1488	1505	1523	1540	1558	1575
3 $\frac{3}{4}$	1519	1538	1556	1575	1594	1613	1631	1650	1669	1688
4	1620	1640	1660	1680	1700	1720	1740	1760	1780	1800
4 $\frac{1}{4}$	1721	1743	1764	1785	1806	1828	1849	1870	1891	1913
4 $\frac{1}{2}$	1823	1845	1868	1890	1913	1935	1958	1980	2003	2025
4 $\frac{3}{4}$	1924	1948	1971	1995	2019	2043	2066	2090	2114	2138
5	2025	2050	2075	2100	2125	2150	2175	2200	2225	2250
5 $\frac{1}{4}$	2126	2153	2179	2205	2231	2258	2284	2310	2336	2363
5 $\frac{1}{2}$	2228	2255	2283	2310	2338	2365	2393	2420	2448	2475
5 $\frac{3}{4}$	2329	2358	2386	2415	2444	2473	2501	2530	2559	2588
6	2430	2460	2490	2520	2550	2580	2610	2640	2670	2700

## Verschiedene Werte der ganzen Zahlen von 1—500.

n	1 : n	n <sup>2</sup>	n <sup>3</sup>	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\pi n$	$\frac{1}{4} \pi n^2$
1	1,000000	1	1	1,0000	1,0000	3,1416	0,7854
2	0,500000	4	8	1,4142	1,2599	6,2832	3,1416
3	,333333	9	27	1,7321	1,4422	9,4248	7,0686
4	,250000	16	64	2,0000	1,5874	12,5664	12,5664
5	,200000	25	125	2,2361	1,7100	15,7080	19,6350
6	0,166667	36	216	2,4495	1,8171	18,8496	28,2743
7	,142857	49	343	2,6458	1,9129	21,9911	38,4845
8	,125000	64	512	2,8284	2,0000	25,1327	50,2655
9	,111111	81	729	3,0000	2,0801	28,2743	63,6173
10	,100000	100	1000	3,1623	2,1544	31,4159	78,5398
11	0,090909	121	1331	3,3166	2,2240	34,5575	95,0332
12	,083334	144	1728	3,4641	2,2894	37,6991	113,0973
13	,076923	169	2197	3,6056	2,3513	40,8407	132,7323
14	,071429	196	2744	3,7417	2,4101	43,9823	153,9380
15	,066667	225	3375	3,8730	2,4662	47,1239	176,7146
16	0,062500	256	4096	4,0000	2,5198	50,2655	201,0619
17	,058824	289	4913	4,1231	2,5713	53,4071	226,9801
18	,055556	324	5832	4,2426	2,6207	56,5487	254,4690
19	,052632	361	6859	4,3589	2,6684	59,6903	283,5287
20	,050000	400	8000	4,4721	2,7144	62,8319	314,1593
21	0,047619	441	9261	4,5826	2,7589	65,9734	346,3606
22	,045455	484	10648	4,6904	2,8020	69,1150	380,1327
23	,043478	529	12167	4,7958	2,8439	72,2566	415,4756
24	0,41667	576	13824	4,8990	2,8845	75,3982	452,3893
25	0,40000	625	15625	5,0000	2,9240	78,5398	490,8739
26	0,038462	676	17576	5,0990	2,9625	81,6814	530,9292
27	,037037	729	19683	5,1962	3,0000	84,8230	572,5553
28	,035714	784	21952	5,2915	3,0366	87,9646	615,7522
29	,034483	841	24389	5,3852	3,0723	91,1062	660,5199
30	,033333	900	27000	5,4572	3,1072	94,2478	706,8584

$n$	$1:n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\pi n$	$\frac{1}{4} \pi n^2$
31	0,032258	961	29791	5,5678	3,1414	97,3894	754,7676
32	,031250	1024	32768	5,6569	3,1748	100,5310	804,2477
33	,030303	1089	35937	5,7446	3,2075	103,6726	855,2986
34	,029412	1156	39304	5,8310	3,2396	106,8142	907,9203
35	,028571	1225	42875	5,9161	3,2711	109,9552	962,1128
36	0,027778	1296	46656	6,0000	3,3019	113,0973	1017,8760
37	,027027	1369	50653	6,0828	3,3322	116,2389	1075,2101
38	,026316	1444	54872	6,1644	3,3620	119,3805	1334,1149
39	,025641	1521	59319	6,2450	3,3912	122,5221	1194,5906
40	,025000	1600	64000	6,3246	3,4200	125,6637	1256,6371
41	0,024390	1681	68921	6,4031	3,4482	128,8053	1320,2543
42	,023809	1764	74088	6,4807	3,4760	131,9469	1385,4424
43	,023256	1849	79507	6,5574	3,5034	135,0885	1452,2012
44	,022727	1936	85184	6,6332	3,5303	138,2301	1520,5308
45	,022222	2025	91125	6,7082	3,5569	141,3717	1590,4313
46	0,021739	2116	97336	6,7823	3,5830	144,5133	1661,9025
47	,021277	2209	103823	6,8557	3,6088	147,6549	1734,9445
48	,020833	2304	110592	6,9282	3,6342	150,7964	1809,5574
49	,020408	2401	117649	7,0000	3,6593	153,9380	1885,7410
50	,020000	2500	125000	7,0711	3,6840	157,0796	1963,4954
51	0,019608	2601	132651	7,1414	3,7084	160,2212	2042,8206
52	,019231	2704	140608	7,2111	3,7325	163,3628	2123,7166
53	,018868	2809	148877	7,2801	3,7563	166,5044	2206,1834
54	,018519	2916	157464	7,3485	3,7798	169,6460	2290,2210
55	,018182	3025	166375	7,4162	3,8030	172,7876	2375,8294
56	0,017857	3136	175616	7,4833	3,8259	175,9292	2463,0086
57	,017544	3249	185193	7,5498	3,8485	179,0708	2551,7586
58	,017241	3364	195112	7,6158	3,8709	182,2124	2642,0794
59	,016949	3481	205379	7,6811	3,8930	185,2540	2733,9710
60	,016667	3600	216000	7,7460	3,9149	188,4956	2827,4334
61	0,016393	3721	226981	7,8102	3,9365	191,6372	2922,4666
62	,016129	3844	238328	7,8740	3,9579	194,7787	3019,0705
63	,015873	3969	250047	7,9373	3,9791	197,9203	3117,2453
64	,015625	4096	262144	8,0000	4,0000	201,0619	3216,9909
65	,015385	4225	274625	8,0623	4,0207	204,2035	3318,3077

$n$	$l : n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\pi n$	$\frac{1}{4}\pi n^2$
66	0,015152	4356	287496	8,1240	4,0412	207,3391	3421,1945
67	,014925	4489	300763	8,1854	4,0615	210,4805	3525,6524
68	,014706	4624	314432	8,2462	4,0817	213,6222	3631,6808
69	,014493	4761	328509	8,3066	4,1016	216,7635	3739,2810
70	,014286	4900	343000	8,3666	4,1213	219,9050	3848,4512
71	0,014085	5041	357911	8,4261	4,1408	223,0365	3959,1927
72	,013889	5184	373248	8,4853	4,1602	226,1880	4071,5042
73	,013699	5329	389017	8,5440	4,1793	229,3295	4185,3874
74	,013514	5476	405224	8,6023	4,1983	232,4710	4300,8406
75	,013333	5625	421875	8,6603	4,2172	235,6125	4417,8643
76	0,013158	5776	438976	8,7178	4,2358	238,7544	4536,4604
77	,012987	5929	456533	8,7750	4,2543	241,8955	4656,6266
78	,012820	6084	474552	8,8318	4,2727	245,0370	4778,3626
79	,012658	6241	493039	8,8882	4,2908	248,1785	4901,6705
80	,012500	6400	512000	8,9443	4,3089	251,3200	5026,5488
81	0,012346	6561	531441	9,0000	4,3267	254,4616	5152,9976
82	,012195	6724	551368	9,0554	4,3445	257,6030	5281,0171
83	,012048	6889	571787	9,1104	4,3621	260,7445	5410,6086
84	,011905	7056	592704	9,1652	4,3795	263,8760	5541,7705
85	,011765	7225	614125	9,2195	4,3968	267,0275	5674,5026
86	0,011628	7396	636056	9,2736	4,4140	270,1691	5808,8053
87	,011494	7569	658503	9,3274	4,4310	273,3106	5944,6795
88	,011364	7744	681472	9,3808	4,4480	276,4521	6082,1225
89	,011236	7921	704969	9,4340	4,4647	279,5935	6221,1386
90	,011111	8100	729000	9,4868	4,4814	282,7350	6361,7250
91	0,010989	8281	753571	9,5394	4,4979	285,8765	6503,8821
92	,010870	8464	778688	9,5917	4,5144	289,0220	6647,6108
93	,010753	8649	804357	9,6437	4,5307	292,1595	6792,9094
94	,010638	8836	830584	9,6954	4,5468	295,3011	6939,7778
95	,010526	9025	857375	9,7468	4,5629	298,4425	7088,2180
96	0,010417	9216	884736	9,7980	4,5789	301,5833	7238,2300
97	,010309	9409	912673	9,8489	4,5947	304,7255	7389,8120
98	,010204	9604	941192	9,8995	4,6104	307,8670	7542,9650
99	,010101	9801	970299	9,9499	4,6261	311,0085	7697,6877
100	,010000	10000	1000000	10,0000	4,6416	314,1593	7853,9818

$n$	$1:n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\pi n$	$1/4 \pi n^2$
101	0,009901	10201	1030301	10,0499	4,6570	317,3009	8011,8467
102	,009804	10404	1061208	10,0995	4,6723	320,4425	8171,2825
103	,009709	10609	1092727	10,1489	4,6875	323,5840	8332,2891
104	,009615	10816	1124864	10,1980	4,7027	326,7256	8494,8665
105	,009524	11025	1157625	10,2470	4,7177	329,8672	8659,0147
106	0,009434	11236	1191016	10,2956	4,7326	333,0088	8824,7338
107	,009346	11449	1225043	10,3441	4,7475	336,1504	8992,0236
108	,009259	11664	1259712	10,3923	4,7622	339,2920	9160,8842
109	,009174	11881	1295029	10,4403	4,7769	342,4336	9331,3156
110	,009091	12100	1331000	10,4881	4,7914	345,5752	9503,3178
111	0,009009	12321	1367631	10,5357	4,8059	348,7168	9676,8909
112	,008929	12544	1404928	10,5830	4,8203	351,8584	9852,0345
113	,008850	12769	1442897	10,6301	4,8346	355,0000	10028,7491
114	,008772	12996	1481544	10,6771	4,8488	358,1416	10207,0345
115	,008696	13225	1520875	10,7238	4,8629	361,2831	10386,8907
116	0,008621	13456	1560896	10,7703	4,8770	364,42	10568,34
117	,008547	13689	1601613	10,8167	4,8910	367,57	10751,34
118	,008475	13924	1643032	10,8628	4,9049	370,71	10435,90
119	,008403	14161	1685159	10,9087	4,9187	373,85	11122,04
120	,008333	14400	1728000	10,9545	4,9324	376,99	11309,73
121	0,008264	14641	1771561	11,0000	4,9461	380,13	11499,04
122	,008197	14884	1815848	11,0454	4,9597	383,27	11689,89
123	,008130	15129	1860867	11,0905	4,9732	386,42	11882,31
124	,008065	15376	1906624	11,1355	4,9866	389,56	12076,31
125	,008000	15625	1953125	11,1803	5,0000	392,70	12271,85
126	0,007937	15876	2000376	11,2250	5,0133	395,84	12469,01
127	,007874	16129	2048383	11,2694	5,0265	398,98	12667,71
128	,007812	16384	2097152	11,3137	5,0397	402,12	12867,99
129	,007752	16641	2146689	11,3578	5,0528	405,27	13069,84
130	,007692	16900	2197000	11,4018	5,0658	408,41	13273,23
131	0,007634	17161	2248091	11,4455	5,0788	411,55	13478,24
132	,007576	17424	2299968	11,4891	5,0916	414,69	13684,80
133	,007519	17689	2352637	11,5326	5,1045	417,83	13892,94
134	,007463	17956	2406104	11,5758	5,1172	420,97	14102,64
135	,007407	18225	2460375	11,6190	5,1299	424,12	14313,88

$n$	$1:n$	$n^2$	$\bullet n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\pi n$	$\frac{1}{4} \pi n^2$
136	0,007353	18496	2515456	11,66195	5,1426	427,26	14526,75
137	,007299	18769	2571353	11,70475	5,1551	430,40	14741,17
138	,007246	19044	2628072	11,74735	5,1676	433,54	14957,15
139	,007194	19321	2685619	11,78985	5,1801	436,68	15174,71
140	,007143	19600	2744000	11,83225	5,1925	439,82	15393,80
141	0,007092	19881	2803221	11,87435	5,2048	442,96	15614,53
142	,007042	20164	2863288	11,91645	5,2171	446,11	15836,80
143	,006993	20449	2924207	11,95835	5,2293	449,25	16060,64
144	,006944	20736	2985984	12,00000	5,2415	452,39	16286,05
145	,006897	21025	3048625	12,04165	5,2536	455,53	16513,00
146	0,006849	21316	3112136	12,08305	5,2656	458,67	16741,58
147	,006803	21609	3176523	12,12445	5,2776	461,81	16971,70
148	,006757	21904	3241792	12,16555	5,2896	464,96	17203,40
149	,006711	22201	3307949	12,20675	5,3015	468,10	17436,62
150	,006667	22500	3375000	12,24745	5,3133	471,24	17671,46
151	0,006623	22801	3442951	12,28825	5,3251	474,38	17907,90
152	,006579	23104	3511808	12,32885	5,3368	477,52	18145,88
153	,006536	23409	3581577	12,36935	5,3485	480,66	18385,42
154	,006494	23716	3652264	12,40975	5,3601	483,81	18626,54
155	,006452	24025	3723875	12,44995	5,3717	486,95	18869,19
156	0,006410	24336	3796416	12,49005	5,3832	490,09	19113,49
157	,006369	24649	3869893	12,53005	5,3947	493,23	19359,32
158	,006329	24964	3944812	12,56985	5,4061	496,37	19606,72
159	,006289	25281	4019679	12,60955	5,4175	499,51	19855,69
160	,006250	25600	4096000	12,64915	5,4288	502,65	20106,19
161	0,006211	25921	4173281	12,68865	5,4401	505,80	20358,35
162	,006173	26244	4251528	12,72795	5,4514	508,94	20612,03
163	,006135	26569	4330747	12,76715	5,4626	512,08	20867,20
164	,006097	26896	4410944	12,80625	5,4737	515,22	21124,11
165	,006061	27225	4492125	12,84525	5,4848	518,36	21382,46
166	0,006024	27556	4574296	12,88415	5,4959	521,50	21642,48
167	,005988	27889	4657463	12,92285	5,5069	524,65	21904,02
168	,005952	28224	4741632	12,96155	5,5178	527,79	22167,12
169	,005917	28561	4826809	13,00000	5,5288	530,93	22431,80
170	,005882	28900	4913000	13,03845	5,5397	534,07	22698,01



$n$	$1:n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\pi n$	$\frac{1}{4} \pi n^2$
171	0,005848	29241	5000211	13,0767	5,5505	537,21	22965,88
172	,005814	29584	5088448	13,1149	5,5613	540,35	23235,27
173	,005780	29929	5177717	13,1529	5,5721	543,50	23506,23
174	,005747	30276	5268024	13,1909	5,5828	546,64	23778,77
175	,005714	30625	5359375	13,2288	5,5934	549,78	24052,82
176	0,005682	30976	5451776	13,2665	5,6041	552,92	24328,49
177	,005650	31329	5545233	13,3041	5,6147	556,06	24605,79
178	,005618	31684	5639752	13,3417	5,6252	559,20	24884,61
179	,005587	32041	5735339	13,3791	5,6357	562,35	25165,00
180	,005556	32400	5832000	13,4164	5,6462	565,49	25446,90
181	0,005525	32761	5929741	13,4536	5,6567	568,63	25730,48
182	,005494	33124	6028568	13,4907	5,6671	571,77	26015,58
183	,005464	33489	6128487	13,5277	5,6774	574,91	26302,26
184	,005435	33856	6229504	13,5647	5,6877	578,05	26590,44
185	,005405	34225	6331625	13,6015	5,6980	581,19	26880,25
186	0,005376	34596	6434856	13,6382	5,7083	584,34	27171,69
187	,005348	34969	6539203	13,6748	5,7185	587,48	27464,65
188	,005319	35344	6644672	13,7113	5,7287	590,62	27759,17
189	,005291	35721	6751269	13,7477	5,7388	593,76	28055,27
190	,005263	36100	6859000	13,7840	5,7489	596,90	28352,87
191	0,005236	36481	6967871	13,8203	5,7590	600,04	28652,17
192	,005208	36864	7077888	13,8564	5,7690	603,19	28952,98
193	,005181	37249	7189057	13,8924	5,7790	606,33	29255,36
194	,005155	37636	7301384	13,9284	5,7890	609,47	29559,31
195	,005128	38025	7414875	13,9642	5,7989	612,61	29864,77
196	0,005102	38416	7529536	14,0000	5,8088	615,75	30171,92
197	,005076	38809	7645373	14,0357	5,8186	618,89	30480,60
198	,005051	39204	7762392	14,0712	5,8285	622,04	30790,82
199	,005025	39601	7880599	14,1067	5,8383	625,18	31102,52
200	,005000	40000	8000000	14,1421	5,8480	628,32	31415,93
201	0,004975	40401	8120601	14,1774	5,8578	631,46	31730,94
202	,004951	40804	8242408	14,2127	5,8675	634,60	32047,46
203	,004926	41209	8365427	14,2478	5,8771	637,74	32365,54
204	,004902	41616	8489664	14,2829	5,8868	640,89	32685,20
205	,004878	42025	8615125	14,3178	5,8964	644,03	33006,36

$n$	$1:n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\pi n$	$\frac{1}{4} \pi n^2$
206	0,004854	42436	8741816	14,3527	5,9059	647,17	33329,23
207	,004831	42849	8869743	14,3875	5,9155	650,31	33653,51
208	,004807	43264	8998912	14,4222	5,9250	653,45	33979,47
209	,004785	43681	9129329	14,4568	5,9345	656,59	34307,05
210	,004762	44100	9261000	14,4914	5,9439	659,73	34636,06
211	0,004739	44521	9393931	14,5258	5,9533	662,88	34966,79
212	,004717	44944	9528128	14,5602	5,9627	666,02	35299,01
213	,004695	45369	9663597	14,5945	5,9721	669,16	35632,81
214	,004673	45796	9800344	14,6287	5,9814	672,30	35968,17
215	,004651	46225	9938375	14,6629	5,9907	675,44	36305,03
216	0,004630	46656	10077696	14,6969	6,0000	678,58	36643,62
217	,004608	47089	10218313	14,7309	6,0092	681,73	36983,70
218	,004587	47524	10360232	14,7648	6,0185	684,87	37325,34
219	,004566	47961	10503459	14,7986	6,0277	688,01	37668,47
220	,004545	48400	10648000	14,8324	6,0368	691,15	38013,27
221	0,004525	48841	10793861	14,8661	6,0459	694,29	38359,72
222	,004505	49284	10941048	14,8997	6,0550	697,43	38707,65
223	,004484	49729	11089567	14,9332	6,0641	700,58	39057,07
224	,004464	50176	11239424	14,9666	6,0732	703,72	39408,23
225	,004444	50625	11390625	15,0000	6,0822	706,86	39760,78
226	0,004425	51076	11543176	15,0333	6,0912	710,00	40115,09
227	,004405	51529	11697083	15,0665	6,1002	713,14	40470,87
228	,004386	51984	11852352	15,0997	6,1091	716,28	40828,23
229	,004367	52441	12008989	15,1327	6,1190	719,42	41187,16
230	,004348	52900	12167000	15,1658	6,1269	722,57	41547,56
231	0,004329	53361	12326391	15,1987	6,1358	725,71	41909,72
232	,004310	53824	12487168	15,2315	6,1446	728,85	42273,36
233	,004292	54289	12649337	15,2643	6,1534	731,99	42638,48
234	,004274	54756	12812904	15,2971	6,1622	735,13	43005,36
235	,004255	55225	12977875	15,3297	6,1710	738,27	43373,61
236	0,004237	55696	13144256	15,3623	6,1797	741,42	43743,63
237	,004219	56169	13312053	15,3948	6,1885	744,56	44115,11
238	,004202	56644	13481272	15,4272	6,1972	747,70	44488,19
239	,004184	57121	13651919	15,4596	6,2058	750,84	44862,83
240	,004167	57600	13824000	15,4919	6,2145	753,98	45238,93

$n$	$1:n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\pi n$	$\frac{1}{4} \pi n^2$
241	0,004149	58081	13997521	15,5242	6,2231	757,12	45616,81
242	,004132	58564	14172488	15,5563	6,2317	760,27	45996,16
243	,004115	59049	14348907	15,5885	6,2403	763,41	46377,08
244	,004098	59536	14526784	15,6205	6,2488	766,55	46759,46
245	,004082	60025	14706125	15,6525	6,2573	769,69	47143,52
246	0,004065	60516	14886936	15,6844	6,2658	772,83	47529,26
247	,004049	61009	15069223	15,7162	6,2743	775,97	47916,46
248	,004032	61504	15252992	15,7480	6,2828	779,12	48305,24
249	,004016	62001	15438249	15,7797	6,2912	782,26	48695,45
250	,004000	62500	15625000	15,8114	6,2996	785,40	49087,39
251	0,003984	63001	15813251	15,8430	6,3080	788,54	49480,98
252	,003968	63504	16003008	15,8745	6,3164	791,68	49876,01
253	,003953	64009	16194277	15,9060	6,3247	794,82	50272,66
254	,003937	64516	16387064	15,9374	6,3330	797,96	50670,86
255	,003922	65025	16581375	15,9687	6,3413	801,11	51070,52
256	0,003906	65536	16777216	16,0000	6,3496	804,25	51471,96
257	,003891	66049	16974593	16,0311	6,3579	807,39	51874,88
258	,003876	66564	17173512	16,0624	6,3661	810,53	52279,36
259	,003861	67081	17373979	16,0935	6,3743	813,67	52685,41
260	,003846	67600	17576000	16,1245	6,3825	816,81	53092,92
261	0,003831	68121	17779591	16,1555	6,3907	819,96	53502,23
262	,003817	68644	17984728	16,1864	6,3988	823,10	53912,99
263	,003802	69169	18191447	16,2173	6,4070	826,24	54325,33
264	,003788	69696	18399744	16,2481	6,4151	829,38	54739,23
265	,003774	70225	18609625	16,2788	6,4232	832,52	55154,59
266	0,003759	70756	18821096	16,3095	6,4312	835,66	55571,76
267	,003745	71289	19034163	16,3401	6,4393	838,81	55990,38
268	,003731	71824	19248832	16,3707	6,4473	841,95	56410,44
269	,003717	72361	19465109	16,4012	6,4553	845,09	56832,32
270	,003704	72900	19683000	16,4317	6,4633	848,23	57255,53
271	0,003690	73441	19902511	16,4621	6,4713	851,37	57680,43
272	,003676	73984	20123648	16,4924	6,4792	854,51	58107,03
273	,003663	74529	20346417	16,5227	6,4872	857,66	58535,07
274	,003650	75076	20570824	16,5529	6,4951	860,80	58964,69
275	,003636	75625	20796875	16,5831	6,5030	863,94	59395,74

$n$	$1:n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\pi n$	$1/4 \pi n^2$
276	0,003623	76176	21024576	16,6132	6,5108	867,03	59828,49
277	,003610	76729	21253933	16,6433	6,5187	870,22	60262,95
278	,003597	77284	21484952	16,6733	6,5265	873,36	60698,85
279	,003584	77841	21717639	16,7033	6,5343	876,50	61136,32
280	,003571	78400	21952000	16,7332	6,5421	879,65	61575,22
281	0,003559	78961	22188041	16,7631	6,5499	882,79	62015,96
282	,003546	79524	22425768	16,7929	6,5577	885,93	62458,14
283	,003534	80089	22665187	16,8226	6,5654	889,07	62901,90
284	,003521	80656	22906364	16,8523	6,5731	892,21	63347,22
285	,003509	81225	23149125	16,8819	6,5808	895,35	63793,97
286	0,003497	81796	23393656	16,9115	6,5885	898,50	64242,43
287	,003484	82369	23639903	16,9411	6,5962	901,64	64692,46
288	,003472	82944	23887872	16,9706	6,6039	904,78	65144,21
289	,003460	83521	24137569	17,0000	6,6115	907,92	65597,39
290	,003448	84100	24389000	17,0294	6,6191	911,06	66051,99
291	0,003436	84681	24642171	17,0587	6,6267	914,20	66508,45
292	,003425	85264	24897088	17,0880	6,6343	917,35	66966,34
293	,003413	85849	25153757	17,1172	6,6419	920,49	67425,80
294	,003401	86436	25412184	17,1464	6,6494	923,63	67886,83
295	,003390	87025	25672375	17,1756	6,6569	926,77	68349,28
296	0,003378	87616	25934336	17,2047	6,6644	929,91	68813,45
297	,003367	87209	26198073	17,2337	6,6719	933,05	69279,34
298	,003356	88804	26463592	17,2627	6,6794	936,19	69746,66
299	,003334	89401	26730899	17,2916	6,6869	939,34	70215,38
300	,003333	90000	27000000	17,3205	6,6943	942,48	70685,84
301	0,003322	90601	27270901	17,3494	6,7018	945,62	71158,02
302	,003311	91204	27543608	17,3781	6,7092	948,76	71631,45
303	,003300	91808	27818127	17,4069	6,7166	951,90	72106,78
304	,003289	92416	28094464	17,4356	6,7240	955,04	72583,37
305	,003279	93025	28372625	17,4642	6,7313	958,19	73061,66
306	0,003268	93636	28652616	17,4929	6,7387	961,33	73541,54
307	,003257	94249	28934443	17,5214	6,7460	964,47	74023,16
308	,003247	94864	29218112	17,5499	6,7533	967,61	74506,18
309	,003236	95481	29503629	17,5784	6,7606	970,75	74990,77
310	,003226	96100	29791000	17,6068	6,7679	973,89	75476,76

$n$	$1:n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$	$\pi n$	$1/4 \pi n^2$
<b>311</b>	0,003215	96721	30080231	17,6352	6,7752	977,04	75964,50
<b>312</b>	,003205	97344	30371328	17,6635	6,7824	980,18	76453,93
<b>313</b>	,003195	97969	30664297	17,6918	6,7897	983,32	76944,85
<b>314</b>	,003185	98596	30959144	17,7200	6,7969	986,46	77437,29
<b>315</b>	,003175	99225	31255875	17,7482	6,8041	989,60	77931,13
<b>316</b>	0,003165	99856	31554496	17,7764	6,8113	992,74	78426,89
<b>317</b>	,003155	100489	31855013	17,8045	6,8185	995,88	78924,06
<b>318</b>	,003145	101124	32157432	17,8326	6,8256	999,03	79422,78
<b>319</b>	,003135	101761	32461759	17,8606	6,8328	1002,17	79923,08
<b>320</b>	,003125	102400	32768000	17,8885	6,8399	1005,31	80424,77
<b>321</b>	0,003115	103041	33076161	17,9165	6,8470	1008,45	80928,41
<b>322</b>	,003106	103684	33386248	17,9444	6,8541	1011,59	81433,44
<b>323</b>	,003096	104329	33698267	17,9722	6,8612	1014,73	81939,99
<b>324</b>	,003086	104976	34012224	18,0000	6,8683	1017,88	82448,15
<b>325</b>	,003077	105625	34328125	18,0278	6,8753	1021,02	82957,68
<b>326</b>	0,003068	106276	34645976	18,0555	6,8824	1024,16	83469,17
<b>327</b>	,003058	106929	34965783	18,0831	6,8894	1027,30	83981,88
<b>328</b>	,003049	107584	35287552	18,1108	6,8964	1030,44	84496,47
<b>329</b>	,003040	108241	35611289	18,1384	6,9034	1033,58	85012,48
<b>330</b>	,003030	108900	35937000	18,1659	6,9104	1036,73	85529,86
<b>331</b>	0,003021	109561	36264691	18,1934	6,9174	1039,87	86049,20
<b>332</b>	,003012	110224	36594368	18,2209	6,9244	1043,01	86569,92
<b>333</b>	,003003	110889	36926037	18,2483	6,9313	1046,15	87092,22
<b>334</b>	,002994	111556	37259704	18,2757	6,9382	1049,29	87616,08
<b>335</b>	,002985	112225	37595375	18,3030	6,9451	1052,43	88141,31
<b>336</b>	0,002976	112896	37933056	18,3303	6,9521	1055,58	88668,42
<b>337</b>	,002967	113569	38272753	18,3576	6,9589	1058,72	89197,09
<b>338</b>	,002959	114244	38614472	18,3848	6,9658	1061,86	89727,23
<b>339</b>	,002950	114921	38958219	18,4120	6,9727	1065,00	90258,95
<b>340</b>	,002941	115600	39304000	18,4391	6,9795	1068,14	90792,03
<b>341</b>	0,002933	116281	39651821	18,4662	6,9864	1071,28	91327,09
<b>342</b>	,002924	116964	40001688	18,4932	6,9932	1074,42	91863,32
<b>343</b>	,002915	117649	40353607	18,5203	7,0000	1077,57	92401,15
<b>344</b>	,002907	118336	40707584	18,5472	7,0068	1080,71	92941,09
<b>345</b>	,002899	119025	41063625	18,5742	7,0136	1083,85	93482,02

$n$	$l : n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\pi n$	$\frac{1}{4} \pi n^2$
346	0,002890	119716	41421736	18,6011	7,0203	1086,99	94024,94
347	,002882	120409	41781923	18,6279	7,0271	1090,13	94569,22
348	,002874	121104	42144192	18,6548	7,0338	1093,27	95115,08
349	,002865	121801	42508549	18,6815	7,0406	1096,42	95662,26
350	,002857	122500	42875000	18,7083	7,0473	1099,56	96211,28
351	0,002849	123201	43243551	18,7350	7,0540	1102,70	96762,06
352	,002841	123904	43614208	18,7617	7,0607	1105,84	97314,20
353	,002833	124609	43986977	18,7883	7,0674	1108,98	97867,90
354	,002825	125316	44361864	18,8149	7,0740	1112,12	98423,18
355	,002817	126025	44738875	18,8414	7,0807	1115,27	98979,80
356	0,002809	126736	45118016	18,8680	7,0873	1118,41	99538,45
357	,002801	127449	45499293	18,8944	7,0940	1121,55	100098,43
358	,002793	128164	45882712	18,9209	7,1006	1124,69	100660,00
359	,002786	128881	46268290	18,9473	7,1072	1127,83	101223,13
360	,002778	129600	46656000	18,9737	7,1138	1130,97	101787,60
361	0,002770	130321	47045881	19,0000	7,1204	1134,12	102354,11
362	,002762	131044	47437928	19,0263	7,1269	1137,26	102921,95
363	,002755	131769	47832147	19,0526	7,1335	1140,40	103491,31
364	,002747	132496	48228544	19,0788	7,1400	1143,54	104062,35
365	,002740	133225	48627125	19,1050	7,1466	1146,68	104634,67
366	0,002732	133956	49027896	19,1311	7,1531	1149,82	105209,04
367	,002725	134689	49430863	19,1572	7,1596	1152,97	105784,74
368	,002717	135424	49836032	19,1833	7,1661	1156,11	106362,00
369	,002710	136161	50243409	19,2094	7,1726	1159,25	106940,84
370	,002703	136900	50653000	19,2354	7,1791	1162,39	107521,01
371	0,002695	137641	51064811	19,2614	7,1855	1165,53	108103,22
372	,002688	138384	51478848	19,2873	7,1920	1168,67	108686,79
373	,002681	139129	51895117	19,3132	7,1984	1171,81	109271,91
374	,002674	139876	52313624	19,3391	7,2048	1174,96	109858,38
375	,002667	140625	52734375	19,3649	7,2112	1178,10	110446,62
376	0,002660	141376	53157376	19,3907	7,2177	1181,24	111036,44
377	,002653	142129	53582633	19,4165	7,2240	1184,38	111628,11
378	,002646	142884	54010152	19,4422	7,2304	1187,52	112221,09
379	,002639	143641	54439939	19,4679	7,2368	1190,66	112815,36
380	,002632	144400	54872500	19,4936	7,2432	1193,81	113411,49

$\pi n^2$	$n$	$1:n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\pi n$	$\frac{1}{4}\pi n^2$
024,94	381	0,002625	145161	55306341	19,5192	7,2495	1196,95	114009,46
569,22	382	,002618	145924	55742968	19,5448	7,2558	1200,09	114608,44
115,08	383	,002611	146689	56181887	19,5704	7,2622	1203,23	115209,32
1662,26	384	,002604	147456	56623104	19,5959	7,2685	1206,37	115811,94
211,28	385	,002597	148225	57066625	19,6214	7,2748	1209,51	116415,64
3762,06	386	0,002591	148996	57512456	19,6469	7,2811	1212,66	117021,45
314,20	387	,002584	149769	57960603	19,6723	7,2874	1215,80	117628,35
867,90	388	,002577	150544	58411072	19,6977	7,2936	1218,94	118237,25
5423,18	389	,002571	151321	58863869	19,7231	7,2999	1222,08	118847,25
5979,80	390	,002564	152100	59319000	19,7484	7,3061	1225,22	119459,06
3538,45	391	0,002558	152881	59776471	19,7737	7,3124	1228,36	120072,49
4098,43	392	,002551	153664	60236288	19,7990	7,3186	1231,50	120687,44
660,00	393	,002545	154449	60698457	19,8242	7,3248	1234,65	121304,24
1223,13	394	,002538	155236	61162984	19,8494	7,3310	1237,79	121922,43
1787,60	395	,002532	156025	61629875	19,8746	7,3372	1240,93	122541,75
2354,11	396	0,002525	156816	62099136	19,8997	7,3434	1244,07	123163,28
2921,95	397	,002519	157609	62570773	19,9249	7,3496	1247,21	123786,10
3491,31	398	,002513	158404	63044792	19,9499	7,3558	1250,35	124410,23
4062,35	399	,002506	159201	63521199	19,9750	7,3619	1253,50	125036,46
4634,67	400	,002500	160000	64000000	20,0000	7,3681	1256,64	125663,71
5209,04	401	0,002494	160801	64481201	20,0250	7,3742	1259,78	126293,10
5784,74	402	,002488	161604	64964808	20,0499	7,3803	1262,92	126923,49
6362,00	403	,002481	162409	65450827	20,0749	7,3864	1266,06	127556,02
6940,84	404	,002475	163216	65939264	20,0998	7,3925	1269,20	128189,84
7521,01	405	,002469	164025	66430125	20,1246	7,3986	1272,35	128824,93
8103,22	406	0,002463	164836	66922416	20,1494	7,4047	1275,49	129462,19
8686,79	407	,002457	165649	67419143	20,1742	7,4108	1278,63	130100,42
9271,91	408	,002451	166464	67917312	20,1990	7,4169	1281,77	130740,82
9858,38	409	,002445	167281	68417929	20,2237	7,4229	1284,91	131382,49
10446,62	410	,002439	168100	68921000	20,2485	7,4290	1288,05	132025,43
11036,44	411	0,002433	168921	69426531	20,2731	7,4350	1291,19	132670,25
11628,11	412	,002427	169744	69934528	20,2978	7,4410	1294,34	133316,93
12221,09	413	,002421	170569	70444997	20,3224	7,4470	1297,48	133964,89
12815,36	414	,002416	171396	70957944	20,3470	7,4530	1300,62	134614,41
411,49	415	,002410	172225	71473375	20,3715	7,4590	1303,76	135265,20

$n$	$1:n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\pi n$	$1/\pi n^2$
416	0,002404	173056	71992296	20,3961	7,4650	1306,91	135918,18
417	,002398	173889	72511713	20,4206	7,4710	1310,05	136572,42
418	,002392	174724	73034632	20,4450	7,4770	1313,19	137228,22
419	,002386	175561	73560059	20,4695	7,4829	1316,33	137885,25
420	,002381	176400	74088000	20,4939	7,4889	1319,47	138544,24
421	0,002375	177241	74618461	20,5183	7,4948	1322,61	139205,08
422	,002370	178084	75151448	20,5426	7,5007	1325,75	139867,17
423	,002364	178929	75686967	20,5670	7,5067	1328,89	140530,83
424	,002358	179776	76225024	20,5913	7,5126	1332,04	141196,07
425	,002353	180625	76765625	20,6155	7,5185	1335,18	141862,54
426	0,002347	181476	77308776	20,6398	7,5244	1338,32	142530,92
427	,002342	182329	77854483	20,6640	7,5302	1341,46	143201,19
428	,002337	183184	78402751	20,6882	7,5361	1344,60	143872,43
429	,002331	184041	78953589	20,7123	7,5420	1347,74	144545,47
430	,002326	184900	79507000	20,7364	7,5478	1350,89	145220,12
431	0,002320	185761	80062991	20,7605	7,5537	1354,03	145896,37
432	,002315	186624	80621568	20,7841	7,5595	1357,17	146574,48
433	,002309	187489	81182738	20,8087	7,5654	1360,31	147253,85
434	,002304	188356	81746504	20,8327	7,5712	1363,45	147934,44
435	,002299	189225	82312875	20,8567	7,5770	1366,59	148616,97
436	0,002294	190096	82881856	20,8806	7,5828	1369,73	149301,39
437	,002288	190969	83453153	20,9045	7,5886	1372,88	149987,04
438	,002283	191844	84027672	20,9284	7,5944	1376,02	150674,27
439	,002278	192721	84604519	20,9523	7,6001	1379,16	151362,87
440	,002273	193600	85184000	20,9762	7,6059	1382,30	152053,08
441	0,002268	194481	85766121	21,0000	7,6117	1385,44	152745,37
442	,002262	195364	86350888	21,0238	7,6174	1388,58	153438,88
443	,002257	196249	86938307	21,0476	7,6232	1391,73	154133,96
444	,002252	197136	87528384	21,0713	7,6289	1394,87	154830,29
445	,002247	198025	88121125	21,0950	7,6346	1398,01	155528,47
446	0,002242	198916	88716536	21,1187	7,6403	1401,15	156228,33
447	,002237	199809	89314623	21,1424	7,6460	1404,29	156929,98
448	,002232	200704	89915392	21,1660	7,6517	1407,43	157632,92
449	,002227	201601	90518849	21,1896	7,6574	1410,58	158337,4
450	,002222	202500	91125000	21,2132	7,6631	1413,72	159043,1



n	l : n	n <sup>2</sup>	n <sup>3</sup>	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\pi n$	$\frac{1}{4} \pi n^2$
451	0,002217	203401	91733851	21,2368	7,6688	1416,86	159751,14
452	,002212	204305	92345408	21,2603	7,6744	1420,00	160460,36
453	,002208	205209	92959677	21,2838	7,6801	1423,14	161171,14
454	,002203	206116	93576664	21,3073	7,6857	1426,28	161883,13
455	,002198	207025	94196375	21,3307	7,6914	1429,42	162597,05
456	0,002193	207936	94818816	21,3542	7,6970	1432,57	163312,93
457	,002188	208849	95443993	21,3776	7,7026	1435,71	164030,20
458	,002183	209764	96071912	21,4009	7,7082	1438,85	164748,26
459	,002179	210681	96702579	21,4243	7,7138	1441,99	165468,47
460	,002174	211600	97336000	21,4476	7,7194	1445,13	166190,25
461	0,002169	212521	97972181	21,4709	7,7250	1448,27	166913,99
462	,002165	213444	98611128	21,4942	7,7306	1451,42	167638,91
463	,002160	214369	99252845	21,5174	7,7362	1454,56	168365,41
464	,002155	215296	99897344	21,5407	7,7418	1457,70	169093,47
465	,002151	216225	100544625	21,5639	7,7473	1460,84	169822,72
466	0,002146	217156	101194696	21,5870	7,7529	1463,98	170554,32
467	,002141	218089	101847563	21,6102	7,7584	1467,12	171287,10
468	,002137	219024	102503232	21,6333	7,7639	1470,27	172021,44
469	,002132	219961	103161709	21,6564	7,7695	1473,41	172757,36
470	,002128	220900	103823000	21,6795	7,7750	1476,55	173494,45
471	0,002123	221841	104487111	21,7025	7,7805	1479,69	174233,92
472	,002119	222784	105154048	21,7256	7,7860	1482,83	174974,12
473	,002114	223729	105823817	21,7486	7,7915	1485,97	175716,33
474	,002110	224676	106496424	21,7715	7,7970	1489,12	176460,45
475	,002105	225625	107171875	21,7945	7,8025	1492,26	177205,46
476	0,002101	226576	107850176	21,8174	7,8079	1495,40	177952,41
477	,002096	227529	108531333	21,8403	7,8134	1498,54	178701,27
478	,002092	228484	109215352	21,8632	7,8188	1501,68	179451,33
479	,002088	229441	109902239	21,8861	7,8243	1504,82	180202,96
480	,002083	230400	110592000	21,9089	7,8297	1507,96	180955,74
481	0,002079	231361	111284641	21,9317	7,8352	1511,11	181710,92
482	,002075	232324	111980168	21,9545	7,8406	1514,25	182467,26
483	,002070	233289	112678587	21,9773	7,8460	1517,39	183225,18
484	,002066	234256	113379904	22,0000	7,8514	1520,53	183984,30
485	,002062	235225	114084125	22,0227	7,8568	1523,67	184745,28

<b>n</b>	<b>1:n</b>	<b>n<sup>2</sup></b>	<b>n<sup>3</sup></b>	<b>√n</b>	<b>∛n</b>	<b>πn</b>	<b>1/4 π n<sup>2</sup></b>
486	0,002058	236196	114791256	22,0454	7,8622	1526,81	185508,33
487	,002053	237169	115501303	22,0681	7,8676	1529,96	186272,10
488	,002049	238144	116214272	22,0907	7,8730	1533,10	187038,29
489	,002045	239121	116930169	22,1133	7,8784	1536,24	187805,22
490	,002041	240100	117649000	22,1359	7,8837	1539,38	188574,10
491	0,002037	241081	118370771	22,1585	7,8891	1542,52	189345,01
492	,002033	242064	119095488	22,1811	7,8944	1545,66	190117,06
493	,002028	243049	119823157	22,2036	7,8998	1548,81	190890,22
494	,002024	244036	120553784	22,2261	7,9051	1551,95	191665,30
495	,002020	245025	121287375	22,2486	7,9105	1555,09	192442,18
496	0,002016	246016	122023936	22,2711	7,9158	1558,23	193220,96
497	,002012	247009	122763473	22,2935	7,9211	1561,37	194000,45
498	,002008	248004	123505992	22,3159	7,9264	1564,51	194782,34
499	,002004	249001	124251499	22,3383	7,9317	1567,65	195565,38
500	,002000	250000	125000000	22,3607	7,9370	1570,89	196349,54

**Anmerkung 1.** Die in den Zahlenreihen unter  $\pi n$  und  $\frac{1}{4}\pi n^2$  (Kreis-Umfang und Fläche) dieser Tafel befindlichen Zahlen bestimmen auch die Umfangsfläche und den Rauminhalt von Zylindern für 1 cm oder 1 m Länge in Quadrat-, beziehungsweise 1 ccm oder 1 cbm, je nachdem der Zylinder-Durchmesser  $n$  in Centimetern oder Metern gegeben ist.

**Anmerkung 2.** Mit Hilfe dieser Tafel kann man auch die Inhalte anderer Flächen und Körper auf eine einfache Weise bestimmen. — Bezeichnet allgemein  $O$  die Oberfläche und  $V$  den Rauminhalt von Körpern, so ist:

a) Kugel:

$$O = 4 F \text{ und } V = \frac{2}{3} F d.$$

Dabei bezeichnet  $F$  den Flächeninhalt eines Kreises der Kugel mit dem Durchmesser  $d$  derselben.

b) Kugelabschnitt (Kugel-Segment, Calotte);

$$O = U h \text{ oder } V = \frac{1}{6}(3 F + 4 f) h.$$

## **Gebühr für Briefsendungen.**

Die Gebühren für Briefsendungen, Postkarten, Drucksachen, Geschäftspapiere und Warenproben nach dem In- und Auslande sind in der Tafel auf S. 212 angegeben. Im übrigen gilt für die Versendung das folgende:

**Zusammenpacken** von Drucksachen, Geschäftspapieren und im Verkehr mit Luxemburg bis 1 kg: Taxe wie für Geschäftspapiere; b. im Verkehr mit den deutschen Schutzgebieten und den deutschen Postanstalten in China und Marocco bis 2 kg: Taxe wie für Geschäftspapiere; c. im Verkehr mit Oesterreich-Ungarn (nur Drucksachen und Warenproben) bis 350 g: Taxe wie für Warenproben; d. im Verkehr mit den übrigen Ländern bis 2 kg: Taxe 5 Pf. für je 50 g, jedoch mindestens 10 Pf., wenn die Sendung nur Drucksachen und Warenproben, mindesten 20 Pf. wenn sie Geschäftspapiere enthält.

**Unfrankierte Briefe** des Orts- und Nachbarortsverkehrs kosten 10 Pf. Porto; für unfrankierte Briefe des übrigen inneren deutschen Verkehrs, des Verkehrs mit den deutschen Schutzgebieten, den deutschen Postanstalten in China u. Marocco, Luxemburg u. Oesterreich-Ungarn einschl. Bosnien-Herzogowina und Lichtenstein wird ein Portozuschlag von 10 Pf. oder der entsprechende Betrag in der Landeswährung ohne Unterschied des Gewichts des Briefes erhoben. Im sonstigen Verkehr unterliegen unfrankierte Briefe dem doppelten Betrage des Portos. Für **unfrankierte Postkarten** wird stets der doppelte Betrag des Portos erhoben. **Unfrankierte Drucksachen, Geschäftspapiere und Warenproben** werden nicht abgesandt.

**Einschreibgebühr allgemein 20 Pf., Rückscheingebühr allgemein 20 Pf.** (Rückscheine n. d. Vereinsausland, ausgen. China und Brit. Besitzungen, nicht zulässig). **Eilbestellung zugelassen:**

1) nach dem Orts- und Landbestellbezirk des Aufgabe-Postorts bei gewöhnl. Briefsendungen [Gebühr nach dem Ortsbestellbezirk 25 Pf., nach dem Landbestellbezirk die wirklichen Botenkosten, mindestens 25 Pf.],

## Gebühr für gewöhnliche

Gegenstand	Inland		Deutsche Schutzgebiete**) und deutsche Postanst. in China und Marocco.	
	Gewichtsstufe.	Porto Pf.	Gewichtsstufe.	Porto Pf.
Briefe	bis 20 g	10	bis 20 g über 20—250 g	10 20
	über 20—250 g im Orts- und Nachbarortsverkehr*) bis 250 g	20		
		5		
Postkarten	einfache mit Antwort	5 10	einfache mit Antwort	5 10
Drucksachen	bis 50 g	3	bis 50 g	3
	über 50—100 g	5	über 50—100 g	5
	" 100—250 g	10	" 100—250 g	10
	" 200—500 g	20	" 250—500 g	20
	üb. 500 g bis 1 kg	30	üb. 500 g bis 1 kg über 1—2 kg	30 60
Geschäftspapiere	bis 250 g	10	bis 250 g	10
	über 250—500 g	20	über 250—500 g	20
	üb. 500 g bis 1 kg	30	üb. 500 g bis 1 kg über 1—2 kg	30 60
Warenproben	bis 250 g	10	bis 250 g	10
	über 250—350 g	20	über 250—350 g	20

\*) Die ermäßigten Taxen erstrecken sich nur auf Briefe. Die Nachbarorte, auf welche der Geltungsbereich der Ortstaxe ausgedehnt worden ist, sind aus dem Postbericht im Schalterraum d. Postanst. zu ersehen.

\*\*) Deutsch-Neuguinea, Deutsch-Ostafrika, Deutsch-Südwestafrika, Kamerun, Karolinen, Marianen, Palau-Inseln, Kiautschou, Marshall-Inseln, Samoa, Togo. Deutsche Postanstalten in China: Amoy, Canton, Futschau, Hankau, Itschang, Nanking, Peking, Schanghai, Swatau, Tientsin, Tschifu, Tschinkiang, Tsinanfu, Weihsien.

## Briefsendungen.

Luxemburg, Oesterreich-Ungarn mit Bosnien-Herzegowina und Lichtenstein		Ausland <sup>***</sup> ) einschl. der deutschen Postanst. in der Türkei	
Gewichtsstufe	Porto Pf.	Gewichtsstufe.	Porto Pf.
bis 20 g über 20—250 g	10	bis 20 g für jede weiteren 20 g (ohne Meistgew.)	20
	20		10
einfache mit Antwort	5	einfache mit Antwort	10
	10		20
bis 50 g über 50—100 g " 100—250 g " 250—500 g üb. 500 g bis 1 kg	3	für je 50 kg (Meistgew. 2 kg)	5
	5		
	10		
	20		
	30		
n. Luxemburg bis 250 g über 250—500 g üb. 500 g bis 1 kg n. Oest.-Ung. nicht zulässig	10	für je 50 g (Meistgew. 2 kg)	5 mindest. 20
	20		
	30		
bis 250 g über 250—350 g	10	für je 50 g (Meistgew. 350 g)	5 mindest. 10
	20		

• \*\*\*) Nach den Vereinigten Staaten von Amerika (ausschl. Hawaii) ermäßigte Taxe für Brief, 10 Pf. für je 20 g, jedoch nur bei Beförderung auf dem direkten Wege (über Bremen oder Hamburg). Gegenüber Belgien, Dänemark, den Niederlanden und der Schweiz im Grenzbezirk (30 km) ermäßigte Taxe für Briefe, 10 Pf. für je 20 g, mit Dänemark ferner Mindesttaxe für Geschäftspapiere 10 Pf.

2) nach anderen Orten in Deutschland bei gewöhnlichen und eingeschriebenen Briefsendungen [Gebühr nach Postorten 25 Pf., nach Orten ohne Postanstalten bei Vorausbezahlung 60 Pf.],

3) nach Luxemburg und Oesterreich-Ungarn mit Lichtenstein allgemein [Gebühr 25 Pf. muß vorausbezahlt werden; für Sendungen nach dem Landbestellbezirke wird Ergänzungsgebühr eingezogen], nach Bosnien-Herzogowina nur nach Postorten [Gebühr 25 Pf. stets vor auszuzahlen],

4) nach: Belgien, Dänemark mit Grönland, Faröer, Island (nur nach Postorten), Frankreich mit Algerien und Monaco, Großbritannien, Italien, Montenegro, Niederlande, Portugal, Schweden (nur nach Gotenburg, Malmö, Stockholm), Schweiz, Serbien (nach Postorten) und einer Anzahl außereuropäischer Länder. [Gebühr 25 Pf. stets vor auszuzahlen; nach Orten ohne Postanstalt (soweit zulässig werden die üblichen Eilbestellgebühren, unter Anrechnung der vorausgezählten 25 Pf., vom Empfänger erhoben.)]

**Antwortscheine.** Im Verkehr mit einer Anzahl von Vereinsländern kann der Absender eines Briefes das Porto für die Antwort durch Uebersendung eines Antwortscheines an den Empfänger im voraus bezahlen. Zu diesem Zwecke werden internationale Antwortscheine zum Preise von 25 Pf. für das Stück bei den Postanstalten zum Verkaufe bereit gehalten.

---

## Stichwörterverzeichnis.

	Seite		Seite
Abbaumethoden, Empfehlenswerte — .	58	Atmometer . . . .	101
Abbau von Ton, Lehm, Kies und Sand .	55	Ausblühungen der Ziegel . . . .	165
Acetylenlampe . 96,	100	Ausblühungen des Mauerwerkes . .	165
Aetzkalkbestimmung	129	Ausdehnung der Luft und Gase . . . .	17
Alarmhupe . . . .	100	Aushänge der Ziegerei-, Steinbruchs- und Töpferei-Berufsgenossenschaft	53
Alarmvorrichtung .	102	Ausländische Arbeiter, Beschäftigung — r . . . .	77
Amylacetatlampe .	113	Ausländische Fachvereine . . . .	154
Anemometer . . . .	100	Ausschläge der Zementfarben . . . .	134
Aneroidbarometer .	101	Auszeichnung von Arbeitern . . . .	83
Angestellte, Dienstordnung für — .	31	Barometer . . . .	101
Anstellungsvertrag f. Ingenieure, technische Beamte usw.	31	Barthels Benzingebläsebrenner . .	101
Arbeiter, Auszeichnung von — n .	83	Bartels Spiritusbrenner . . . .	101
Arbeiter, Kontraktbruch der — ausländischen . . . .	82	Barytapparat . . . .	101
Arbeiter, Legitimationskarten für ausländische — . .	77	Barytverfahren . .	166
Arbeiterpapiere . .	72	Baur's Kohlensäurebestimmungsapparat . .	101, 129
Arbeiter, Schutzapparate für — . . . .	93	Baustoffe, Prüfungsanstalten für — .	164
Arbeiterschutz beim Sprengen . . . .	64	Baustoffe, Zulässige Beanspruchung der — für 1 qcm . .	15
Arbeiter, Staubschützer für — .	93		
Arbeitsordnung . .	73		
Asbesthandschuhe .	101		
Aschengehalt von Brennstoffen . .	17		

	Seite		Seite
Begriffserklärung von Fachausdrücken . . . . .	167	Brennraum, Nutzbarer — auf 1 cbm	9
Beleuchtung f. Ziegel- usw. Oefen . . . . .	95	Brennstoffe, Aschen- gehalt von — n . . . . .	17
Bezingelbläsebrenner, Barthels — . . . . .	101	Brennstoffe, Heiz- wert von — n . . . . .	17
Berufsgenossenschaft, Aushänge der Töpferei — . . . . .	55	Briefsendungen, Ge- bühr für gewöhn- liche — . . . . .	212
Berufsgenossenschaft, Aushänge d. Stein- bruchs — . . . . .	54	Bruchsteine, Orts- gebräuche mit — n . . . . .	31
Berufsgenossenschaft, Aushänge d. Ziegelei- . . . . .	53	Büchsenmühle . . . . .	107
Berufsgenossenschaft, Vorstand d. Ziegelei- . . . . .	50	Cramers Rauchgas- apparat . . . . .	101
Beschäftigung aus- ländischer Arbeiter . . . . .	77	Dachziegel, Beförde- rung von — n auf der Eisenbahn . . . . .	21
Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Ar- beitern i. Ziegeleien und Schamotte- fabriken . . . . .	73	Dachziegel, Leitsätze für Lieferung von — n . . . . .	42
Beton- und Eisenbe- tonbau als Unter- richtsgegenstand . . . . .	137	Dachziegelmaße 8, 12	8, 12
Biberschwanzform . . . . .	101	Dampfkessel, Welche Vorbereitungen treffe ich für die Prüfung meines—s? . . . . .	84
Bindekraftmesser . . . . .	101	Dampfverbrauch der Maschinen . . . . .	18
Blechsieb mit Ohren . . . . .	101	Dämpfe, Schutzmaske gegen — . . . . .	93
Bleierkrankungen, Ver- hütung von — . . . . .	67	Deckenziegel, Ge- bräuchliche — . . . . .	1
Bock's Weichheits- messer . . . . .	111	Devilleofen . . . . .	101, 102
Borosilikatglasther- mometer . . . . .	101	Dienstordnung für Angestellte . . . . .	31
Böschungswinkel, Er- mittelung der — . . . . .	59	Drainröhrenmaße . . . . .	12
Brennerwarner . . . . .	101	Druckpresse . . . . .	102
Brennöfen, Beleuch- tung für — . . . . .	95, 100	Düngkalk . . . . .	128
		Dynamidontiegel . . . . .	102
		Eckert'sche Walzen- zange . . . . .	90



	Seite		Seite
Eisenbetonbau als		Fiebers Apparat . . .	103
Unterrichtsgegen-		Flächen- u. Körper-	
stand . . . . .	137	berechnung . . . . .	183, 209
Elektrisches Pyro-		Frachtsätze . . . . .	27
meter . . . . .	110	Frachturkundenstem-	
Elektrischer Schmelz-		pelberechnung . . . . .	29
ofen . . . . .	99	Frostmelder . . . . .	103
Elemente . . . . .	106	Gase, Ausdehnung	
Elementenschrank . . . . .	105	der — . . . . .	17
Erfindungen, Patent-		Gase, Verbrennungs-	17
fähigkeit einer — . . . . .	169	Gasfeuerung, Muffel-	
Erfindungen, Vertrag		ofen für — . . . . .	107
über das Eigentum		Gasmuffelofen, Hei-	
von — Angestellter . . . . .	31	necke — . . . . .	104
Erhärtungsvorgang d.		Gasofen . . . . .	103
Kalkes im Mörtel . . . . .	126	Gasraummesser, San-	
Fachausdrücke, Be-		ders — . . . . .	109
griffserklärung von		Gasselbstbereiter . . . . .	103
— n . . . . .	167	Gaswage, Krells — . . . . .	106
Fachschulen . . . . .	136	Gatterkaltsäge . . . . .	103
Fachvereine, Deutsch.		Gebrauchsmuster, Ge-	
u. ausländische — . . . . .	154	setz zum Schutz	
Fallapparat, Martens . . . . .	107	der — . . . . .	168
Falzziegelform . . . . .	102	Gebühren in Rechts-	
Falzziegelgipsform,		streitigkeiten . . . . .	171
gepreßte und ge-		Gebühren der In-	
gossene — . . . . .	18	genieure . . . . .	172
Farbkräftigkeit von		Gebühren für Brief-	
Zementfarben . . . . .	134	sendungen . . . . .	211
Fernzählapparat . . . . .	102	Gesetz wider den un-	
Feuer-Anihilator . . . . .	103	lauteren Wettbe-	
Feuerfeste Steine,		werb . . . . .	169
Lieferungsbedin-		Gesetz zum Schutz	
gungen für — . . . . .	43, 45	von Mustern und	
Feuerlöschapparat		Modellen . . . . .	169
„Minimax“ . . . . .	103	Gesetz zum Schutz	
Feuerungen, Obelzug-		der Warenzeichen . . . . .	169
messer für fest-		Gewerblicher Lehr-	
stehende — . . . . .	108	vertrag . . . . .	31
Feuerungen, Luftfuhr			
zu — . . . . .	17		

	Seite		Seite
Gewicht des Mauerwerkes . . . .	13—15	Hartporzellanbüchsen	107
Gewichte verschiedener Stoffe. . . .	13	Haubenlerche . . . .	104
Gewichtseinheiten, Maße und — (metrische und andere)	180	Heinecke-Gasmuffelofen . . . . .	104
Gewichte, Maße und — verschiedener Länder . . . . .	176	Heinecke-Ofen . . . .	104
Gewicht und Größe der neuen Reichsmünzen . . . . .	182	Heizglocke, Zeigerzugmesser mit —	113
Geyer'sche Steinsäge	97	Heizerregeln . . . .	87
Gipsbrennereien, Sonntagsarbeit in —	74	Herzogs-Glasurprober	104
Gipsform für Falzziegel . . . . .	18	Hilfsgeräte für Ziegeleien . . . . .	90
Glasschalen . . . . .	102, 103	Hilfsgeräte, Preisverzeichnis für — . . . .	100
Glasstäbe . . . . .	102, 103	Hornlöffel . . . . .	104, 131
Glasurmühlen . . . . .	103	Hornschalengewichte	113, 135
Glasurprober, Herzogs	104	Hygrometer . . . . .	104
Glasurprüfer, Uffrechts	111	Jugendliche Arbeiter und Arbeiterinnen, Beschäftigung von — und — in Ziegeleien und Schamottefabriken . . . .	73
Glasursand . . . . .	113, 135	Kalk-, Aetzbestimmung . . . . .	129
Glasurschaber . . . . .	103	Kalk, Allgemeine Eigenschaften der - e	114
Glasurreiber . . . . .	103	Kalk, Begriffserklärung der — e . . . .	114
Glasurreibplatte . . . . .	103	Kalk, Dolomitischer	123
Glimmerplättchen . . . . .	103	Kalk, Dünger . . . . .	128
Glühlampe für Pyrometer . . . . .	113	Kalk, Eigenschaften des gebrannten —	121
Graphit-Pyrometer . . . . .	103	Kalk, Einteilung der - e	114
Gründungsvertrag einer Ges. m. b. H.	31	Kalk, Ergiebigkeit des — es . . . . .	124
Haar-Hygrometer . . . . .	104	Kalk f. die chemische Industrie . . . . .	128
Haftpflichtgenossenschaft, Unfall — der Besitzer von Ziegeleien und verwandten Betrieben	47	Kalk, Gehaltsprüfung von gebranntem —	129
Handlaterne . . . . .	104	Kalk, Grau-	123
Hängeschale . . . . .	104		

	Seite		Seite
Kalk, Handelsformen der — e . . . . .	126	gebräuche im Handel mit — n . . . . .	31
Kalk, Kohlenverbrauch beim Brennen . . . . .	119	Kalksandsteinherstellung, Kontrolle bei der — . . . . .	132
Kalk, Korallen- . . . . .	117	Kalkspat . . . . .	117
Kalk, Löschen des 121, 123		Kalkstein, Dichter — . . . . .	116
Kalk, Löslichkeit des — es . . . . .	122	Kalkstein, Oolithischer . . . . .	116
Kalk, Luft- . . . . .	123	Kalkstein, Prüfung a. Gehalt an kohlen-saurem Kalk . . . . .	129
Kalk, Mager- . . . . .	115	Kalksteine, Verwendung der — . . . . .	115, 117
Kalk, Mörtelerhärtung des — es . . . . .	126	Kalorimeter nach Berthelot-Mahler . . . . .	105
Kalk, Poröser- . . . . .	117	Kapselwärmemelder . . . . .	105
Kalk, Raumgewicht des — es . . . . .	123	Karre, Eiserne — . . . . .	105
Kalk-Rohstoffe . . . . .	115	Kastenstechuhr . . . . .	105
Kalk, Staub- . . . . .	126	Kegelform . . . . .	102
Kalk, Verwendung d. — es . . . . .	126	Kesselwasserprüfung, Geräte für — . . . . .	105
Kalk, Verwendung d. gebrannten — . . . . .	127	Kiesgrube, Abbau der — . . . . .	55
Kalk, Wiesen- . . . . .	117	Kohle, Aschengehalt u. Heizwert der — . . . . .	17
Kalk, Zur Herstellung v. Kalksandsteinen . . . . .	128	Kohlensäurebestimmungsapparat von Baur . . . . .	101, 129
Kalkasche . . . . .	126	Kohlenschaufel . . . . .	106
Kalkbestimmung im Kalksand-Rohmenge . . . . .	131	Kohlenverbrauch b. Kalkbrennen . . . . .	119
Kalkbrennen . . . . .	118	Kontraktbruch der ausländischen Arbeiter . . . . .	82
Kalkbrennereien, Sonntagsarbeit in — . . . . .	74	Kontrolle in der Kalksandsteinherstellung . . . . .	132
Kalkhydratbestimmung im Kalkmörtel . . . . .	131	Kontrolluhr . . . . .	106
Kalkhydratpulver . . . . .	125	Korbwärmemelder . . . . .	105
Kalkmilch, Gehalt der — an Aetzkalk . . . . .	122	Körper- und Flächenberechnung . . . . .	183, 210
Kalkmörtel, Kalkhydratbestimmung im- . . . . .	131	Krells Gaswage . . . . .	106
Kalkprüfung . . . . .	129		
Kalksandsteine, Orts-			

	Seite		Seite
Kryptol . . . . .	100	Maße von Drainröhren	12
Lampe, Acetylen- . . . . .	106	Maße von Schamotte-	
Lampe, Amvlacetat-	113	ziegeln . . . . .	9
Lampe für Oefen . . . . .	106	Maße, Ziegel- . . . . .	1—12
Legitimationskarten		Magnesitringle . . . . .	101
für ausländische		Mahlgestell f. Büchsen	107
Arbeiter . . . . .	77	Marmor . . . . .	116
Lehmgrube, Abbau d. —	55	Martens-Fallapparat	107
Lehmkasten . . . . .	106	Mauermörtel, Gehalt	
Lehrvertrag, Gewerb-		von Kalkhydrat im	131
licher — . . . . .	31	Mauerwerk, Ausblüh-	
Leitungsdraht . . . . .	31	ungen des — es	165
Lieferungsbedingungen		Mauerwerk, Gewicht	
für Ziegel, Ver-		des — es . . . . .	13—15
blendziegel, Dach-		Mauerziegelform . . . . .	107
ziegel und feuer-		Meldeuhr . . . . .	107, 110
feste Steine . . . . .	31—47	Messing-Tiegelzange	100
Lieferungsvertrag für		Meßrohr . . . . .	104, 131, 133
Waren, Maschinen	31	Mietsvertrag . . . . .	31
Lohntafeln für Tage-		Minimax, Feuerlösch-	
lohn . . . . .	187	apparat . . . . .	103
Lohntafel f. Stunden-		Mörser mit Pistill . . . . .	104
lohn . . . . .	183	Mörtel, Erhärtung des	
Löhnungstabelle . . . . .	69	Kalkes im — . . . . .	126
Lösliche Salze . . . . .	102, 165	Mörtelindustrie als Un-	
Löslichkeit d. Kalkes	122	terrichtsgegenstand	137
Ludwigvolumenometer	106	Muffel . . . . .	107
Luft, Ausdehnung der		Muffelofen, fahr-	
und — Gase . . . . .	17	barer — . . . . .	107
Luft, Zur Verbren-		Muffelofen für Gas-	
nung erforderliche	17	feuerung . . . . .	107
Lupe . . . . .	106	Muffelofen für Holz-	
Maschinen-Lieferungs-		und Kohlenfeuerung	107
vertrag . . . . .	31	Muffelvorsetzer . . . . .	107
Maschinenregeln . . . . .	87	Mühle . . . . .	107
Maße und Gewichte	176	Mundstück für Probe-	
Maße und Gewichts-		ziegel . . . . .	111
einheiten . . . . .	180	Muster und Modelle,	
Maße v. Dachziegeln	8, 12	Nachsuchung von	
Maße von Decken-		— n und — n . . . . .	168
ziegeln . . . . .	1		

	Seite		Seite
Münzen, Gewicht und Größe der neuen Reichs — . . . .	182	mustern, Warenzeichen, Muster- u. Modellschutz . . .	168
Münzen, verschiedener Länder . . . . .	174	Pendelzugmesser . . .	108
Normalverblendziegel	7	Perkiewicz Ueberzugsverfahren . . .	165
Nummermarken . . .	107	Petroleumhängelampen . . . . .	108
Obel-Zugmesser . . .	108	Porzellanmörser . . .	105
Obel-Zugmesser für feststehende Feuerungen . . . . .	108	Preisverzeichnis für Hilfsgeräte . . . . .	100
Ofen, Heinecke — . . .	104	Preßbläser . . . . .	102, 108
Oefen 101, 102, 104, . . .	109	Prüfung, Dampfkes- sel — . . . . .	84
Ofenlampe . . . . .	95, 108	Prüfung, Kalk — . . .	129
Orsat Rauchgas-Untersuchungsapparat	108	Prüfung von Zementfarben . . . . .	113, 133
Ortsgebräuche beim Ziegelhandel . . . . .	31	Prüfungsanstalten für Baustoffe . . . . .	164
Ortsgebräuche für den Verblendziegelhandel in Deutschland	38, 40	Pyrometer . . . . .	108
Ortsgebräuche im Dachziegelhandel . . . . .	42	Pyrometer, Elektrisches — . . . . .	110
Ortsgebräuche im Handel mit Bruchsteinen . . . . .	31	Pyrometer, Glühlampe für — . . . . .	113
Ortsgebräuche im Handel mit feuerfesten Steinen . . . . .	43, 45	Pyrometer, Osramlampe für — . . . . .	113
Ortsgebräuche im Handel mit Kalksandsteinen . . . . .	31	Pyrometer, Wanner — . . . . .	112
Osramlampe f. Pyrometer . . . . .	113	Quecksilberthermometer mit Stahlgefäß . . . . .	110
Pachtvertrag einer Ziegelei . . . . .	31	Rauchgasapparat, Cramers — . . . . .	101
Patentanwaltschaft, Zulassung zur — . . . . .	170	Rauchgasapparat, Fiebers — . . . . .	103
Patente, Nachsuchung von — n, Gebrauchs-		Rauchgas, Orsat-Untersuchungs-Apparat . . . . .	108
		Reagensgläser . . . . .	105
		Rechtsstreitigkeiten, Gebühren in — . . . . .	171

	Seite		Seite
Regeln für Maschi-		Schmelzofen, Elektri-	
nisten und Heizer	87	schcr — . . . . .	99
Retortengraphit . .	101	Schmelzpunkte ver-	
Ringofenschieberpa-		schiedener Stoffe	16
pier . . . . .	108	Schmelztiiegel . . .	100
Ringofenzubehör,		Schraubkapsel . . .	109
Eiserne Karre . . .	105	Schreibmanometer .	109
Handlaterne . . .	104	Schulen . . . . .	136—153
Kohlenschaufel . .	106	Schutz der Arbeiter	
Lampe . . . . .	96, 106	beim Sprengen . .	64
Petroleumhänge-		Schutzapparate für	
lampe . . . . .	108	Arbeiter . . . . .	93
Zugmesser 108, 109,	113	Schutzbrille . . . .	94
Wasserbehälter . .	113	Schutzmaske gegen	
Salze, Ermittlung		Dämpfe . . . . .	93
der — im Ziegel	102	Schutzmaske gegen	
Salze, Bekämpfung d.		Staub . . . . .	93
löslichen — im		Schwindungsmesser	110
Ziegel . . . . .	165	Segeberkegel . . . .	109
Sanders Gasraum-		Segeirofen . . . . .	109
messer . . . . .	109	Segervolumenometer	109
Sandgrube, Abbau		Segei-Zugmesser . .	109
der — . . . . .	55	Setzmaß . . . . .	109
Säge . . . . .	109	Siebe . . . . .	104, 109
Sägevorrichtung . .	109	Sonntagsarbeit in Zie-	
Schamottewaren . .	9	geleien, Kalk- und	
Schamotteziegel,		Gipsbrennereien so-	
Masse von — n . .	9	wie Zementfabriken	74
Schaurohr . . . . .	109	Spiritusbrenner, Bar-	
Schieberpapier, Ring-		thels — . . . . .	101
ofen — . . . . .	109	Spirituslampe . . .	105
Schlämmapparat nach		Sprengarbeiten, Un-	
Schöne . . . . .	109	fallverhütungsvor-	
Schlämmapparat,		schriften für — . .	61
Schulze — . . . . .	94	Sprengmittel . . . .	61
Schleifmaschine . .	109	Spritzflasche . . . .	131
Schmauchofen . . .	109	Stabthermometer . .	110
Schmauchofen, Fahr-		Stahldrahtseil . . .	103
barer — . . . . .	109	Steinbruchsberufsge-	
Schmauchthermo-		nossenschaft, Aus-	
meter . . . . .	109		

Seite	Seite		
hänge der Ziegelei, Töpferei — und . . . . .	53	berufsgenossen- schaft . . . . .	53
Steinsäge, Geyer- sche — . . . . .	97	Unfallverhütungsvor- schriften f. Spreng- arbeiten . . . . .	61
Staubschützer für Ar- beiter . . . . .	93	Urheberrecht, Schutz des gewerblichen	
Stöckeruhr . . . . .	110	— s . . . . .	168
Tafelwage . . . . .	113	Unionsvertrag . . . . .	170
Thermometer . . . . .	110, 111	Verblendziegelhandel, Ortsgebräuche für den — in Deutsch- land . . . . .	38, 40
Tiegel . . . . .	101	Verblendziegel, Nor- mal — . . . . .	7
Tiegelzange . . . . .	100	Verbrennungsgase . . . . .	17
Tongrube, Abbau der — . . . . .	55	Verbrennung, Zur — erforderliche Luft . . . . .	17
Tonindustrie, Die — als Unterrichtsge- genstand . . . . .	137	Verhütung von Blei- erkrankungen . . . . .	67
Tonschneider . . . . .	111	Verladung von Dach- ziegeln . . . . .	21
Töpferei - Berufsge- nossenschaft, Aus- hänge der Stein- bruchs-, Ziegelei- und — . . . . .	53	Verschiedene Werte der ganzen Zahlen von 1—500 . . . . .	195
Töpferschulen . . . . .	136	Versuchsofen . . . . .	112
Trockenofen . . . . .	111	Versuchs - Trocken- schrank . . . . .	112
Trockenschrank . . . . .	111	Vertrag, Anstel- lungs — für Inge- nieure, technische Beamte usw. . . . .	31
Tropftiegel . . . . .	109	Vertrag einer Ziege- lei-Verkaufsvereini- gung . . . . .	31
Ueberzugsverfahren Perkiewicz . . . . .	165	Vertragsentwürfe . . . . .	30
Uffrechts Glasurprüfer . . . . .	111	Vertrag - Gründungs - — einer G. m. b. H. . . . .	31
Uhren . . . . .	110, 112	Vertrag, Lieferungs — für Maschinen . . . . .	31
Uhrgläser . . . . .	113		
Unfallanzeige . . . . .	51		
Unfall - Haftpflichtge- nossenschaft der Besitzer von Ziege- leien und ver- wandten Betrieben . . . . .	47		
Unfallverhütungsvor- schriften der Zie- gelei — Töpferei — und Steinbruchs-			

	Seite		Seite
Vertrag, Lieferungs		Weichheitsmesser,	
— für Waren und		Bocks — . . . .	101
Maschinen . . . .	31	Wettbewerb, Gesetzwid.	
Vertrag, Miets — . .	31	den unlauteren — . .	169
Vertrag, Pacht —		Zahlen, Verschiedene	
einer Ziegelei . . .	31	Werte der ganzen —	
Vertrag, Unions — .	170	von 1—500 . . . .	195
Vertrag über das		Zeigerzugmesser mit	
Eigentum von Er-		Heizglocke . . . .	113
findungen Ange-		Zementfarben, Aus-	
stellter . . . . .	31	schläge der — . . .	134
Vertrag über den		Zementfarben, Farb-	
Kauf eines Ziege-		kräftigkeit von —	134
leigeschäftes . . .	31	Zementfarben, Prü-	
Vertrag über den		fung von — . . . .	133
Kauf eines Ziege-		Zementfabriken, Sonn-	
leigrundstückes . .	31	tagsarbeit in — . .	74
Vertrag zwischen		Ziegel, Ausblühungen	
einem Ziegeleibe-		der — . . . . .	165
sitzer und einem		Ziegel, Ermittlung der	
Ziegelmeister . . .	31	Salze im — . . . .	102
Verzeichnis der Fach-		Ziegeleiberufsgenos-	
vereine . . . . .	154	senschaft, Aus-	
Volumenometer 106,	109	hänge der Stein-	
Wage 104, 106, 113,	131	bruchs —, Töpferei	
Walzenschaufel . . .	92	und — . . . . .	53
Walzenzange, Eckert-		Ziegelei-Berufsgenos-	
sche — . . . . .	90	senschaft, Vorstand	
Wanner-Pyrometer . .	112	der — . . . . .	50
Warenzeichen, Gesetz		Ziegeleibesitzer, Ver-	
zum Schutz der —	169	trag zwischen —	
Wärmemelder . . . .	105	und Ziegelmeister	31
Wasserbehälter . . .	113	Ziegeleigeschäft, Ver-	
Wasser, Bestimmung		trag über den Kauf	
der Härte des — s	104	eines — es . . . .	31
Wächteruhr . . . . .	112	Ziegeleigrundstück,	
Wärmeleitungsfähig-		Vertrag über den	
keit, Thermometer		Kauf eines — es	31
zur Ermittlung der —	111	Ziegelei-Verkaufsver-	
Webers Wetterbe-		einigung, Vertrag	
ständigkeitsprüfer	113	einer — . . . . .	31



	Seite		Seite
Ziegeleien, Sonntags-		Zifferblätter . . . .	106
arbeit in — . . .	74	Zugform . . . . .	113
Ziegelform . . . .	131	Zugmesser, Zeiger —	
Ziegelhandel, Orts-		mit Heizglocke . .	113
gebräuche beim - 31	—47	Zugmesser, Obel —	108
Ziegelmaße . . . .	1—12	Zugmesser, Seger —	109
Ziegelofen, Beleuch-		Zulässige Beansprueh-	
tung für — . . .	95, 106	ung verschiedener	
Ziegelzähler . . . .	113	Baustoffe . . . .	15
Zieglerschulen . . .	136		





# Amme, Giesecke & Konegen

1895: Aktien-Gesellschaft 1909:  
Personal 60 **Braunschweig** Personal 2300

Automatisch und staubfrei arbeitende Anlagen zur **Hartzerkleinerung** von:  
Zement, Zementrohmaterial, Kalk,  
Dolomit, Magnesit, feuerfestem Ton,  
Dinas, Graphit, Salz usw.

**Aufbereitung** nach neuem Schlämmverfahren: grösste Homogenität bei geringstem Wasserverbrauch

**Rotieröfen** eigener, modernster Konstruktion: grosse Leistung, geringer Kohlenverbrauch

**Schachtöfen** mit Absaugung der Rauchgase

**Roulettes** zur Kohlenstauberzeugung. Ersparnisse beim Brennen und Vermeidung der Ansätze wegen der hervorragend gleichmässig feinen Mahlung

**Eigene Versuchsstation**  
**eigenes Laboratorium**

Beschreibende Drucksachen auf Wunsch

**Keller-Trockenanlagen** für Sommer- u. Winterbetrieb  
 — oberhalb des Brennofens und zu ebener Erde — unter Benutzung der Ofenwärme, des Abdampfes und atmosphärischen Luft.

Beförderung von der Presse in die Trocknerei und von dieser in den Ofen geschieht automatisch durch bekannte, geschützte Apparate.

Eigene Ziegeleien mit Versuchstrocknereien, eigene Spezialfabrik für Kellersche Transport- und Heizapparate, sowie leistungsfähiges Konstruktionsbureau f. d. Ziegelindustrie. Auskunft, Probetrocknen gratis.

**C. Keller, Maschinenfabrik, Laggenbeck** in Westf.



## Ziegeleimaschinen


aller Art,  
 Pressen  
 Walzwerke  
 Abschneider  
**Aufzüge**  
 Hebezeuge  
 Winden  
 Krane fertigen  
 seit 30 Jahren  
 als Spezialität

Hunderte im Betriebe! Bestbewährte Konstruktion!  
 Reparaturen schnell und billig. Kostenanschläge gratis.

**Heber & Streblow, Masch. - Fabr.**  
 G. m. b. H.

Halle a. S. 7.

Für Ziegelöfen



Acetylen-Lampe

Tonindustrie GmbH  
 Berlin NW 21

Für Zementöfen



Acetylen-Lampe

Tonindustrie GmbH  
 Berlin NW 21

## ◆ Ia. Schiefertone ◆

roh, als teilweiser Eratz für gebrannte Schamotte, hochbasisch, Feuerfestigkeit Segerkegel 35, aus dem Neuschachte Rudelsdorf, Verladestation Triebitz der St. E. G., offeriert

**Rakonitzer Chamottefabrik**  
**RAKONITZ** (Böhmen).

**Pfälzische Chamotte- u. Thonwerke A.-G.**

**GRÜNSTADT, Rheinpfalz,**

liefern: Hochfeuerfeste

**SCHAMOTTESTEINE**

Jeder Art und in allen gewünschten Dimensionen für alle bekannten Ofensysteme, namentlich für Zementfabriken, Ziegeleien, Kalkbrennerien Rotler-, Schacht- u. Ringöfen, Gipsfabriken usw. Gurtbogen- und Holzlochsteine, Türsteine, Wölbsteine für jeden beliebigen Halbmesser: feuerfesten Mörtel, feingemahlen, Schamottekorn, Feuerzement, Ton in Stücken und gemahlen.

Spezialität: Rotlerofensteine.

Telegramm-Adresse Palatina, Grünstadt Pfalz.

Für Porzellan-, Steingut- und Falzziegelfabriken empfehle ich meine nach bewährtem System hergestellten

**Modell- und Formgipse**

**FRIED. HOFFMANN**, Spezialwerk für Gipse für die keramische Industrie,  
Schwarzhütte bei Lasfelde, Harz.

---



# ***Keramische Rundschau***

*Fachzeitschrift für die  
Porzellan-, Steinzeug-, Steingut-,  
Töpfer-, Glas- und Email-Industrie*

*Verkündigungsblatt d. Vereinigung deutscher Porzellan-  
fabriken zur Hebung der Porzellan-Industrie G. m. b. H.  
des Verbandes deutscher Topfwarenfabrikanten, des  
Vereins deutscher Emaillierwerke und des Vereins  
europäischer Emaillierwerke.*

---

*Erscheint wöchentlich.*

*Bezugspreis vierteljährlich 2,50, Ausland 3,— M.*

---

*Für die Produzenten und Konsumenten der oben genannten In-  
dustrien ist der Inhalt der Keramischen Rundschau von grösster  
Wichtigkeit; das rege Interesse, welches der Zeitschrift infolge-  
dessen zuteil wird, verhilft den*

***Anzeigen zu ausgezeichneter Wirkung.***

*Preis der Anzeigen: die 4 gespaltene Zeile nur 20 Pf., bei  
Wiederholungen beträchtliche Ermässigung. Stellengesuche u.  
-Angebote billiger.*

***Geschäftsstelle:***

*BERLIN NW 21, Dreysestrasse.*

*Probenummern kostenlos.*

---



# Rheinische Chamotte- und Dinas-Werke

==== Köln-Rhein ====

## Feuerfeste Produkte aller Art

Abteilungen in: Bendorf a. Rh., Ottweiler  
Bezirk Trier, Mehlem a. Rh., Eschweiler b.  
Aachen, Hagendingen i. Lothringen, Siers-  
hahn i. Westerwald, Hettenleidelheim i. Pfalz.



## Bau-Abteilung in Köln a. Rh.

Schornsteinbauten und Reparaturen  
Erhöhungen, auch während des Betriebs  
Kesseleinmauerungen.

Ofenanlagen  
für die chemische u. keramische Industrie.

Bau kompletter Gaswerke.

# **Chemisches Laboratorium für Tonindustrie**

**Prof. Dr. H. Seger und E. Cramer G. m. b. H.**

**Dreysestr. 4. BERLIN NW 21. Dreysestr. 4.**

---

## **Regierungsrat a. D. Dr. H. Hecht,**

Privatdozent a. d. Kgl. Technischen Hochschule  
und Gerichtlicher Sachverständiger am Kammer-  
gericht, Amtsgericht Berlin Mitte und an den Ge-  
richten im Bezirke der Landgerichte I, II und III  
zu Berlin, öffentlich angestellter Sachverständiger  
der Handelskammer zu Berlin und Potsdam.

---

## **Patentanwalt E. Cramer,**

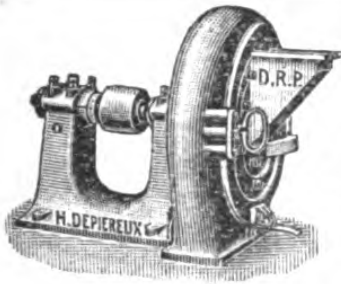
Gerichtlicher Sachverständiger am Kammergericht,  
Amtsgericht Berlin-Mitte, und an den Gerichten  
im Bezirke der Landgerichte I, II und III zu Berlin,  
öffentlich angestellter Sachverständiger d. Handels-  
kammer zu Berlin und Potsdam.

---

## **Dr. M. Stoermer,**

Gerichtlicher Sachverständiger am Kammergericht,  
Amtsgericht Berlin-Mitte und an den Gerichten  
im Bezirke der Landgerichte I, II und III zu Berlin,  
öffentlich angestellter Sachverständiger d. Handels-  
kammer zu Berlin und Potsdam.





**H. Depiereux, Düren, Rhld.**

baut als Spezialität

**Zerkleinerungs-  
maschinen,**

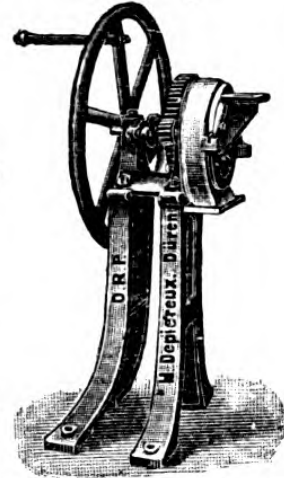
besonders:

**Stein- und Conusbrecher.**

**Kohlenwalzenbrecher „Cyclop.“**

**Duraniamühlen, D. R. P.**

für Maschinen- und Handbetrieb,  
letztere besonders für Laboratorien  
geeignet.



**Kaolin- und Formsandwerke**

**Adolf Sprössig**

**Lommatzsch.**

Verladestationen **LOMMATZSCH** und **LEUBEN b. R.**

**Hochfeuerfester Kaolin** zum Aus-  
mauern u.  
Verstreichen von Kupol-, Puddel- u. Schweißöfen.  
Tiegelöfen, Converter-Ofengewölben u. Bessemer-  
birnen.

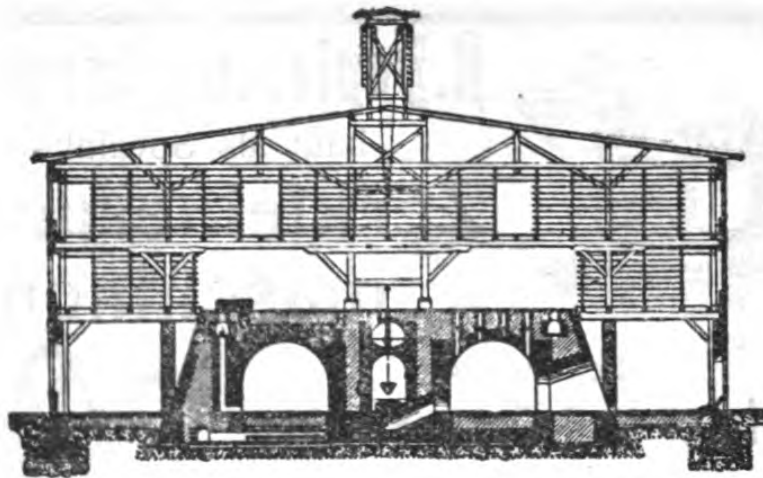
==== **Harzsand.** ====

**Kernsand**, scharf u. weich

**Maschinenformsand**, fett

**Maschinenformsand**, mager

**Quarzsand.**



**Georg Zehner, Technisches Bureau für  
Ziegeleianlagen und Schornsteinbau**

Aumenau a. d. Lahn.

Spezialität: Ring- u. Zickzacköfen mit einfacher, doppelter u. dreifacher Schmauchvorrichtung unter Benutzung der Wärme im Ofenmauerwerk. Zehners Reformöfen für Kleinbetriebe. Kammer-, Blaudampf- und Schachtöfen. Trockenanlagen. Höchste Leistung, sparsamster Kohlenverbrauch. Ia. Referenzen.



**Continental-Ölwerke G. m. b. H.**  
Leipzig-Böhlitz-Ehrenberg.

**Sämtliche Schmiermaterialien**  
in anerkannt vorzüglicher Qualität zu billigen  
Preisen.

**Spezialität: Formenöle.**

Verlangen Sie bitte unsere Offerten.



# FORMGIPS

*für Falzziegelfabriken  
in anerkannt bester Qualität liefern  
Berliner Gipswerke  
L. MUNDT vormals H. Kühne  
BERLIN SW. 11, Verl. Trebbinerstrasse.*

Gewerkschaft der Thonzeche

## **Guter Trunk-Marie**

Roßbach, Westerwald.

**Bahnstation RAUBACH, Westerwald, Schiffsverladestation  
VALLENDAR a. RH.**

**Leistungsfähigste Grube des Kontinents mit 30 Meter mächtiger  
Tonschicht und Grubenfeldgröße von 300 Hektaren, sowie  
Lokomotivbetrieb innerhalb der Gruben bis vor Ort offeriert:**

**Hochfeuerfeste Tone, Klebsand, Hafentone, feinsten  
Töpfer- und Steingutton, Tone für Flurplatten und  
Mosaik, weiss, rot u. gelb brennende Tone, Rotbrennen-  
der Ockerton, Farbe haltend bis Segerkegel 9.**

**Hochfeuerfeste Mörtel, Schamotte in Stücken.  
Deutschen Feuerzement, gemahlener Ton und hoch-  
feuerfeste Steine in jeder Form und Größe.**

**1a. Hornquarzit mit 98,6 % Kieselsäure.**

**Gewerkschaft der Thonzeche Guter Trunk-Marie.**

**Jahresproduktion: 40 000 000 Kg.**

## **Spitta, Görlitz**

**baut beste kleinste und größte Ring-,  
Kanal-, Glasur-, Blaudämpföfen,  
kompl. Ziegeleien u. Kalkbrennereien.**

# Baugesellschaft f. künstliche Trocknereien

m. b. H.

Ziegelei-Technisches-Büro. DÜDERSTADT i. Hannover

baut auf Grund langjähriger Erfahrung

## ◆ Künstliche Trocknereien ◆

mit automatischer Beschickung, mit besten Transportgeräten,  
leichtester Handhabung und solider Bauart.

### Transport von der Presse z. Trocknerein. z. Ofen

durch patentierte Apparate, in der Praxis gut bewährt.

Beste Regulierbarkeit in den Kanälen, für empfindlichste Tone geeignet. Weitgehendste Garantien! Auskünfte, Prospekte, Skizzen und Zeugnisse, Kostenanschläge, Probetrocknungen etc. kostenlos und ohne Verbindlichkeit für die Interessenten.

Eigene Versuchsziegeleien für Mauersteine und Dachziegel sowie Drainröhren, Winter und Sommer im Betrieb.

# Kessler-Fluate

finden Verwendung zur Renovierung der  
Statuen

## Die vier Jahreszeiten

von der Brühl'schen Terrasse in Dresden; vergleiche Tonindustrie-Zeitung 1909. Nr. 104,

Seite 1112.

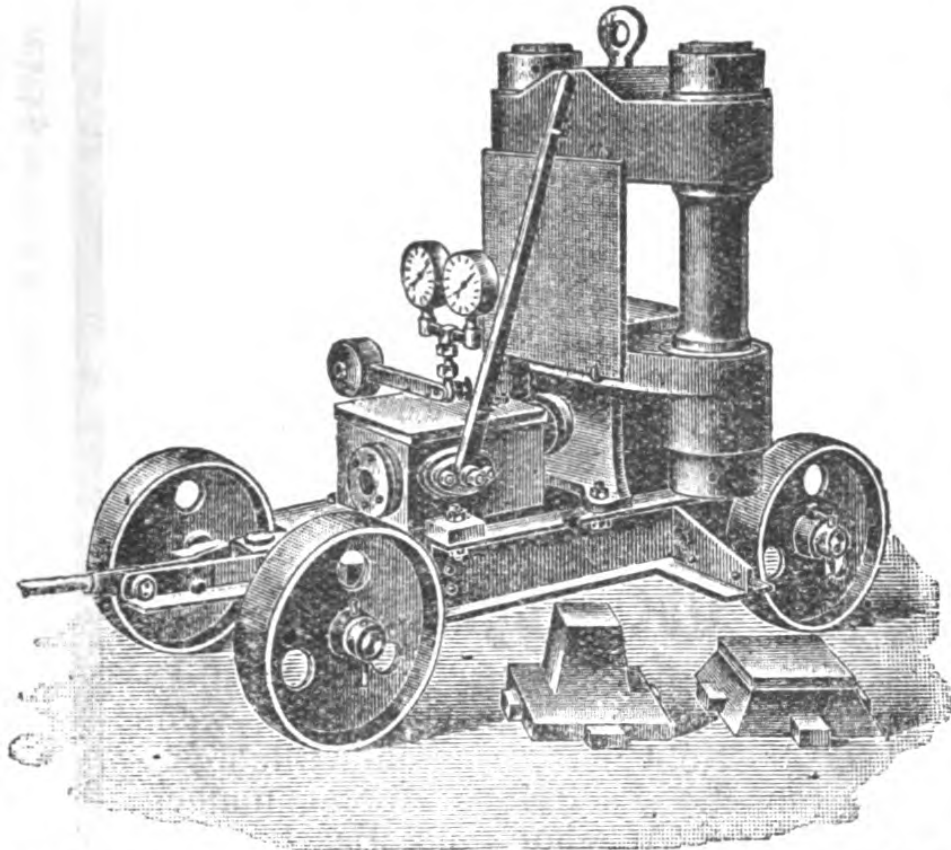
Vertrieb:

**Hans Hauenschild, G. m. b. H.**

**Berlin NW 21.**

# Betonprüfungsmaschine

Bauart Martens



zur Ermittlung der Druckfestigkeit von Betonwürfeln bis 300 mm Kantenlänge. Die Presse ist für einen normalen Druck von 300 000 und 400 000 kg gebaut.

Liefert das

**Chemische Laboratorium f. Tonindustrie**

Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer G. m. b. H.

**BERLIN NW 21, Dreysestr. 4.**

# **Obel-Zugmesser für Ziegel- und Kalkbrennöfen.**

## **Viele Millionen Mark**

kann Deutschland jährlich an Brennstoff sparen, wenn alle Feuerungen mit Zugmessern versehen würden, welche anzeigen, mit welchem Zuge gebrannt wird und den Heizer und Brenner in den Stand setzen, untrüglich zu erkennen, ob er dem Feuer die richtige Luftmenge zuführt. Brenner und Heizer, welche Zugmesser im praktischen Betriebe kennen gelernt haben, verlangen stets die Anschaffung des

## **Obel-Zugmesser!**

Kein Fabrikleiter wird taub gegen Erfüllung dieses Wunsches sein, wenn er die Kohlenersparnis monatlich verzeichnet. Zahlreiche Anerkennungen. Verlangt Angebot und Beschreibung der Zugmesser von

**Chemisches Laboratorium für  
Tonindustrie**

Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer G. m. b. H.  
Berlin NW 21, Dreysestr. 4.

# **Obelzugmesser f. Kesselfeuerungen Gasringöfen Porzellanöfen usw.**

Verblend- und Formsteine in verschiedenen Farben  
glasierte Steine und Plättchen, Terrakotten.

# Feuerfeste Steine

zu Ringofenausfütterungen.

## Schürlochsteine etc.

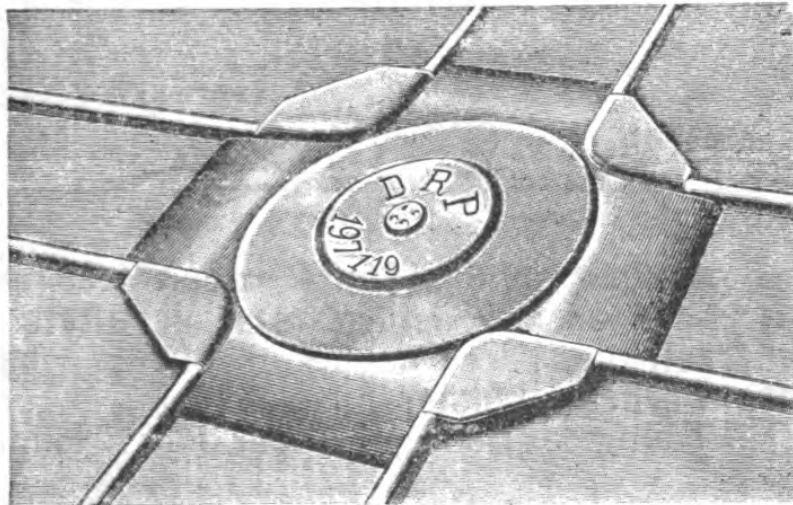
in vorzüglicher, bewährter Qualität  
fertigt und empfiehlt

**Gail'sche Dampfziegelei**  
und Tonwarenfabrik  
**Giessen.**

Hourdis, glasierte Dachfalzziegel, Schamotte-  
steine, Kamin- u. Brunnensteine, Trottoirklinker.

## Verlegbare Kletter - Drehscheibe.

— Stoßfreies Auffahren —



— Ohne Kletterzungen. —

**Klemp, Schultz & Co., G. m. b. H.,**  
Düsseldorf 109.

---

# Trockenrahmen

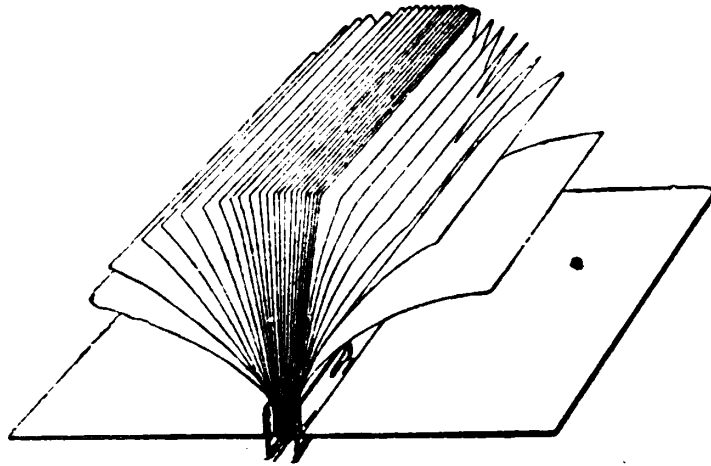
für alle Arten  
Dachziegel,  
Hourdis usw.  
franko jeder  
Bahnst.Öster-

reich-Ungarns empfiehlt **W. MACK**, Spezialwerk  
für Trockenrähmchen, **Nepomuk**, Post Klentsch  
(Böhmerwald).

== Nur solide, preiswerte Warenlieferung. ==

---

## Schnell-Ordner „Stella“



In keinem Kontor sollte „Stella“ zum Ablegen von Briefen, Rechnungen usw. fehlen. Der geheftete Block kann jederzeit von der Mappe unabhängig herausgenommen werden. Muster-Auswahl zu 3 M. postfrei gegen Einsendung des Betrages in bar oder Briefmarken.

Bezug:

**Geschäftsstelle der Tonindustrie-Zeitung**  
G. m. b. H., BERLIN NW 21.



en  
l,  
w.  
der  
er-  
erk  
sch

# Carl Händle & Söhne

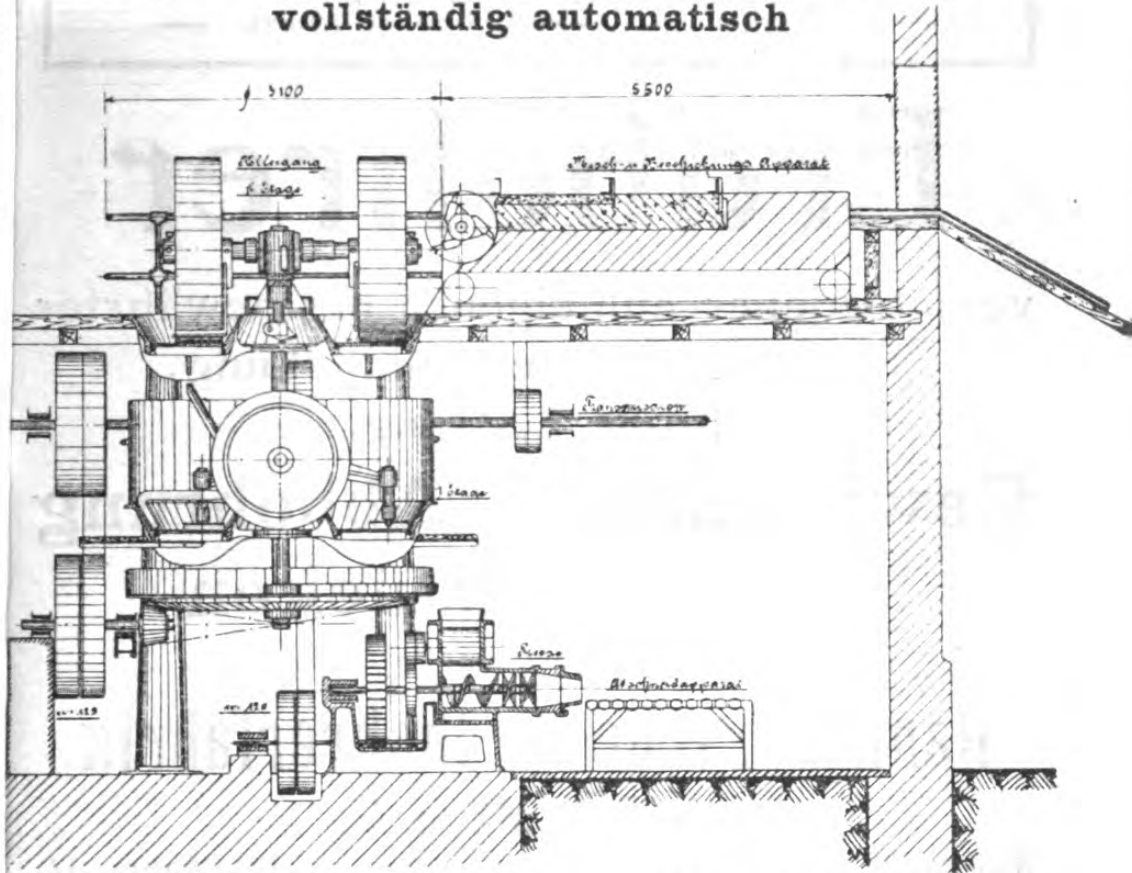
MASCHINENFABRIK

Mühlacker (Württbg.)

bauen als Spezialität

## Komplette Ziegelei-Einrichtungen

vollständig automatisch



r

**Mehrfache Nasskollergänge D. R. P. No. 175392**  
mit glatten und gelochten Mahlbahnen

### **Automatische Misch- u. Beschickungsapparate**

bewährtes System, bei weitgehendster Garantie. Absolut gleichmäßiges Mischen von verschiedenen Materialien in jedem beliebigen Verhältnis. Erhöhung d. Produktion, Verbesserung des Fabrikats, Verminderung des Kraftverbrauches, Verbilligung der Herstellungskosten, Verringerung des Ausschusses, Einfachste Bedienung, Solideste Konstruktion, deshalb minimale Abnutzung.

n  
k  
i  
w

Architekt- u. Ingenieur-Bureau v. Reglerungsbaumeister

**Heilmann in München**, Lindwurmstraße 24.

Eigene Ziegel-, Ton-, Schamotte-, Kalk-, Kunststeinwerke und Gutsbesitz. — 30jähr. Praxis. — Viele Hunderte von Ziegel-, Tonwaren-, Kalk-, Zement-, Kunstein- und Gipsfabriken nach meinen früheren Patenten und neuesten Erfindungen ausgeführt und umgebaut. Ständiger Ratgeber bedeutendster Industrieller und Landwirte. Gerichtl. Sachverständiger. Untersuchungen, Begutachtungen, Schätzungen, Projekte, Vorschläge, Unternehmungen, — Glänzende Atteste. —

# Erdbohrer

verschiedener nur eigener bestbewährter  
Systeme, leichte Handhabung,  
große Leistung.

**Gewissenhafte Abbohrung  
von Grundstücken**

für alle Zwecke.

**Hannoversche Erdbohrerfabrik**

**HERM. MEYER**

Hannover 59.

Fernsprecher 2186.

Im Moore 14.

**Bester Anstrich f. Eisen, Holz, Beton, Mauerwerk**  
gegen Anrostungen und chemische Einwirkungen

— Isolationsmittel gegen Feuchtigkeit. —

**Siderosthen-Lubrose** in allen  
Farbtönen

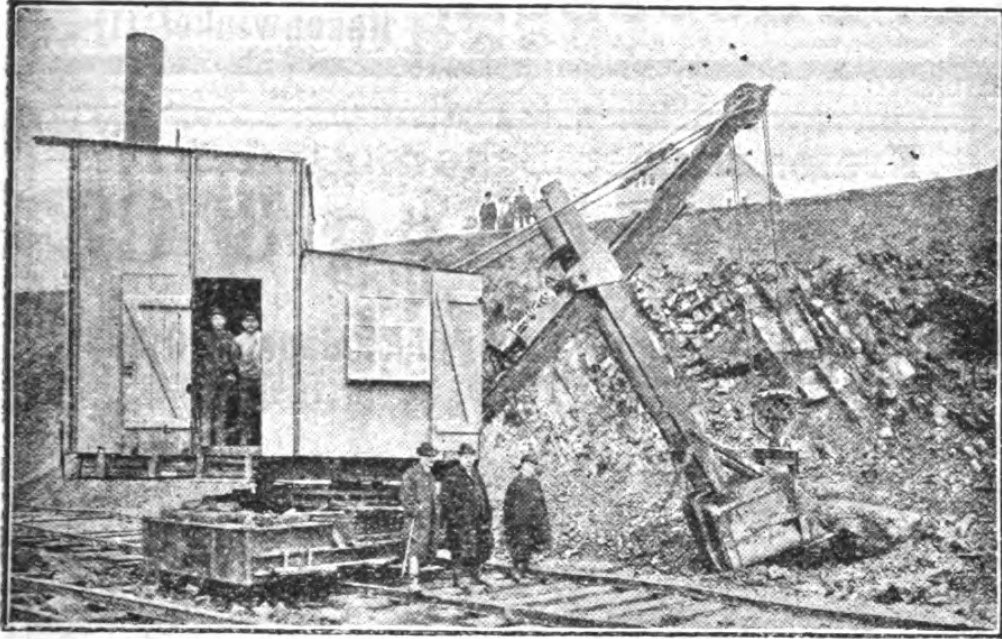
Dauerhafter Haus-Anstrich.

Alleinige  
Fabrikantin: **Akt.-Ges. Jeserich, Hamburg**  
Chem. Fabrik.

# **Menck & Hambrock G.m.b.H.**

## **ALTONA - HAMBURG 117**

bauen als Spezialität:



### **Heissdampf- u. elektrische Löffelbagger**

hervorragend geeignet  
zur Gewinnung von Ton, Mergel usw.  
für Abraumarbeiten usw.

### **Heissdampf-Vierseil-Greifbagger**

**Heissdampf- und Handkräne**

**Patent - Einketten - Selbstgreifer**

**Winden verschiedener Art**

Fördermaschinen • Dampfmaschinen

Stehende Querrohrkessel. — Zentrifugalpumpen.

# Dampfkessel - Reinigung

prompt und solid durch

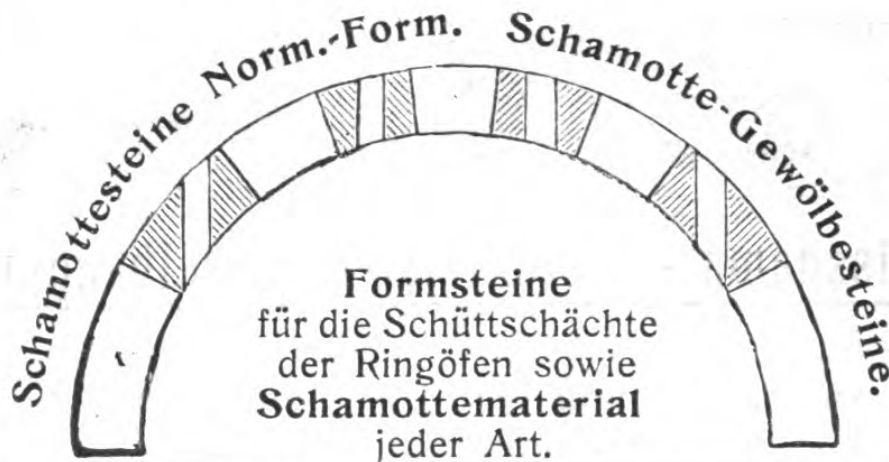
**P. Theessen,** Braunschweig  
Hasenwinkel 11.

Freienwalder Schamottefabrik

## Henneberg & Co.

G. m. b. H.

Technisches Bureau für Feuerungsanlagen u. Ofenbau  
Freienwalde a. Oder.



## Hermann Günther

Technisches Bureau für Ziegelei-Anlagen,  
Kalk- u. Zementfabriken.

Bergedorf-Hamburg.

# **Aktien - Gesellschaft für Glasindustrie**

vorm. Friedr. Siemens

== **DRESDEN** ==

empfeht von ihren

**Chamotte - Fabriken**

in **Wirges** (Westerwald) und  
**Bad Nauheim**

== als **Spezialität:** ==

# **Hochfeuerfeste == Steine ==**

von großer mechanischer Festig-  
keit, daher widerstandsfähig gegen  
Druck und Reibung, in allen ge-  
wünschten Dimensionen für die  
verschiedenen Oefen der Zement-,  
Kalk-, Ziegel-Industrie etc.

ferner

**Chamottemörtel, Chamotte, Thon.**

Telegrammadresse: **Glasfabrik Dresden**

Den weltbekannten

# Rakonitzer Schiefertton

(Rohton) als Ersatz für gebrannten Schamotte, ganz basisch, hochfeuerfest, offeriert sehr billig die

## Rakonitzer Schamottefabrik

Rakonitz, Böhmen.

---

### Pressen und Formen

zur Herstellung von **Mundstücken, Stopfen**  
und **Düsen** für **Schmelzöfen,**  
**Kapselpressen und Formen,**  
**Glasure- und Farbmühlen, Laboratoriums-**  
**kugelmühlen**

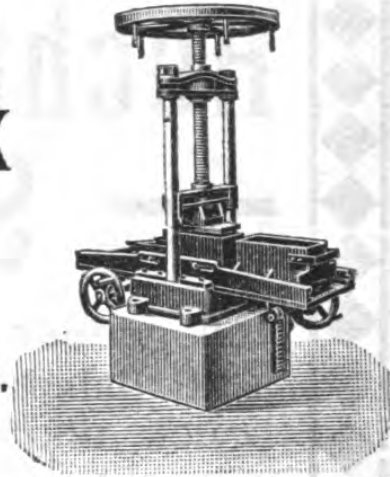
baut in bewährter Ausführung



**W. Fink**

Maschinen-  
Fabrik

Bonn a. Rh.



---

**Aktiengesellschaft für**  
**industrielle Sandverwertung, Basel (Schweiz).**

Maschinen und kompl. Einrichtungen für

◆ **Kalksandsteinfabriken** ◆

Heissaufbereitung mit Aufbereitungsmaschine „SILICO“  
gewährleistet stets gleich gute und bruchlose Produktion.

---

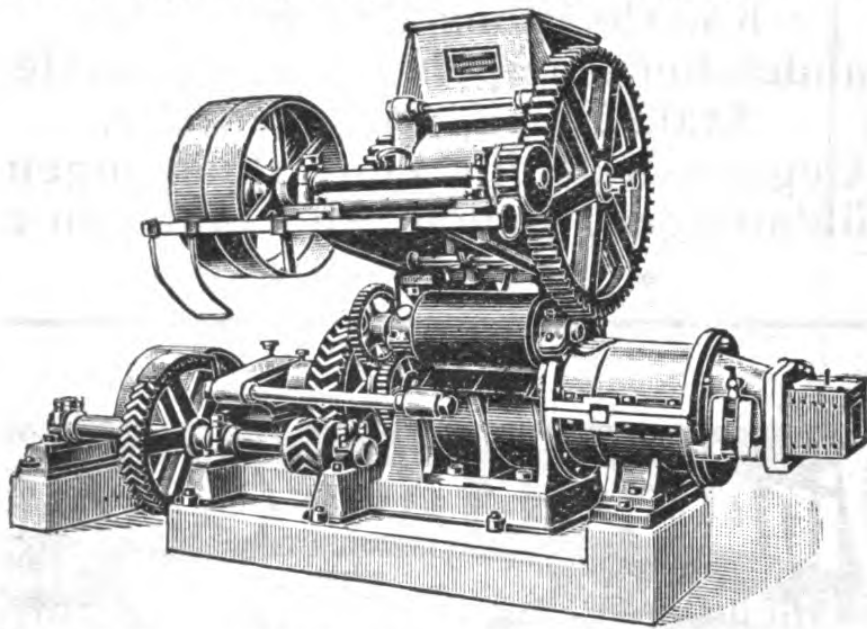


# Eisenwerk Weserhütte

Bad Deynhausen i. Westfalen

Gegründet 1844

Maschinenfabrik,  
Eisen- u. Hartgussgiesserei, Metallgiesserei



Ziegelei- und Zerkleinerungs-Maschinen  
aller Art

Reparaturen, Hartguß, Ringofen-Armaturen,  
Transmissionen, Abschleifen von Hartgußwalzen

==== **Bagger** ====

Jeder Konstruktion u. Leistung zur Gewinnung von  
Ton, Sand und Kies und Abtragung von Abraum  
Transportanlagen für Stück- u. Massengüter

**EISENHÜTTEN- UND EMAILLIERWERK**

# **TANGERHÜTTE**

**FRANZ WAGENFÜHR, TANGERHÜTTE**

**UND**

# **MARIENHÜTTE**

**GROSS-AUHEIM b. HANAU**

liefern in vorzüglicher Ausführung:

Waschtische, Fenster, Dachfenster,  
Kanalisations-Gegenstände,  
Kandelaber, Pumpen, Transmissionsteile,  
Stallsachen, Ringofenteile,  
Gegenstände für Zentralheizungen,  
Kühlanlagen, Säulen, Abortanlagen etc.

◆ Kataloge gratis. ◆

# **Windisch & Kunze, Meissen's.**

**Maschinenfabrik**  
bauen seit  
1875 ausschliesslich

**Maschinen u. Geräte**

für die gesammte  
**Ziegelei-Industrie**

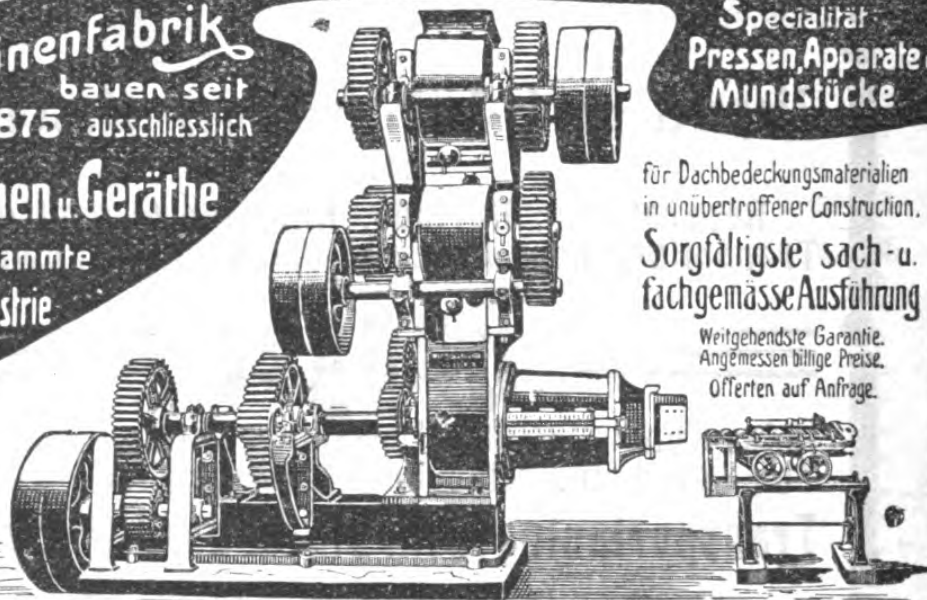
Fernsprecher  
N<sup>o</sup> 40.

Specialität  
**Pressen, Apparate u.  
Mundstücke**

für Dachbedeckungsmaterialien  
in unübertroffener Construction.

**Sorgfältigste sach- u.  
fachgemässe Ausführung**

Weitgehendste Garantie.  
Angemessen billige Preise.  
Offerten auf Anfrage.





# Kleine, Neuschäfer & Co.

G. m. b. H.

Maschinenfabrik, Schwelm i. Westf.

bauen als langjährige Spezialität

**:: Ziegel - Trockenpressen ::**

nach vorzüglich bewährtem System, zur Fabrikation von Steinen aus Ton, Tonschiefer, Zement, Schamotte usw.

*Diese Trockenpresse ist in Bezug auf die Herstellung eines scharfkantigen, glatten, fest und gleichmässig gepressten Steines unübertroffen*

**.. Ziegel - Strangpressen ..**

neuester Konstruktion mit außergewöhnlich geringem Kraftverbrauch bei gleichzeitig großem Vortrieb. Vorzüglich bewährt auch bei kürzeren Tonen.

**Nass- und Trocken-Kollergänge**

**:: Walzwerke :: Steinbrecher ::**

*in modernster Ausführung aus vorzüglichem Stahl und Eisenmaterial.*

Ferner: Tonschneider, Mischer, Falzziegelpressen, Ziegelnachpressen, Ziegelpressen für Göpelbetrieb, Tonaufzüge, Elevatoren, Becherwerke, Fahrstühle, Tauchvorrichtungen.

**Einrichtung kompletter Dampf-  
Ziegeleien.**

Transmissions-Anlagen.

Schmiedeeiserne Riemscheiben.

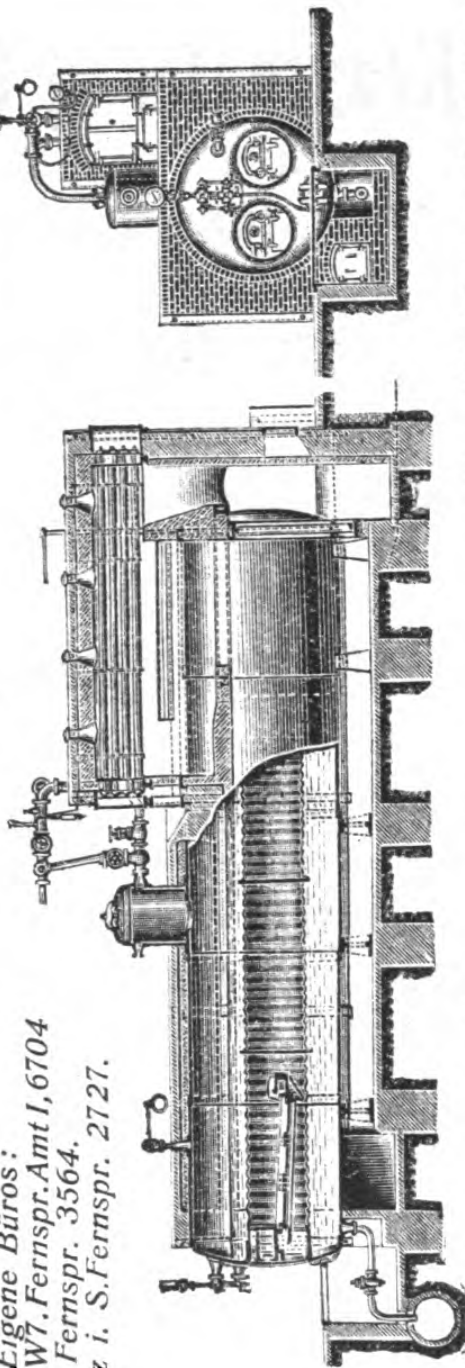
Ausstellung Düsseldorf 1902: Silberne Medaille.

Ausgezeichnete Referenzen stehen zu Diensten.

Grösste Betriebssicherheit — Höchster Wirkungsgrad.

# A. Leinveber & Co., G. m. b. H. Gleiwitz.

Eigene Büros:  
Berlin NW7, Fernspr. Amt I, 6704  
Breslau, Fernspr. 3564.  
Chemnitz i. S. Fernspr. 2727.



Hydraulische Nietung.

Projekte kostenlos.

## Dampfkessel

modernster Bauart:

Cornwall-Kessel  
Kombinierte Kessel  
Heizröhren-Kessel  
Batterie-Kessel  
Wasserröhren-Kessel

Schiffs-Kessel  
Lokomobil-Kessel  
Stehende Kessel  
Warmwasser-Kessel  
Niederdruck-Kessel  
Steinhärte-Kessel.

Dampfüberhitzer » *Economiser*  
Abdampfvorwärmer

Wasserreiniger

Rauchverzehrende Feuerungen  
für jeden Brennstoff

Kettenroste auch f. Staubkohle geeignet

Genietete Blecharbeiten

Schweissarbeiten Rohrleitungen.

Vollkommen maschinelle Bearbeitung.

# Vereinigte Chamottefabriken

vorm. **C. Kulmiz** G. m. b. H.

Stammfabrik **Saarau**, preuß. Schl., gegr. 1850

Filialfabriken:

**Markt-Redwitz** (Bay.), **Halbstadt** (Böhm.)

Auf zahlreichen Ausstellungen prämiert.

Feuerfeste Produkte jeglicher Art,  
hochbasische Chamottesteine,  
Dinassteine, Platten, Heizlochsteine,  
Wölbsteine für Ziegelbrennöfen,  
Schornsteinfuttersteine, Retorten,  
Muffeln, Chamottemörtel.

**Komplete Retortenöfen, Kalköfen.**

Tüchtige Chamottemaurer werden auf Wunsch gestellt

Beste feuerfeste Tone, Chamotte-,  
Hafen-, Kapsel- und Muffelton, Kaolin.

Jährliche Leistungsfähigkeit: 120 Millionen Kilo  
geformte und gebrannte Chamotte-Waren.

Beschäftigen zur Zeit circa 1400 Arbeiter.

# **Eisenhütten- und Emallirwerk**

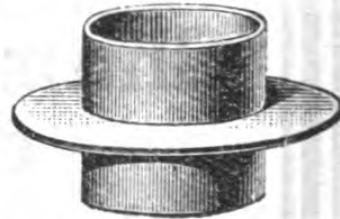
(W. von Krause) Neusalz a. O.



Eisenteile für Ringöfen  
Heizrohre.

Rauchglocken.  
Feuerungstüren.

◆◆ Pumpen. ◆◆  
Wascheinrichtungen.



Stahlformguß. Hartguß.

## **Gefällten kohlensauren Baryt**

98, 99 % eisenfrei (Baryum carbonicum  
praecipitatum)

für Ziegeleien u. Verblendstein-Fabriken  
zur Verhütung von Ausschlägen, viel wirk-  
samer als Witherit und andere Barytsalze  
fabriziert und offeriert billigst

**Chemische Fabrik Hönningen**

vorm. Walther Feld & Co.,  
Actiengesellschaft  
Hönningen am Rhein.

— Spezialität. —

— Spezialität. —



Geprüfte Aufzug-, Krahn-, Elevator-, adjustierte Rollen-  
ketten etc., Kettenräder, Elevatorbecher-Haken u. Oesen  
überhaupt Schmiedestücke in jeder Ausführung

**J. D. THEILE** in Schwerte - Ruhr 31.  
Gegründet 1819. Prämiert: Düsseldorf 1902.

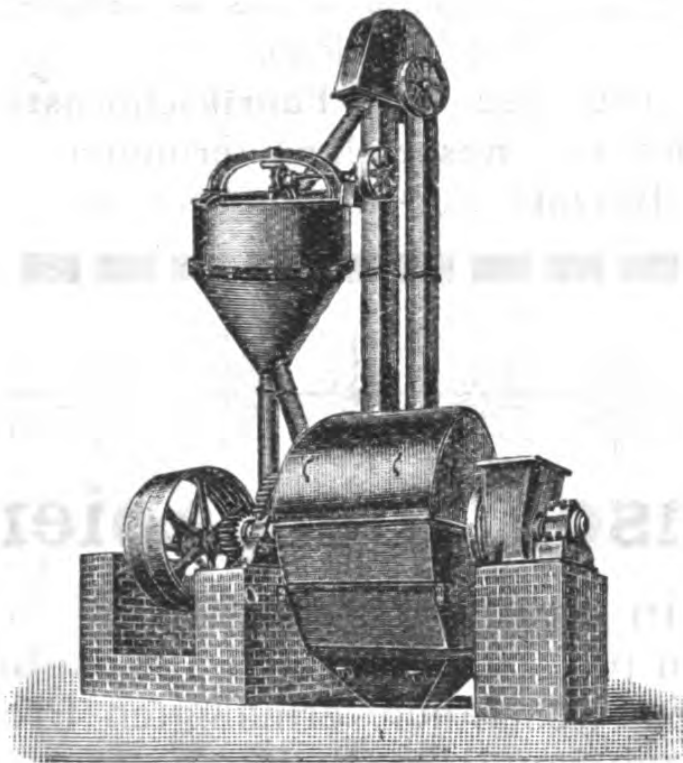
Neueste verbesserte Kugelmühle

# ≡ Orion-Mühle ≡

mit Windsichtung

## Idealer Mahlapparat

für Zement u. Zementrohmaterial — Kalk — Gips  
— Ton — Erze — Phosphate — Thomas-  
schlacke — Feldspath — Quarz etc.



Patent  
ang.

**Alpine Maschinenfabriks-Gesellschaft**

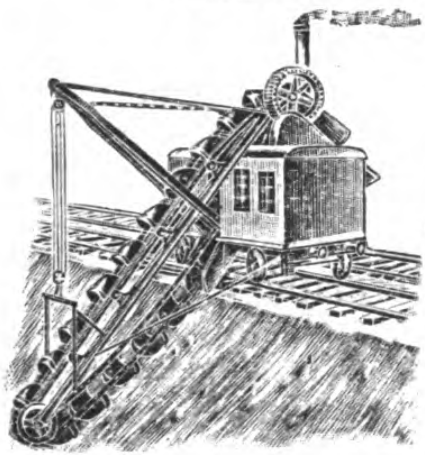
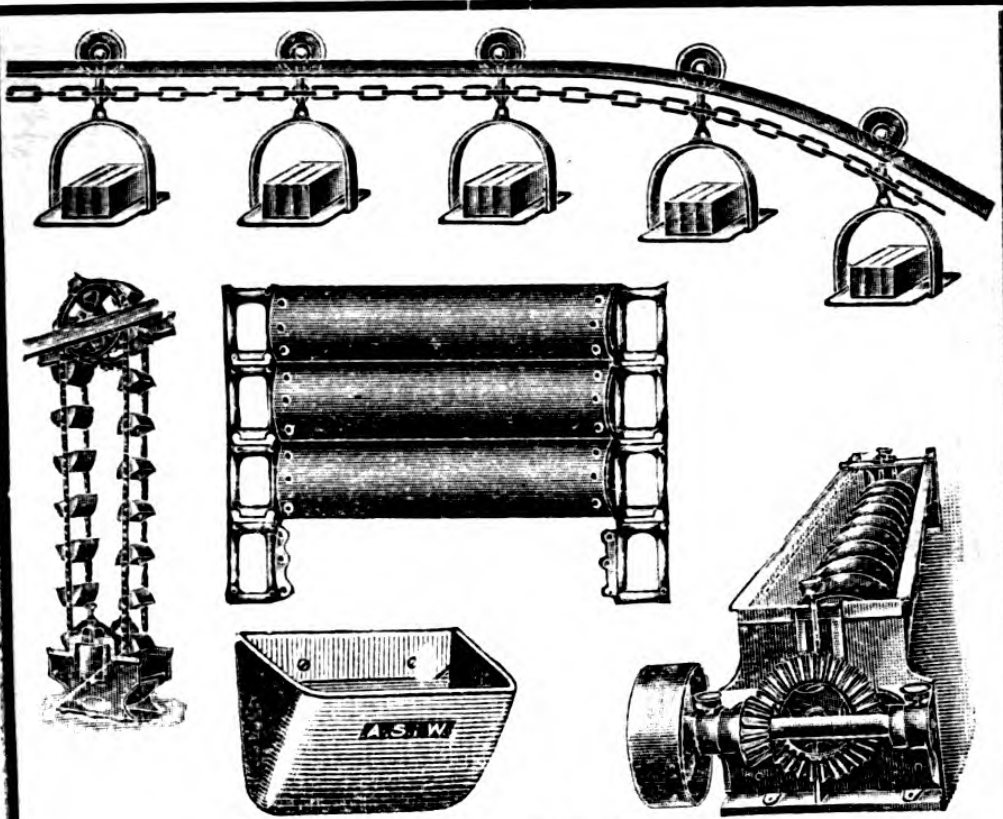
m. b. H.

vorm. Holzhäuersche Maschinenfabrik G. m. b. H.

**Augsburg**

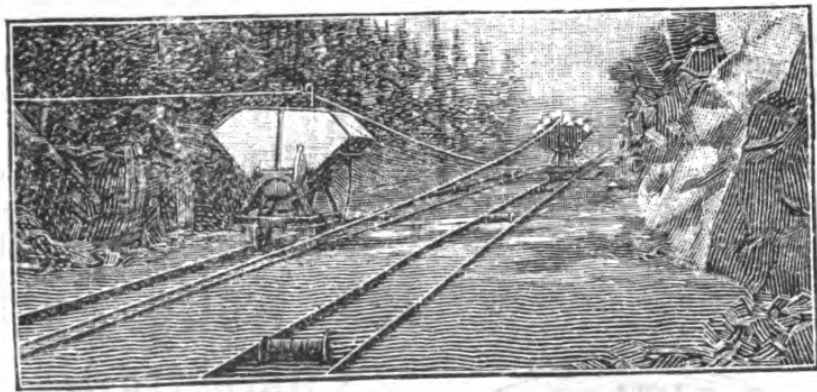
**Spezialfabrik für Zerkleinerungs- und  
Transport-Anlagen.**



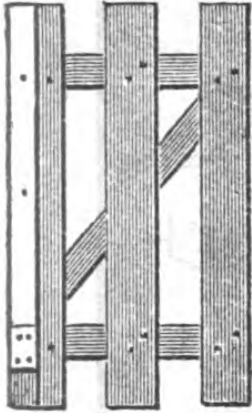


**H. Aug. Schmidt**  
**SPEZIAL-FABRIK**  
**WURZEN I. Sachsen**

**Elektrohängebahnen**  
**Seil- u. Kettenbahnen**  
**Alle Arten Transporteure**  
**für Lehm, Ziegel etc.**  
**Gurttransporteure.**







## Dach- und Falzziegel-Rähmchen

sowie solche für Verblender etc. auch  
Rahmen für künstl. Trocknereien nach  
System Keller, Bock, Zastrow und  
Anderen. Latten, Ziegel - Brettchen  
empfiehlt als 20 jährige Spezialität

Deutsche Preß-Spund-Co.

Ernst Lange, Radeberg b. Dresden

Telephon 916.



## Die Wildsteiner Thon-u. Chamottewaren-Fabrik

Engelhardt Graf Wolkenstein

in Wildstein bei Eger (Böhmen)

offeriert zu niedrigsten Preisen ihre in Fachkreisen ge-  
suchten Rohmaterialien, wie: Glashafenton, Ziegel-  
ton, Kapsel- und sandfreien hochfeuerfesten Kaolin,  
la. fetten Blauton, diverse Quarzsandsorten, auch  
ff. geschlemmten Kaolin für Glas-, Chamotte-  
Porzellan-, elektrische Beleuchtungskohlen-, Ofen-  
Alaun-, Papier- etc. Fabriken, ferner ihre bestbewähr-  
ten Fabrikate, als beiderseits gutglasierte säure-  
beständige Steinzeugrohre, Kaminaufsätze, Pferde-  
muscheln, Futtertröge, Wasserstände sowie über-  
haupt alle Gefäße für Hauswirtschaft, chemische  
und andere Zwecke, Pflasterplatten, ff. Chamotte-  
steine nebst dazu gehörigem Mörtel, poröse und  
gewöhnliche Mauerziegel, Strangdachfalzziegel,  
Muffelöfen, Drainagerohre etc. etc. und liefert Proben  
und Preislisten gratis und franko.



## Abschneide-

## Draht

in  $\frac{1}{2}$  Ko.-

Ringen oder in Längen  
abgepasst, mit Oesen versehen,  
fertig zum Gebrauch

Joh. Wolfg. Fuchs,  
Nürnberg 17.



# — System Erfurth. —

## **Selbsttätiger Beschicker**

für Walzwerke, Kollergänge usw.

D. R. Pat. 179974 u. 168320.

spart 1—3 Arbeiter, erhöht die Pressenleistung, verhindert die Unfallgefahr.

## **Differential-Naßkollergang.**

D. R. Pat. 114035 und 127689.

Einziger Koller mit zwangsläufig angetriebenen Läufern und geschlossener, rotierender Mahlbahn. Unerreichte Leistung, geringster Verschleiß und Kraftverbrauch.

## **Aufbereitungs-Walzwerk**

mit gleichzeitiger Steinaussonderung.

D. R. Pat. angem.

Leistung unerreicht.

## **Mischpresse.**

D. R. Pat. 162565.

Strangpresse mit dreifachem Tonschneider im Einwurftrog. Innigste Homogenisierung und beste Material-Aufschließung. Keine Speisewalze

## **Nabenlose Vorderschnecke.**

D. R. Pat. 137254.

Erhöht die Leistung jeder Presse, verringert den Kraftverbrauch, beseitigt Strukturfehler.

## **Abschneider.**

D. R. Pat.

Wagen ohne Lager laufend, spielend leichter Gang, denkbar geringste Abnutzung. Mit Filzrollen oder Bewässerung.

## **Schmauchöfen**

direkt auf die Heizlöcher zu stellen, zur Erzielung reinfarbener, klangvoller Ware.

**Chr. Erfurth & Sohn,**

Teuchern (Prov. Sachsen).

# Maschinenfabrik H. R. Gläser, Wien X.

Eigentümer: Ingenieur M. Luzzatto.

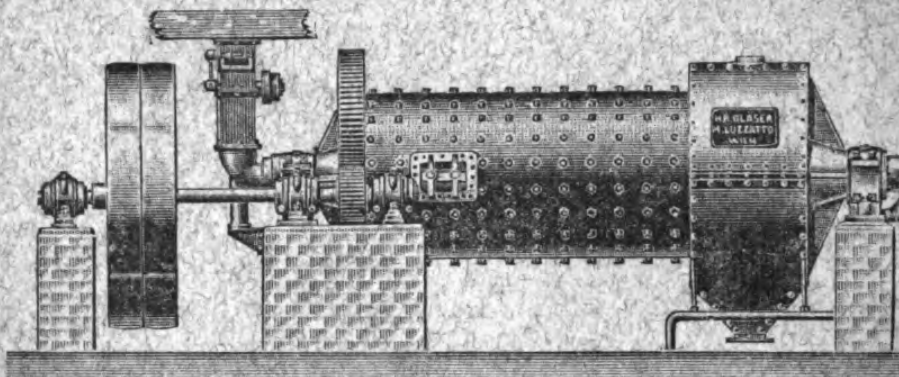
Spezialität:

Bau moderner Zementfabriks-  
einrichtungen.

Neu!

Neu!

## Kosmos-Mühle KSM.



WARKE-WIEN

Vorzüglich geeignet zum Vermahlen harter Klinker, insbesondere Rotierofenklinker, in Verbindung mit Rohrmühlen oder Windseparatoren. — Das Endprodukt dieser Mühle enthält bereits 50% Feinmehl, welches das Sieb mit 5000 Maschen passiert. — Große Leistung (bis zu 7000 kg pro Stunde) bei verhältnismäßig geringem Kraftverbrauch. — Ruhiger Gang. — Geringe Abnutzung.

YB 69994

193442

TP 785

T.7

191052



