

# Elektrotechnische Rundschau

## Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Verlag von BONNESS &amp; HACHFELD, Potsdam.

Jährlich 52 Hefte.

**Abonnements**

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.

Direct von der Expedition per Kreuzband:  
Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl.  
Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam,  
Hohenzollernstrasse 3.**Inseratenannahme**

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**pro mm Höhe bei 60 mm Breite 15 Pfg.  
Stellengesuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.Berechnung für  $\frac{1}{16}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{2}$  etc. Seite nach Spezialtarif.Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Hohenzollernstrasse 3, erbeten.  
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.**Inhaltsverzeichnis.**

Die spezifische elektrische Leitfähigkeit und ihre Abhängigkeit vom Widerstands-Temperatur-Coefficienten und vom Wärme-Ausdehnungs-Coefficienten, S. 385. — Die mechanischen Rostbeschickungsapparate und deren Vorteile gegenüber der Beschickung von Hand, S. 386. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 390; Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 390; Maschinenbau: Eine Zahnoperation, S. 390; Verschiedenes: Die Wolfram-Production in der Grafschaft Boulder (Colorado), S. 391; Recht und Gesetz: Wann ist eine Locomobile einem Fabrikgebäude zur Herstellung eingefügt, S. 391; Unterricht: Technikum Hamburg, S. 391. — Handelsnachrichten: Aus der französischen Metallindustrie, S. 392; Kupfer-Termin-Börse, Hamburg, S. 392; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 393; Vom Berliner Metallmarkt, S. 393; Börsenbericht, S. 393. — Patentanmeldungen, S. 394. — Berichtigung, S. 394.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 2. 9. 1911.

### Die spezifische elektrische Leitfähigkeit und ihre Abhängigkeit vom Widerstands-Temperatur-Koefficienten und vom Wärme-Ausdehnungs-Koefficienten.

Prof. Ing. R. Edler.

Bei der Bestimmung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit durch Messung des Widerstandes von Probestücken wird auf den Einfluss der Wärmeausdehnung zumeist keine Rücksicht genommen, und es wird auch in der Literatur nirgends auf diesen Einfluss besonders hingewiesen. Im allgemeinen ist auch die Vernachlässigung der Wärmeausdehnung infolge ihrer geringen Grösse gerechtfertigt. Bei grösseren Temperaturdifferenzen bzw. bei Messungen an kurzen starken Probestücken ist jedoch zur Erzielung genauer Werte die Berücksichtigung der Volumenänderung gegenüber der Temperatur Null Grad unbedingt geboten, wenn man zur Kenntniss der reinen elektrischen spezifischen Leitfähigkeit gelangen will. Der Widerstand  $W$  (Ohm) eines prismatischen (cylindrischen) homogenen Stromleiters bei der Temperatur  $t^0$  Celsius wird gewöhnlich in folgender Form ausgedrückt:

$$W = \rho \cdot \frac{l}{q} = \frac{l}{k \cdot q} \quad (1)$$

Dabei ist  $\rho$  der *spezifische Widerstand* bei der Temperatur  $t^0$  Celsius in Ohm pro Längen- und Querschnitts-Einheit; gewöhnlich wird die Länge  $l$  in Metern, und der Querschnitt  $q$  in Quadratmillimetern ausgedrückt. Der reziproke Wert von  $\rho$  wird als *spezifische Leitfähigkeit*  $k$  bezeichnet, und ebenfalls zumeist auf Meter und Quadratmillimeter bezogen.

Bezeichnet man mit  $\rho_0$  bzw. mit  $k_0$  den spezifischen Widerstand bzw. die spezifische Leitfähigkeit bei  $0^0$  Celsius, dann kann man folgenden Zusammenhang zwischen den maassgebenden Grössen zum Ausdruck bringen:

$$\rho = \rho_0 \cdot (1 + \alpha \cdot t + \beta \cdot t^2) \quad (2)$$

wobei  $\alpha$  und  $\beta$  Materialkonstanten sind.

Wenn die Temperatur  $t^0$  nicht gar zu hoch über  $t_0 = 0^0$  Celsius liegt (etwa innerhalb der Grenzen  $0^0$  bis  $100^0$ ),

dann kann man für die meisten Zwecke der Praxis den Wert  $\beta \cdot t^2$  vernachlässigen, und erhält dann aus Gl. (2) die gewöhnlich benutzte Gleichung:

$$\rho = \rho_0 \cdot (1 + \alpha \cdot t) \quad (3)$$

Wenn die Verwendung der Gl. (3) an Stelle der Gl. (2) bei Präzisionsmessungen zulässig sein soll, dann darf der Fehler nicht grösser als  $0,1\%$  sein, d. h. es muss dann die Bedingung erfüllt sein, dass:

$$\left. \begin{aligned} \beta \cdot t^2 &\leq \frac{1 + \alpha \cdot t}{1000} \\ 1000 \cdot \beta \cdot t^2 &\leq (1 + \alpha \cdot t) \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

bleibt. Die entsprechenden Zahlwerte für verschiedene Metalle sind in einer weiter unten beigefügten Tabelle eingetragen.

Aus der Gl. (2) lässt sich natürlich sofort folgende Beziehung ableiten:

$$k = \frac{k_0}{1 + \alpha \cdot t + \beta \cdot t^2} \quad (5)$$

Gewöhnlich wird nun im Sinne der Gl. (1) der Widerstand  $W_0$  bei  $0^0$  Celsius in folgender Weise berechnet bzw. definiert:

$$W_0 = \rho_0 \cdot \frac{l}{q} = \frac{l}{k_0 \cdot q} \quad (6)$$

d. h. es wird die Länge  $l$  und der Querschnitt  $q$  bei  $0^0$  und bei  $t^0$  gleich gross angenommen. Bei kleinen Temperaturdifferenzen ( $t^0 - t_0^0$ ) ist dies auch ohne merkbaren Fehler zulässig; bei einigermaassen grösseren Temperatur-Unterschieden ist aber der Einfluss des Wärmeausdehnungskoefficienten  $\lambda$  nicht mehr

zu vernachlässigen; man hat dann aus den Dimensionen  $l_0$  und  $q_0$  die Dimensionen  $l$  und  $q$  wie folgt abzuleiten:

$$\left. \begin{aligned} l &= l_0 \cdot (1 + \lambda \cdot t) \\ q &= q_0 (1 + \lambda \cdot t)^2 \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

Bei Berücksichtigung dieses Umstandes wird man andere Werte des spezifischen Widerstandes bzw. der spezifischen Leitfähigkeit erhalten, die wir mit  $\rho'$  und  $k'$  (bei  $t^\circ$  Celsius) bezeichnen wollen.

Es ist nicht ohne Interesse, den Zusammenhang zwischen  $\rho$  und  $\rho'$  bzw.  $k$  und  $k'$  festzustellen.

Jedenfalls ist (bei  $t^\circ$  Celsius):

$$W = \rho' \cdot \frac{l}{q} = \rho' \cdot \frac{l_0 \cdot (1 + \lambda \cdot t)}{q_0 \cdot (1 + \lambda \cdot t)^2} = \frac{\rho' \cdot l_0}{q_0 \cdot (1 + \lambda \cdot t)} \quad (8)$$

andererseits ist (bei  $0^\circ$  Celsius):

$$W_0 = \rho_0 \cdot \frac{l_0}{q_0} \quad (9)$$

somit wird wegen:

$$\frac{l_0}{q_0} = \frac{W_0}{\rho_0}$$

aus Gl. 8):

$$W = \frac{\rho'}{1 + \lambda t} \cdot \frac{l_0}{q_0} = \frac{W_0}{\rho_0} \cdot \frac{\rho'}{1 + \lambda t} \quad (10)$$

Nach Gl. (1) und Gl. (6) ergibt sich aber:

$$\frac{W}{\rho} = \frac{l}{q} = \frac{W_0}{\rho_0} \quad (11)$$

und daraus:

$$W = \frac{\rho}{\rho_0} \cdot W_0 \quad (12)$$

somit wird aus Gl. (10) und (12)

$$W = \frac{\rho'}{\rho_0} \cdot \frac{W_0}{1 + \lambda \cdot t} = \frac{\rho}{\rho_0} \cdot W_0$$

$$\rho' = \rho \cdot (1 + \lambda \cdot t) \quad (13)$$

Während also ohne Berücksichtigung der Ausdehnung durch die Wärme die Abhängigkeit des spezifischen Widerstandes von der Temperatur durch die Gleichung:

$$\rho = \rho_0 \cdot (1 + \alpha \cdot t + \beta \cdot t^2) \quad (2)$$

ausgedrückt ist, ergibt sich mit Berücksichtigung der Wärmeausdehnung folgender Zusammenhang (nach Gl. 2 und Gl. 13):

$$\begin{aligned} \rho' &= \rho_0 \cdot (1 + \alpha \cdot t + \beta \cdot t^2) \cdot (1 + \lambda \cdot t) = \\ &= \rho_0 \cdot [1 + (\alpha + \lambda) \cdot t + (\beta + \alpha \cdot \lambda) \cdot t^2 + \beta \cdot \lambda \cdot t^3] \end{aligned} \quad (14)$$

In den meisten Fällen wird man die Glieder zweiten und dritten Grades vernachlässigen dürfen, so dass man mit sehr grosser Annäherung erhält:

$$\rho' = \rho_0 \cdot [1 + (\alpha + \lambda) \cdot t] \quad (15)$$

während man gewöhnlich mit der Näherungsformel:

$$\rho = \rho_0 \cdot (1 + \alpha \cdot t) \quad (3)$$

rechnet.

In der folgenden Tabelle sind für einige Metalle und Metalllegierungen die Coefficienten  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\lambda$  zusammengestellt und überdies die Werte  $(\alpha + \lambda)$ ,  $(\beta + \alpha \cdot \lambda)$ ,  $(\beta \cdot \lambda)$  berechnet:

Material	$\rho_0$	$\alpha$	$\beta$	$\lambda$	$\alpha + \lambda$	$\beta + \alpha \cdot \lambda$	$\beta \cdot \lambda$
Aluminium (weich)	0,0306	$3,88 \cdot 10^{-3}$	$1,32 \cdot 10^{-6}$	$21,80 \cdot 10^{-6}$	$3,902 \cdot 10^{-3}$	$1,405 \cdot 10^{-6}$	$28,8 \cdot 10^{-12}$
Blei (,,)	0,196	3,95	1,34	28,48	3,979	1,543	40,7
Eisen (,,)	0,104	4,52	5,83	12,35	4,532	5,886	72,0
Kupfer (,,)	0,0168	3,64	0,59	16,43	3,656	0,650	9,68
Messing (,,)	0,0678	1,60	0,00	19,33	1,619	0,031	0,00
Platin (,,)	0,0903	2,45	0,59	8,84	2,459	0,612	5,22
Silber (,,)	0,0151	3,97	0,69	19,09	3,989	0,766	13,17
Stahl (,,)	0,108	4,98	7,35	10,79	4,991	7,404	79,2
Zink (rein, weich)	0,0549	4,19	1,48	29,41	4,219	1,603	43,5
Zinn (rein)	0,114	4,03	5,83	19,38	4,049	5,908	113,0

## Die mechanischen Rostbeschickungsapparate und deren Vorteile gegenüber der Beschickung von Hand.

### I. Schmidt.

(Fortsetzung von Seite 367.)

Bei Wasserrohrkesseln und diesen ähnlichen Kesselsystemen geschieht die Anordnung und der Anbau dieses mechanischen Beschickungsapparates in der in Fig. 6 gezeichneten Weise. Wie ersichtlich, handelt es sich hierbei um die Ausrüstung eines mit 3 Feuerungen versehenen Wasserrohrkessels, der nur zur Hälfte gezeichnet ist. Es erhält demnach jede Feuerung ihren eigenen Beschickungsapparat, jeder Apparat hat einen besonderen Schütttrichter wie auch einen besonderen Räderkasten mit den Antriebsselementen erhalten. Die Antriebsselemente aller drei Beschickungsvorrichtungen werden jedoch von einer gemeinsamen Stufenscheibe und einer gemeinschaftlichen, durchgehenden Welle aus angetrieben, so dass sie mittels der gleichfalls allen Apparaten gemeinschaftlichen Kupplung nur gemeinsam ein- und ausgerückt werden können, jede Feuerung kann jedoch für sich in der schon früher

erläuterten Weise einzeln in und ausser Betrieb gesetzt werden. Die Räderkästen sind sämtlich auf der der Stufenscheibe zugekehrten Feuerungsseite angebracht. Ausser dem in Fortfall gekommenen Nietschutzbogen ist die ganze Construction des Katapult die gleiche geblieben wie bei den für Flammrohrkessel bestimmten Apparaten. Das Gewicht der Feuerungsapparate, welche durch keine Laschenverbindung vereinigt, sondern gegenseitig mechanisch getrennt sind, wird bei den Wasserrohrkesseln von dem Kesselmauerwerk direct aufgenommen, so dass also besondere Tragfüsse in Wegfall kommen. Da ferner bei Wasserrohrkesseln auf die Anbringung des Wasserstandes, welcher sich stets im oberen, von einer besonderen Galerie aus zu besichtigenden Teile des Kessels befindet, keinerlei Rücksicht genommen werden braucht, so könnten auch hier die 3 Schütttrichter entsprechend

combiniert und von einem gemeinsamen Vorratsbehälter aus mit Kohle versorgt werden, so dass man auch hier eine Vereinfachung in der Bedienung erzielen könnte. In welcher

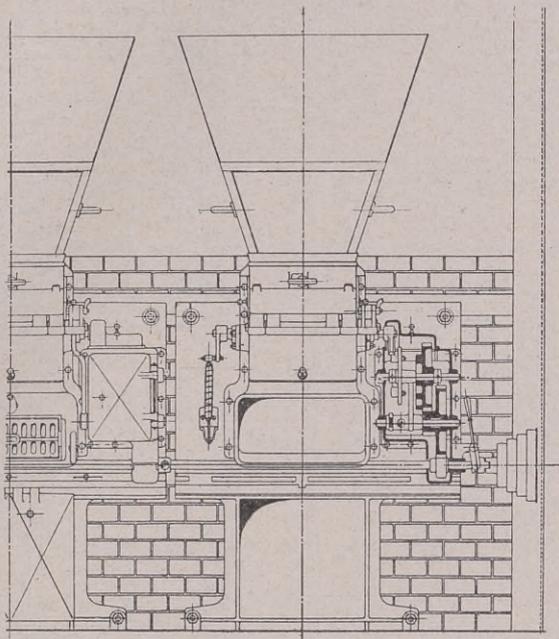


Fig. 6.

Weise sich eine derartige Combination am zweckmässigsten durchführen lässt, geht aus der Abbildung Fig. 7 hervor, welche eine photographische Aufnahme von drei mit Katapult-Apparaten ausgerüsteten Wasserrohrkesseln wiedergibt.

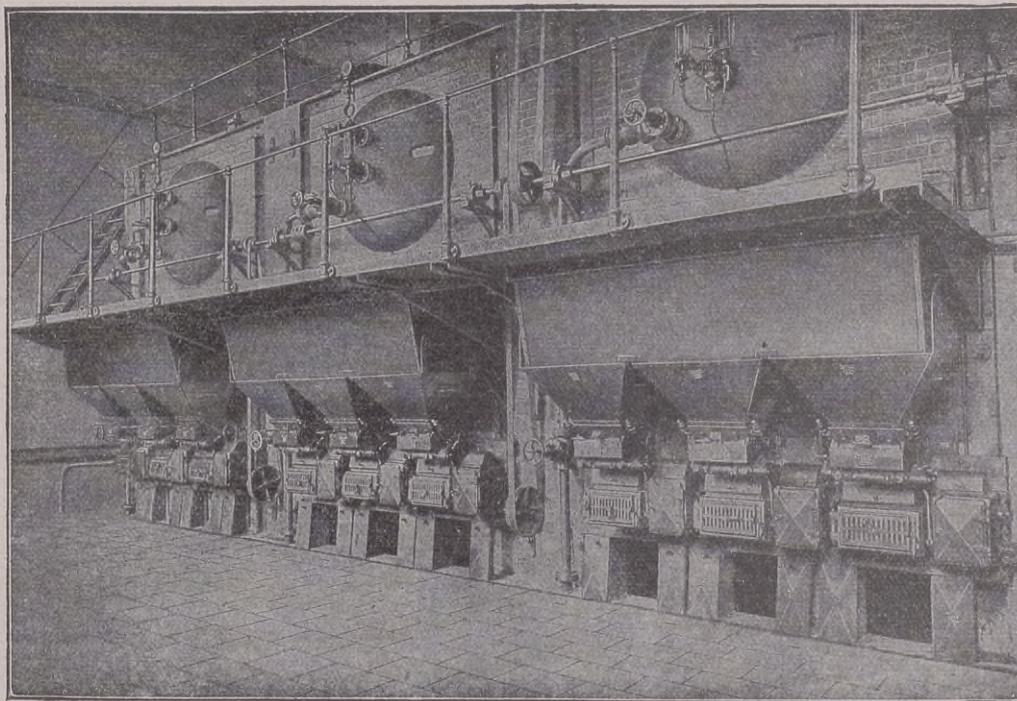


Fig. 7.

Der Antrieb der für 3 Feuerungen wiederum gemeinsamen Stufenscheiben geschieht hierbei gleichfalls durch eine Transmission, die jedoch am oberen Teile des Kesselmauerwerks selbst entlang geführt ist, so dass herausragende Riemen und dergleichen das Gesamtbild der Kessel wie des Kesselhauses nicht beeinträchtigen und die Uebersichtlichkeit nicht beschränken.

Infolge seiner constructiven Einfachheit, der Verwendung

vorzüglicher Materialien und der exacten Durchbildung des ganzen Systems in allen, auch den kleinsten Details, konnte sich denn auch der Katapult eine grosse Anzahl Freunde erwerben. Er hat sich bis jetzt nach mehrjährigen Erfahrungen in den verschiedensten Betrieben aufs beste bewährt, worüber eine Anzahl diesbezüglicher Belege zur Verfügung gestellt werden könnte. Da ja die Kesselanlagenbesitzer und die Technik in erster Linie nur an solchen Daten Interesse haben und für die richtige Beurteilung der Zweckmässigkeit einer Einrichtung nur solche Angaben von Wert sind, die sich auf wirkliche Betriebsergebnisse und auf praktische Erfahrungen stützen, so mögen von den vielen in den Händen des Verfassers liegenden Verdampfungsversuchsresultaten nur zwei aus neuerer Zeit und aus zwei verschiedenen Betrieben stammende Versuche angeführt werden, deren Details und Ergebnis aus der Tabelle I entnommen werden können. Die Versuchsdauer betrug bei „Versuch I“ 10 und bei „Versuch II“ 8 Stunden. Als Brennstoff wurde bei dem Versuch II eine Ruhrkohle, Nuss III, von der Zeche Konstantin der Grosse verfeuert, die bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 5,54% eine brennbare Substanz von 88,86% und einen Aschengehalt von 5,60% ergab. Der Heizwert des ursprünglichen Brennstoffes betrug 7313 Calorien. Als Kessel kam ein Zweiflammrohrkessel in Betracht, dessen Kesselmantel einen  $\varnothing$  von 2400 mm bei einer Cylinderlänge von 10 900 mm und einer Gesamtlänge von 11 500 mm besass. Der vordere Durchmesser des Wellrohrs war 1000/900 und der hintere 950/850 mm. Die Höhe des Schornsteins über dem Rost betrug 50 m bei einem unteren lichten  $\varnothing$  von 2,7 und einer oberen Lichtweite von 1,5 m. Von Versuch I sind diesbezügliche Daten nicht vorhanden.

Die aus den beiden Verdampfungsversuchen sich ergebenden Resultate können als sehr günstige angesehen werden. Diese Ergebnisse sind nicht in letzter Linie auf den mechani-

sehen Beschickungsapparat zurückzuführen, wenn auch dessen Einfluss nicht ohne weiteres zahlenmässig festgestellt werden kann, zudem ja bekanntlich der Nutzeffect einer Dampfkesselanlage, d. h. das Verhältnis zwischen der in dem Brennstoff enthaltenen und der für die Dampferzeugung nutzbar gemachten Wärmemenge durch mancherlei Umstände beeinflusst wird. — So z. B. ist neben der Construction der Feuerung die Bemessung der Rostfläche im Verhältnis zu der

Tabelle I.

		Versuch I	Versuch II		
Heizfläche des Kessels, wasserberührte . . . . .	qm	100	121		
Rostfläche . . . . .	„	3,4	3,6		
Verhältnis von Rostfläche zu Heizfläche . . . . .		1: 29,4	1: 33,7		
Gesamtrrostfläche . . . . .	qm	—	7,2		
Gesamtheizfläche . . . . .	„	—	242		
Heizfläche des Vorwärmers . . . . .	„	96,0	—		
Verhältnis der Kesselheizfläche zur Vorwärmerfläche . . . . .		1: 0,96	—		
Brennstoffpreis für 1000 kg frei Kesselhaus . . . . .	Mk.	20,30	15,30		
Gesamter Brennstoffverbrauch . . . . .	kg	2 283	3703		
„ „ pro Stunde . . . . .	„	230,6	487,2		
„ „ „ „ und qm Rostfläche . . . . .	„	67,82	67,6		
„ „ „ „ „ „ Heizfläche . . . . .	„	2,30	2,01		
Herdrückstände: Im Ganzen . . . . .	„	187	222		
„ In % des verheizten Brennstoffes . . . . .	%	7,8	6		
„ Verbrennliches in denselben . . . . .	%	33,6	—		
Speisewasser: Verdampft im Ganzen . . . . .	kg	22 250	32 609		
„ in der Stunde . . . . .	„	2 247	4 290,7		
„ „ „ „ auf 1 qm Heizfläche . . . . .	„	22,47	17,72		
„ „ „ „ „ 1 „ Rostfläche . . . . .	„	660	595,9		
Temperatur vor dem Vorwärmer . . . . .	°C	52	—		
„ hinter dem Vorwärmer . . . . .	„	104	—		
Temperaturerhöhung durch den Vorwärmer . . . . .	„	52	—		
Mittlere Speisewasser-Temperatur . . . . .	„	104	28,4		
Dampf-Ueberdruck . . . . .	at.	9,6	9,6		
Temperatur des gesättigten Dampfes . . . . .	°C	181,5	181,5		
Gesamtwärme für 1 kg Satttdampf . . . . .	Cal	622,0	661,8		
Temperatur hinter dem Ueberhitzer . . . . .	°C	224	—		
Gesamtwärme für 1 kg überhitzten Dampfes . . . . .	Cal	684	—		
Mittlere Gesamtwärme von 7 Teilen überhitzten und 4 Teilen gesättigten Dampfes . . . . .	„	676	—		
Erzeugungswärme des gemischten Dampfes . . . . .	„	624	—		
„ „ „ Satttdampfes . . . . .	„	—	633,4		
Rauchgase: Mittlere Temperatur . . . . .	°C	26	24,5		
Temperatur der Abgase im Fuchs . . . . .	„	—	280		
„ „ „ am Kesselende . . . . .	„	322	—		
„ „ „ Ende des Vorwärmers . . . . .	„	169	—		
Mittlere Zugstärke vor dem Schieber . . . . .	mm W.	—	8,3		
„ „ am Ende des Vorwärmers . . . . .	„	9,74	—		
Grösste mögliche Zugstärke vor dem Schieber . . . . .	„	—	26,0		
CO <sup>2</sup> -Gehalt am Flammrohr bezw. im Fuchs . . . . .	%	12,7	12,5		
CO <sup>2</sup> - „ „ Ende des Vorwärmers . . . . .	%	10,3	—		
O- „ „ Flammrohr bezw. im Fuchs . . . . .	%	5,6	6,8		
O- „ „ Ende des Vorwärmers . . . . .	%	8,8	—		
Vielfaches der theoretisch erforderlichen Luftmenge . . . . .		1,72	1,46		
Verdampfung zu den Versuchsverhältnissen — a — . . . . .		9,74	8,81		
„ bezogen auf Dampf von 100° aus Wasser von 0° — b — . . . . .		9,54	8,77		
Dampfpreis für 1000 kg Dampf nach a . . . . .		2,08	1,74		
„ „ 1000 „ „ „ b . . . . .		2,13	—		
		Cal	%	Cal	%
Wärmebilanz: Nutzbar: a) im Kessel . . . . .		5435	70,67	5580	76,3
b) „ Vorwärmer . . . . .		506	6,58	—	—
c) „ Ueberhitzer . . . . .		136	1,76	—	—
d) zusammen . . . . .		6077	79,01	—	—
Verloren: e) in den Rückständen . . . . .		201	2,62	—	—
f) an freier Wärme in den Schornsteingasen . . . . .		704	9,16	1097	15,0
g) durch Russ, unverbrannte Gase, Leitung und Strahlung . . . . .		708	9,21	636	8,7
Summa Heizwert des Brennstoffes . . . . .		7690	100,0	7313	100,0

erforderlichen mittleren Kohlenmenge von Belang; ferner die Zugstärke und Grössenmasse des Schornsteins, die Heizfläche des Kessels im Verhältnis zu der benötigten mittleren Dampfmenge, die Führung und der Querschnitt der Kesselzüge, die Construction und Dichtigkeit des Kesselmauerwerks, die Be-

triebsverhältnisse bzw. der Forcierungsgrad, grössere oder geringere Schwankungen in der Dampfentnahme, Anpassungs- bzw. Regulierfähigkeit der Feuerung im Verhältnis zu den Schwankungen, die Menge der zugeführten Verbrennungsluft, die Güte der Verbrennung usw.

Tabelle II.

Versuch No.	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI	
	Cal	%	Cal	%	Cal	%	Cal	%	Cal	%	Cal	%	Cal	%	Cal	%	Cal	%	Cal	%	Cal	%
Rostfläche	0,94		0,94		0,94		0,77		0,99		1,20		0,77		1,00		1,21		1,28		1,28	
Verhältnis der Rostfläche zur Heizfläche	1:41,5		1:41,5		1:41,5		1:51		1:39		1:32,5		1:51		1:39		1:32		1:30,5		1:30,5	
Dauer der Versuche	7,12	Std.	7,08		7,27		7,08		7,10		7,10		8,03		8,00		7,93		7,07		7,07	
Brennstoff verheizt im ganzen	983,6	kg	1047,6		685,0		489,0		640,0		858,0		938,5		1171		1545		1417		1417	
„ in der Stunde	138,1	„	148,1		90,5		69,1		90,1		120,9		120,6		146,4		194,8		200,4		200,4	
„ auf 1 qm Rostfläche	147,0	„	157,4		96,3		89,8		91,0		100,1		156,6		146,4		161,0		156,6		156,6	
„ „ 1 „ Heizfläche	3,55	„	3,79		2,32		1,77		2,31		3,10		3,09		3,75		5,00		5,13		5,13	
Herdruckstände im ganzen	155,5	„	16,5		37,0		36,5		39,5		39,5		31,0		25,5		34,5		230,5		230,5	
„ in % des verheizten Brennstoffes	15,8	%	1,58		5,62		7,47		6,17		4,61		3,20		2,18		2,23		16,3		16,3	
„ Verbrennliches (Kohlenstoff) in demselben	15,84	%	15 <sup>1)</sup>		21,06		42,50		35 <sup>1)</sup>		26,19		21,0		15,0 <sup>1)</sup>		15,0 <sup>1)</sup>		22,98		22,98	
Speisewasser: verdampft im ganzen	4591,1	kg	6409,6		5441,1		3958,0		5198,0		6750,0		4848		6176		7650		5451		5451	
„ in der Stunde	644,9	„	905,3		748,4		559,0		732,1		950,7		603,7		772,0		964,8		771,0		771,0	
„ in der Stunde auf 1 qm Heizfläche	16,5	„	23,2		19,2		14,3		18,8		24,4		15,5		19,8		24,7		19,8		19,8	
Temperatur	39	°C.	35,3		42		41		38		39		42,5		41,5		39		40		40	
Dampf-Überdruck	9,3	at.	9,3		12,2		9,2		9,2		9,4		9,2		9,3		9,3		7,6		7,6	
Erzeugungswärme	622	Cal	626		623		620		623,3-620 <sup>2)</sup>		623		619		620		622		619		619	
Heizgase: Kohlen säure-Gehalt v. d. Rauchschiebern	8,6	%	13,0		12,0		12,5		12,3		12,8		10,8		12,5		12,8		11,1		11,1	
Sauerstoff-Gehalt vor den Rauchschiebern	11,5	%	5,7		7,4		6,4		7,0		6,2		8,6		6,4		5,9		8,1		8,1	
Temperatur: a) hinter dem Flammrohr	—	°C	—		—		473		562		640		581		627		696		—		—	
b) am Ende des zweit. Zuges	—	„	—		—		273		338		398		345		374		448		—		—	
c) vor dem Schieber	334	„	332		305		235		293		342		301		321		386		337		337	
Temperatur der Verbrennungsluft	16	„	17		15		20		23		24		25		26		27		21		21	
Vielfaches der theoretischen Luftmenge	2,20	„	1,45		1,58		1,51		1,54		1,48		1,75		1,51		1,48		1,70		1,70	
Zugstärke: a) unter dem Rost Wassersäule	1,3	mm	—		—		0,1		0,8		0,5		0,4		0,3		0,7		13,3 <sup>6)</sup>		13,3 <sup>6)</sup>	
b) Differenz zwisch. Feuerraum und Schieber	7,2	„	—		—		2,4		3,2		3,5		7,7		9,1		7,9 <sup>5)</sup>		3,1		3,1	
c) Zugstärke vor d. Schieber	10	„	5		6,5		4,7		5,6		8,7		12,6		12,7		13,4		10,1		10,1	
d) am Schornsteinfuß	13	„	13		13		9,1		11,2		12,6		13,6		14,0		15,8		—		—	
Kraftbedarf des Selbstbeschickers	0,1	PS	0,1		0,1		0,1		0,1		0,1		—		—		—		1,7 <sup>6)</sup>		1,7 <sup>6)</sup>	
Verdampfung: a) 1 kg Brennstoff verdampft	4,67	kg	6,12		8,27		8,09		8,12 (8,08) <sup>2)</sup>		7,87		5,01		5,27		4,95		3,85		3,85	
b) desgl. berechnet auf Dampf von 100° aus Wasser v. 0° (637 cal/Erzeugungswärme)	4,56	„	6,01		8,09		7,88		7,90 <sup>2)</sup>		7,70		4,88		5,13		4,84		3,74		3,74	
Wärmebilanz.																						
Nutzbar gemacht zur Dampfbildung	2905		3831		5152		5019		5034 <sup>2)</sup>		4903		3101		3267		3079		2383		2383	
Verloren: a) im Kamin durch freie Wärme der Rauchgase	1222		932		1175		830		1059		1201		849		798		950		853		853	
b) in den Herdrückständen durch unverbrannte Teile	203		4,2		95		257		175		97		54		26		27		303		303	
c) durch Strahlung, Leitung, Russ u. unverbrannte Gase usw.	510		10,5		797		1101		939		1006		533		446		481		1041		1041	
Summe = Heizwert des Brennstoffes	4840		5325		7228		7207 <sup>3)</sup>		7207 <sup>3)</sup>		7207 <sup>3)</sup>		4537 <sup>4)</sup>		4537 <sup>4)</sup>		4537 <sup>4)</sup>		4580		4580	

1) Angenommen. 2) Mit Berücksichtigung des geringen Druckunterschiedes zu Anfang und Ende des Versuches. 3) Mittelwert aus den Ergebnissen der Probeversuche IV und VI. 4) Mittelwert aus den Ergebnissen der Probeversuche VII und IX. 5) Widerstand über der Feuerbrücke vermindert. 6) Pressung unter dem Rost. 7) Kraftbedarf des Ventilators. (Fortsetzung folgt.)

## Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem \* versehenen Artikel verboten.

## Submissionen im Ausland.

**Brüssel (Belgien).** Lieferung von 10 000 kg Messingplatten, 210 000 kg Kupferplatten, 75 000 kg Kupferrohr ohne Lötung, 170 000 kg Kupfer in Barren und 420 kupferne Heizrohrträger in 34 Losen. Näheres bei Börse, Brüssel. Termin: Demnächst.

**Wien.** Lieferung der Heizanlage mit zwei Kesseln für das Kindergartengebäude, XVI. Näheres durch den Magistrat, Wien, Abteilung XV. Termin: 13. September 1911.

**Brüssel (Belgien).** Lieferung von Glockenhaltern aus Stahl für die Telegraphenverwaltung. Speciallastenheft Nr. 1152. Näheres bei „Börse Brüssel“. Termin: 13. September 1911, 11 Uhr.

**Brüssel-Jxelles (Belgien).** Lieferung von Pumpen zur Dampfkesselspeisung einer Luftpumpe, eines Ventilators und einer Gruppe drehbarer Transformatoren für das Elektrizitätswerk. Bedingungen vom Stadtsecretariat. Termin: 14. September 1911.

**Budapest (Ungarn).** Lieferung der Kesselanlage, der Pumpen-, Wasserleitungs- und Kühlvorrichtungen für das neue artesische Bad. Angebote an den Leiter der Magistratssection VI. Termin: 18. September 1911.

**Brüssel (Belgien).** Erneuerung der Klingel- und Telephonanlagen in den Bureaus des Kriegsministeriums. Caution: 800 Mk. Auskunft erteilt die Direction des ponts et chaussées in Brüssel, Rue de Louvain 38. Termin: 22. September 1911, 11 Uhr.

**Triest (Oesterreich).** Lieferung von 10 Stück elektrischer Krane von 1500 kg Tragfähigkeit und von 2 Stück von 3000 kg Tragfähigkeit für den Franz-Joseph-Hafen in St. Andrea. Näheres durch k. k. Lagerhäuser in Triest zu Nr. 3388 ex 1911. Termin: 25. September 1911.

**Wien.** Lieferung von Pumpen-Leitungs- und Hydrantenanlagen für die Wasserleitungsanlage bei der k. k. Tabakfabrik in Zwittau. Näheres von der k. k. Generaldirektion der Tabakregie zu Z. 19 737/VIIb ex 1911. Termin: 28. September 1911.

**Sofia (Bulgarien).** Errichtung der elektrischen Anlagen für den Varnaer Hafen. Näheres bei der Kreisfinanzverwaltung in Sofia. Termin: 30. September 1911.

**Brüssel (Belgien).** Herstellung der elektrischen Luftleitung für die Teilstrecke von Salzinnes (Depot) nach Malonne (Malvas) der Kleinbahn Onoz—Namur—Saint Gérard—Profondeville und Fortsetzung. Lastenheft und Pläne von der Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel, Rue de la Science 14. Termin: 4. October 1911, 11 Uhr.

## Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

\* **Mähr.-Ostrau (Mähren).** Nach einem Beschluss der Gemeindevertretung soll die Pumpanlage des städtischen Wasserwerkes durch Anlage einer neuen, dritten Centrifugalpumpe und 15 neuen Röhrenbrunnen erweitert werden. Die Gesamtkosten sollen sich auf 34 000 Mk. belaufen.

\* **Mór (Ungarn).** Die Gemeinde beschloss die Errichtung eines Elektrizitätswerkes mit dem Kostenaufwand von 195 000 Mk. Dem Erbauer soll dieses Werk in Miete übergeben werden. Die Gemeinde ist geneigt, einen Grund gratis zur Verfügung zu stellen und beansprucht 3 Bogen- und 180 Glühlampen.

\* **Mödling (Oesterreich-Ungarn).** Das Gaswerk in Mödling wurde von der Allgemeinen Oesterreichisch-ungarischen Gasgesellschaft zum Preise von 2 040 000 Mk. angekauft. Die Gesellschaft hat der Gemeinde Mödling den Vorschlag gemacht, in Mödling eine moderne Kraftzentrale zu errichten, an deren Erträgen die Gemeinde teilhaben soll. Mit dem Elektrizitätswerk soll auch eine elektrische Bahn entweder direct nach Wien oder auf der Strecke Mödling—Wiener Neudorf als Anschluss an die Localbahn Wien—Baden verbunden werden.

\* **Müglitz (Mähren).** Die nordmährischen Städte Müräu, Mährisch-Aussee, Mährisch-Neustadt, Meedl und Müglitz sollen durch eine gleislose elektrische Bahn verbunden werden, welche vom Müglitzer Bahnhof bzw. vom Müglitzer städtischen Elektrizitätswerk ihren Ausgang nehmen wird.

\* **Barcs.** Der Bau der Barcser Mühle der „Union“-Dampf- mülh-Actiengesellschaft wird demnächst in Angriff genommen.

Detailpläne sind bei der „Union“-Dampf- mülh-Actiengesellschaft in Essek erhältlich.

\* **Ronsdorf (Rhld.).** Die Stadtverordneten genehmigten den Entwurf eines Vertrages, den die Stadt Ronsdorf mit dem Gemeinschaftswerk Hattingen (Elektrizitätswerk der Stadt Barmen und des kommunalen „Elektrizitätswerks, A.-G.“ in Bochum) über die Lieferung elektrischer Energie abschließen wird. Nach dem Vertrage, der am 1. April 1912 in Kraft tritt und vorläufig für 25 Jahre gilt, erhält die Stadt Ronsdorf vom Gemeinschaftswerk Hattingen hochgespannten Drehstrom, den sie nach Belieben in Gleichstrom umformen oder unmittelbar als Drehstrom verwenden darf. Ronsdorf hat 2 Pfennig für die Kilowattstunde zu zahlen; hierzu kommen noch an Bereitstellungszuschlag für Kilowatt und Jahr 40 Mk.

— O. K. —

\* **Münster i. W.** Nachdem die Schaffung einheitlicher elektrischer Ueberlandcentralen für den ganzen Regierungsbezirk Münster an dem Widerstand der Stadt Münster gescheitert ist, beabsichtigen nunmehr einzelne Kreise die Einrichtung von Centralen. So ist für den Kreis Ahaus eine Centrale in Gronau, für den Kreis Beckum eine solche in Beckum in Aussicht genommen, während der Kreis Lüdinghausen mit dem Elektrizitätswerk Westfalen zwecks gemeinsamer Versorgung mit elektrischem Strom verhandelt. Die Stadt Münster hat sich eine eigene Centrale geschaffen, die für die Versorgung der Umgebung ausreicht und sich bereits auch über die Gemeinde Hiltrup erstreckt.

— O. K. —

## Maschinenbau.

\* **Eine Zahnoperation.** Bei einem grossen Zahnrad, dessen Kranz im Querschnitt und Ansicht in Fig. 1 und 2 dargestellt ist, war ein Zahn einschliesslich des Kranzflisches in der Richtung der punctierten Linie  $x-x_1$ ,  $y-y_1$  bzw.  $z-z_1$  ausgebrochen. Das Einsetzen eines neuen Zahnes mittels Schwalbenschwanz war

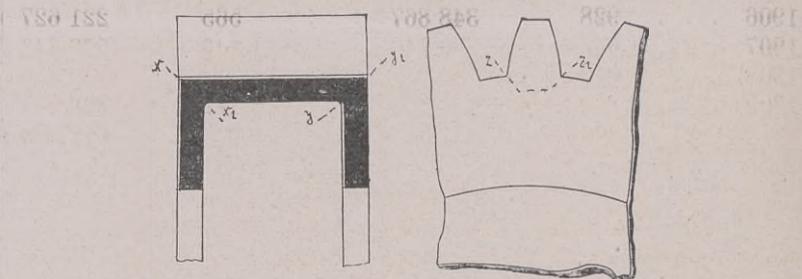


Fig. 1—2.

nicht möglich; die Demontage des Rades zwecks Einschweissens oder Einlötens eines neuen Zahnes wäre wegen der örtlichen Verhältnisse mit sehr grossen Schwierigkeiten und Kosten verbunden gewesen. Ausserdem war das Material des Rades ziemlich porös und daher mit Oel ordentlich durchsetzt, so dass die Aussicht auf ein Gelingen des Schweiss- oder Lötverfahrens sehr gering war. Fig. 3 und 4 zeigt nun, in welcher Weise nun der fehlende Zahn

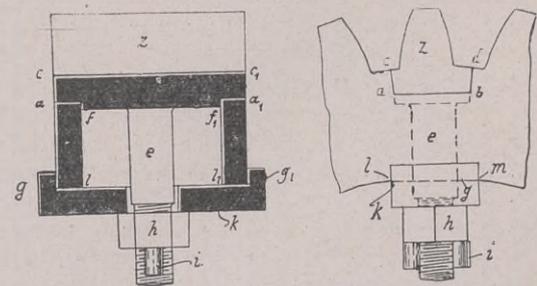


Fig. 3—4.

eingesetzt wurde. Die Bruchstelle wurde in Richtung  $c a$  und  $d b$  konisch nachgearbeitet und in Richtung  $a a_1$  bzw.  $a b$  gerade gefeilt. Ebenso wurden die Stege unten in Richtung  $l l_1$  und  $l m$  gerade gefeilt. In die Bruchstelle wurde dann der geschmiedete Zahn  $Z$  eingesetzt und konnte sich infolge des Ansatzes  $f f_1$  und seines conischen Unterteils  $c a d b$  seitwärts nicht aus seiner

Lage rühren. Ein kräftiger Bügel k mit Nasen g<sub>1</sub> wurde über den Schaft e des Zahnes gelegt und durch die Mutter h wurde Bügel und Zahn stramm zusammengezogen und der Keilsplint i sicherte die Mutter gegen unbebeabsichtigtes Lösen.

— M. Beckmann. —

### Verschiedenes.

#### \* Die Wolfram-Production in der Grafschaft Boulder (Colorado).

Wolfram ist in den Vereinigten Staaten von America bisher in nennenswertem Umfang nur in den Staaten Kalifornien, Colorado, Washington und Montana gefunden worden. An der Production hat Colorado weitaus den grössten Anteil gehabt. Das hier geförderte Wolfram erz entstammt fast ausschliesslich der Grafschaft Boulder, die an der Gesamtproduction der Vereinigten Staaten von America im Jahre 1910 mit mehr als 80 % beteiligt war. Der vor der Panik von 1907 gezahlte Preis von 8,33 \$ für das Unit\*) ist seitdem zeitweise erheblich gefallen. Im Jahre 1910 stieg der Durchschnittspreis wieder auf 7,75 \$. Die Folge davon war, dass die Förderung in der Grafschaft Boulder auf die bisher noch nicht erreichte Höhe von 1540 Tonnen im Werte von 612 000 \$\$ stieg. Der Umstand, dass der neue americanische Zolltarif einen Schutzzoll auf Wolfram vorsieht, trägt dazu bei, die Aussichten für diesen Zweig des Bergbaues in Colorado zu verbessern.

Die nachstehenden statistischen Angaben zeigen die Förderung von Wolfram in den Vereinigten Staaten von America innerhalb der letzten zehn Jahre und die Beteiligung Colorados hieran während der letzten fünf Jahre:

	Vereinigte Staaten von America		davon in Colorado gefördert	
	Tonnen	Wert \$	Tonnen	Wert \$
1901 . . .	179	27 720		
1902 . . .	184	34 040		
1903 . . .	292	43 639		
1904 . . .	740	184 000		
1905 . . .	803	268 676		
1906 . . .	928	348 867	565	221 627
1907 . . .	1 640	890 048	1 146	573 642
1908 . . .	671	229 955	584	199 850
1909 . . .	1 607	559 500	1 100	396 000
1910**) . .	1 824	832 992	1 540	612 000

### Recht und Gesetz.

\* Wann ist eine Lokomobile einem Fabrikgebäude zur Herstellung eingefügt? Das Vorbehaltsrecht des Verkäufers einer Maschine gerät oft in Gegensatz zu der gesetzlichen Bestimmung, nach der wesentliche Bestandteile einer Sache, d. h. solche Bestandteile, die voneinander nicht getrennt werden können, ohne daß der eine oder der andere zerstört oder in seinem Wesen verändert wird, nicht Gegenstand besonderer Rechte sein können. Zu solchen wesentlichen Bestandteilen gehören vor allem die mit dem Grund und Boden eines Grundstückes fest verbundenen oder die zur Herstellung eines Gebäudes diesem eingefügten Sachen. Man geht jedoch fehl, wenn man glaubt, eine Maschine sei schon deshalb wesentlicher Bestandteil und zur Herstellung eines Fabrikgebäudes eingefügt, weil ihre Wegnahme notwendigerweise eine Beschädigung des Gebäudes, etwa das Zerschlagen des Grundfundaments, in dem die Maschine eingebettet ist, die Lösung von Verankerungen und andere locale Beschädigungen voraussetzen würde. Einfügen im Sinne des Gesetzes und der Begriff des wesentlichen Bestandteiles erfordern weit mehr, wie folgende höchst lehrreichen Ausführungen des Reichsgerichts beweisen. Die Maschinenfabrik Lanz in Mannheim hatte für ein Dampfsägewerk in Neuburg a. D. unter Vorbehalt ihres Eigentumsrechts eine Hochdrucklocomobile nebst Treppenrostvorfeuerungsanlage geliefert, die mit ihren Füßen in das Grundfundament des Maschinenraumes, der neben dem Sägeraum, der Schreinerei und der Werk-

\*) Unit ist = dem hundertsten Teil (20 Pfund) einer Tonne (short ton) concentrirten Erzes, das wenigstens 60 % Wolfram (Wolfram trioxide) enthält.

\*\*) Schätzungsweise.

zeugkammer auf dem Grundstück bestand, eingebettet war. Unter Berufung auf ihr Vorbehaltsrecht behauptete die Maschinenfabrik im Concourse des Dampfsägewerkes ein Absonderungsrecht bzw. der gelieferten und noch nicht völlig bezahlten Locomobile. Das Landgericht Neuburg a. D. sowie auch das Oberlandesgericht Augsburg erklärten die streitige Locomobile für einen wesentlichen Bestandteil des Mühlengrundstückes, so dass das Eigentum der klagenden Fabrik erloschen sei. Das Reichsgericht verurteilte jedoch, die Wegnahme der Locomobile zu dulden und dieselbe der vorbehaltsberechtigten Fabrik freizugeben. Der 7. Zivilsenat des Reichsgerichts gab dabei folgende höchst lehrreiche Begründung: Einfügen im Sinne des Gesetzes bedeutet, dass ein Gegenstand zwischen Teile eines Gebäudes gebracht und durch Einpassen in eine für ihn bestimmte Stelle mit den ihn umschliessenden Teilen vereinigt wird. Maschinen sind im Sinne des § 94 Abs. 2 nach der Rechtsprechung des Reichsgerichts einem Gebäude zu seiner Herstellung dann eingefügt, wenn durch die Verbindung mit ihnen das Gebäude eine besondere Eigenart gewonnen hat. Dem Vorderrichter ist aber darin nicht zu folgen, dass die Maschine durch die Verbindung, in welche sie mit dem Maschinenraume gebracht ist, diesem oder den Fabrikgebäuden, als einheitliches Ganzes aufgefasst, eine Eigenart aufgeprägt hat, die es rechtfertigt, die Maschine als zur Herstellung des Gebäudes eingefügt anzusehen. Mit Recht macht die Revision geltend, dass die baulichen Massnahmen, welche zur Aufnahme der Maschine getroffen sind, hierzu nicht ausreichen. Der Tatbestand des § 94 Abs. 2 verlangt mehr. Soll eine Maschine als zur Herstellung eines Gebäudes eingefügt angesehen werden, so dass hierdurch die Maschine ihre individuelle Selbständigkeit verliert, so muss das Gebäude durch die Verbindung gerade mit dieser Maschine zu dem geworden sein, was es geworden ist. Das trifft hier nicht zu. Dem Maschinenraum ist nach den über seine Einrichtung getroffenen Feststellungen keine, gerade auf die hier streitige Maschine zurückzuführende Eigenart aufgeprägt. Es ist eben nur ein zur Aufnahme von Betriebsmaschinen von der Grösse der hier streitigen Locomobile überhaupt geeigneter Raum hergestellt worden. Ebenso ist vom Berufungsgericht der Begriff des wesentlichen Bestandteiles verkannt. Dass bei der Entfernung der Maschine das Tor eine Beschädigung erleidet, dass Verankerungen herauszunehmen, Blechbeschläge zu beseitigen sind, der Cement, in dem die Füße der Maschine eingebettet sind, zu zerschlagen ist, sind keine ausreichenden tatsächlichen Umstände, um die Annahme einer einheitlichen Sache aus der Festigkeit der Verbindung zu rechtfertigen. Um bei nur vorliegender loser Verbindung die Maschine zum wesentlichen Bestandteile zu machen, fehlen namentlich Feststellungen dahin, dass die Maschine nach Massgabe der Verhältnisse des Gebäudes gearbeitet oder umgekehrt dem Gebäude eine durch die Rücksicht auf die Beschaffenheit der Maschine besonders bestimmte Gestalt gegeben wäre. Es fehlt somit an jedwedem Grunde, weshalb das Eigentum der Klägerin untergegangen sei. Das Urteil wurde deshalb aufgehoben und auf Freigabe der Maschine erkannt. (Actenzeichen VII 301/10.)

—sk.—

### Unterricht.

Hamburg. Das staatliche Technikum versendet soeben seinen Jahresbericht, aus dem zu entnehmen ist, dass die Lehranstalt in folgenden Fächern unterrichtete: Schiffbau, Schiffsmaschinenbau, Schiffsmaschinenbetrieb, Elektrotechnik, Maschinenbau, Bautechnische Fächer und Allgemeine Wissenschaften. Der Lehrkörper bestand am Jahresschluss aus einem Director, 11 Oberlehrern, 5 ordentlichen Lehrern und 20 nicht fest angestellten Lehrern. Im Wintersemester wurde das Technikum von 313 Schülern besucht. Neben dem staatlichen Technikum steht unter derselben Direction mit demselben Lehrkörper das „Technische Vorlesungswesen“. Dasselbe hat den Zweck, „eine Weiterbildungsstätte für bereits beruflich Ausgebildete“ zu sein und „Jeden innerhalb seiner Sphäre zu stärken, nicht dagegen über diese hinauszuhelben“. Es ist eingerichtet für Techniker, die im Berufsleben stehen, und für Kaufleute, die in der Production, im inländischen Handel und im Export von technischen Fabricaten tätig sind. Die Vorlesungen finden abends statt. — W. R. —

## Handelsnachrichten.

## Nachrichten aus der französischen Metallindustrie.

\* Seit dem 1. Juli d. J. sind von den insgesamt in Frankreich bestehenden 147 Hochöfen 119 im Feuer, gegen 114 am 1. Januar d. J. und 106 am 1. Januar des Vorjahres. Im Durchschnitt werden seitdem pro Tag 12 500 tons Roheisen erzeugt, statt 12 000 tons am Anfang d. J. — Diese Production verteilt sich auf folgende Gebiete und Roheisensorten:

Puddel- und Special-Roheisen :		am 1. Juli d. J.,		gegen 1. Jan. d. J.	
im Ostbezirk	480 t	„	480 t		
Nordbezirk	770 „	„	790 „		
und den übrigen Bezirken	1040 „	„	1040 „		
Zusammen:	2290 t	gegen	2310 t		
Giesserei-Roheisen :					
im Ostbezirk	1780 t	„	1645 t		
Nordbezirk	60 „	„	60 „		
und den übrigen Bezirken	520 „	„	520 „		
Zusammen:	2360 t	gegen	2225 t		
Thomas-Roheisen :					
im Ostbezirk	6300 t	gegen	6300 t		
Nordbezirk	1190 „	„	890 „		
und den übrigen Bezirken	360 „	„	360 „		
Zusammen:	7850 t	gegen	7550 t.		

Die schon im Vorjahre bemerkbare systematische Steigerung der Roheisenproduction, namentlich bei Thomas-Roheisen, hält somit in diesem Jahre eher noch intensiver an. Unter den einschlägigen Werken sind die bedeutendsten die Marine- und Homécourt-Stahlwerke mit einer Tageserzeugung von 1300 t, die Stahlwerksgesellschaft von Longwy mit rund 1000 t, die Firma De Wendel & Cie. mit ebenfalls 1000 t, die Stahlwerksgesellschaft von Micheville mit 900 t und die Hochofenwerke von Denain-Anzian mit 830 t; letztere werden mit der Fertigstellung der neuen Anlage insgesamt 8 Hochöfen zur Verfügung haben. In welchem ausgedehntem Rahmen hiermit im Anschluss an die sonstigen im Nordbezirk in der Errichtung begriffenen neuen Hochöfen die Roheisenproduction in der Folgezeit gesteigert wird, ist auf dem Congress in Douai, der insbesondere das Berg- und Hüttenwesen im Nord- und Pas-de-Calais-Département behandelte, zum Ausdruck gekommen. Danach werden in dem genannten Bezirk bis zum Jahre 1914, nach Fertigstellung der letzten Projecte, bei den folgenden Gesellschaften insgesamt 24 Hochöfen in Betrieb kommen, und zwar bei der

Société de Denain et Anzin	8 Hochöfen
Société des Aciéries de France	4 „
Société des Aciéries du Nord de l'Est	3 „
Société des Aciéries de Paris et d'Outreau	3 „
Société des Usines de l'Espérance	2 „
Société des Sambre et Meuse (Calais)	2 „
Société des Usines de la Providence	2 „

Die Productionsziffer erreicht damit rund 1 Million t, die sich auf 700 000 t Thomas-Roheisen und 300 000 t Hämatit- und Special-Roheisen verteilt, wogegen die Erzeugung im letzten Jahre stark 500 000 Tonnen, selbstredend immer in dem genannten engeren Bezirk, betragen hatte. Was die Herstellung von Schweiss- und Flusseisen sowie Fertigeisen in diesem Gebiet anbetrifft, so steht dasselbe in Frankreich nunmehr an erster Stelle. Im Vorjahre wurden rund 800 000 t Flusseisen-Rohblöcke und damit  $\frac{1}{4}$  der Gesamtproduction hergestellt, ferner 195 000 t Schweisseisen und damit  $\frac{1}{3}$  der Gesamtproduction, sowie 700 000 t Fertigeisen, nahezu die Hälfte der Totalerzeugung repräsentierend. Die nördlichen Werke sind damit in den letzten Jahren in scharfer Concurrenz zu den Werken des Central- und Loire-Bezirks getreten und werden in erster Linie begünstigt durch die Nähe der Kohlenzechen, die auch die Beschaffung der erforderlichen grösseren Coaksmengen durch Ausdehnung der Coakerstellung eifrig fördern. Im ersten Halbjahr 1911 wurden bei 830 000 t Coaks 54 000 t mehr hergestellt als in der Vergleichszeit des Vorjahres; hierbei ist der Nordbezirk allein mit 550 000 t und einer Steigerung um 44 500 t beteiligt. Die grössere Production würde aber erklärlicherweise noch nicht genügen, um den, der wachsenden Roheisenerzeugung entsprechenden Bedarf zu decken; von den Kohlenzechen des benachbarten Pas-de-Calais-Départements sind daher die bedeutendsten mit der Neuanlage oder der Vergrößerung der bereits bestehenden Coakereien beschäftigt. Auf diese Weise kommen allmählich mehrere Hundert neue Coaksöfen in Betrieb, ferner ist in Douai eine neue Gesellschaft zur Coakerstellung gebildet worden, die insgesamt 160 Coaksöfen aufstellen wird. Für den in Frage stehenden Bezirk ist die Deckung des in Betracht kommenden Coaksbedarfs von grosser Wichtigkeit, handelt es sich doch um die Versorgung von etwa der doppelten Anzahl Hochöfen, wie in den Vorjahren, sofern nicht ein umfangreicherer Bezug von auswärts stattfinden soll. Dass der letztere bereits in starker Steigerung begriffen ist, geht aus den schon früher mitgetheilten Einfuhrziffern hervor. Auch dieses Jahr bringt eine weitere Zunahme des Imports; in den ersten 6 Monaten ist derselbe wieder um 135 000 t auf 1 215 000 t gestiegen. Hieran ist deutscher Coaks in hervorragendem Masse beteiligt, und zwar stellt sich die entsprechende Einfuhr auf 935 000 t, statt 820 000 t im ersten Halbjahr des Vorjahres — somit um 115 000 t höher, wogegen der belgische Import bei 255 000 t

nur um rund 10 000 t gestiegen ist. Andere Lieferanten kommen nur noch mit wesentlich kleineren Mengen in Betracht.

Aber auch für die östlichen Departements tritt die Frage der ausreichenden Brennstoffbeschaffung immer mehr in den Vordergrund, denn dort schreitet die Eisenindustrie ebenfalls recht kräftig fort. Man hat daher unter Beteiligung namhafter Eisenhütten-gesellschaften des dortigen und benachbarten belgischen Bezirks das Coakerei-Unternehmen in Sluiskil bei Terneuzen in Holland ins Leben gerufen. Nach dort sollen namentlich deutsche und englische Coakskohlen auf dem billigen Wasserwege beschafft werden, um sie dort zu vercoaken und den fertigen Coaks wird man in das französische Roheisengebiet von Longwy expedieren. Diese Beförderung soll dann noch dadurch billiger in der Fracht werden, dass als Rückfracht die Eisenerze aus dem benachbarten Bassin von Briey versandt werden. Hierdurch soll eine Frachtersparnis von durchschnittlich 1 Fr. die Tonne erzielt werden. In einigen belgischen Küstenstädten zeigt sich ebenfalls das Bestreben, die Anlage von Coakereien zu fördern, gleichzeitig wegen der vorteilhaften Verwendung des als Nebenproduct zu gewinnenden Gases zu Leucht- und Kraftzwecken. Die Anlage umfangreicher Coakereien ist daher in Gent, Antwerpen, Vilvorde und Ostende geplant. Die Stadtverwaltung von Ostende hat ein grösseres Terrain zu diesem Zweck gratis zur Disposition gestellt und vergiebt gleichzeitig die Lieferung von jährlich 5 Millionen Cubikmetern Gas im Submissionswege. Es ist nicht zu bestreiten, dass durch diese ausgedehntere Herstellung von Coaks eine Einwirkung auf den Preis in Aussicht steht; beispielsweise stellt sich der Bezugspreis für die an dem Unternehmen in Holland beteiligten Eisenwerke auf 17  $\frac{1}{2}$  Fr. ab Terneuzen und 22  $\frac{1}{2}$  Fr. in Charleroi, wogegen der belgische Syndicatspreis für halbgewaschenen Coaks 25  $\frac{1}{2}$  Fr. beträgt. Hierdurch würde sich mit der Zeit auch ein Einfluss auf den Roheisenwert geltend machen, zumal der letzte Preisaufschlag gerade auf dem gestiegenen Coakspreis basiert worden war. Diese Aufschlagsbasis ist aber auch inzwischen schon dadurch in Wegfall gekommen, dass die Vereinigung der französischen Eisenhüttengesellschaften und Kohlenzechen eine bestimmte Preisscala vereinbart haben, wonach der Coakspreis vierteljährlich festgesetzt wird. Hiernach hat sich im letzten Halbjahr ein Preis von 22 und 21,85 Fr. ergeben, statt 23,40 und 24 Fr. im Vorjahre. Somit kann man in Verbraucherkreisen eine Ermässigung des Roheisenpreises nicht mehr für ausgeschlossen halten. Aus diesem Grunde fanden auch letzthin keine Abschlüsse auf später hinaus mehr statt. Wesentlich lebhafter war hingegen, auch während der letzten, gewohnheitsmässig ruhigen Ferienzeit, der Verkehr in Halbzeug und Fertigproducten, insbesondere kamen in Bleichen aller Art fortgesetzt umfangreiche Bestellungen herein, so dass nunmehr durchschnittlich Lieferfristen nicht unter 6 Monaten verlangt werden müssen. Auch die Preise haben weitere Fortschritte nach oben gemacht und wird gegenwärtig im Nord- und Ostseebezirk durchschnittlich 200 Franks per Tonne für Stärken von 3 mm und mehr notiert, während die entsprechenden Sätze im zweiten Vierteljahr auf 125 bis 180 Frs. standen. An den Pariser Märkten ist der gleiche Artikel auf 220 bis 225 Fr. angelangt, gegen 205 Fr. vorher. In feinen Sorten kam es nicht zu derartigen Aufschlägen, weil mehr Angebot vom Auslande vorlag. Auch in Stabeisen blieben die Preise stetiger auf den alten Sätzen, ausser für Specialsorten, die um 5 bis 10 Fr. pro Tonne anzogen. — Die Herstellung von hochwertigem Qualitätsstahl macht weitere Fortschritte und damit die Aufstellung von Elektrostahlöfen; so haben die Marine- und Homécourt-Stahlwerke die Vergrößerung ihres Betriebes bei Assailly durch Anglegerung von Elektrostahlöfen nach dem System Röchling-Rodenhauser beschlossen.

## Nachrichten aus Deutschlands Handel und Industrie.

\* Kupfer-Termin-Börse, Hamburg. Die Notierungen waren wie folgt.

Termin	Am 28. August 1911			Am 1. September 1911		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
Per August 1911	113	112 $\frac{1}{4}$	—	—	—	—
„ September 1911	112 $\frac{3}{8}$	112 $\frac{1}{2}$	112 $\frac{3}{4}$	113 $\frac{1}{2}$	113 $\frac{1}{4}$	113 $\frac{1}{4}$
„ October 1911	113 $\frac{3}{4}$	113 $\frac{1}{4}$	—	114	114	—
„ November 1911	114 $\frac{1}{2}$	114	—	114 $\frac{3}{4}$	114 $\frac{1}{4}$	—
„ December 1911	114 $\frac{3}{4}$	114 $\frac{1}{2}$	—	115 $\frac{1}{4}$	115	—
„ Januar 1912	115 $\frac{1}{2}$	115	—	115 $\frac{3}{4}$	115 $\frac{1}{2}$	—
„ Februar 1912	116	115 $\frac{3}{4}$	—	116 $\frac{1}{4}$	116	116
„ März 1912	116 $\frac{1}{2}$	116 $\frac{1}{4}$	116 $\frac{1}{2}$	116 $\frac{3}{4}$	116 $\frac{1}{2}$	116 $\frac{1}{2}$
„ April 1912	117 $\frac{1}{2}$	117	—	117 $\frac{1}{4}$	117 $\frac{1}{4}$	—
„ Mai 1912	117 $\frac{3}{4}$	117 $\frac{1}{2}$	117 $\frac{3}{4}$	117 $\frac{3}{4}$	117 $\frac{3}{4}$	—
„ Juni 1912	118 $\frac{1}{4}$	118	—	118 $\frac{1}{4}$	118	118
„ Juli 1912	118 $\frac{3}{4}$	118 $\frac{1}{2}$	118 $\frac{1}{2}$	118 $\frac{3}{4}$	118 $\frac{3}{4}$	118 $\frac{3}{4}$
„ August 1912	—	—	—	119 $\frac{1}{4}$	119	—

Tendenz behauptet.

Tendenz stetig.

Nachdem die September-Andienungen vollständig glatt gestellt, besserte sich das Geschäft auf freundliche Londoner Meldungen hin. Doch wollte keine Courserhöhung eintreten, da man auf wirtschaftlichem und politischem Gebiete neue Beunruhigungen erwartete. Die Maklerbank verbuchte pro August 8000 tons. — W. R. —

\* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 30. 8. 1911. In den Vereinigten Staaten brachte die letzte Zeit eine etwas weniger günstige Gestaltung des Eisenmarktes. Die mitunter heftige Deroute an der Fondsbörse hatte insofern Bedenken hervorgerufen, als ihr das Vorgehen der Regierung gegen Trusts und Bahnen zugrunde lag. In der Tat macht sich der Einfluss dieses Moments insofern bemerkbar, als die Eisenbahnen mit ihren Bestellungen zurückhaltender geworden sind, und der Verkehr in Schienen dadurch neuerdings nur eine geringe Höhe erreichte. Auch im übrigen liegt Fertigeisen ruhiger und zum Teil schwächer, mit Ausnahme von Baumaterial, das nach wie vor flott gekauft wird. Das Roheisengeschäft ist träge, ohne dass dies aber einen Einfluss auf die Preise gehabt hätte.

Während letzthin in England sich ein regerer Kaufeifer für Roheisen eingestellt hatte, und die Preise steigende Richtung aufwiesen, war diesmal der Verkehr wesentlich stiller. Die Nachrichten aus America riefen eine gewisse Verstimmung hervor, die äusseren politischen Verhältnisse finden eine so ausgedehnte Erörterung, dass das Geschäft darunter leidet, und endlich lastet der durch die Ausstände hervorgerufene Druck noch immer auf dem Markt, und er verhindert, dass eine dauernd zuversichtliche Stimmung aufzukommen vermag. So erklärt es sich denn, dass in der abgelaufenen Berichtszeit die Notierungen für Roheisen etwas nachgaben. In Fertigartikeln waren die Umsätze ebenfalls mässig, nicht zum wenigsten deswegen, weil die Abgeber eine Erhöhung der Bahnfrachten erwarten und deshalb zögernd vorgehen.

Ziemlich befriedigend liegen die Dinge in Belgien, wenn sich auch der Einfluss der Ferienzeit deutlich bemerkbar macht. Sieht man von Roheisen ab, das noch immer nicht in wünschenswertem Maasse abgesetzt wird, so ist sonst fast keine Ursache zur Klage vorhanden. Stabeisen findet Beachtung, und die Besetzung der Werke darin lässt nichts zu wünschen übrig. Grob- und Feibleche geben flott zu tun, und in Schienen und Trägern hat sich die seitherige günstige Disposition erhalten. In den Maschinenfabriken und Constructionswerkstätten hat man gut zu tun, ist aber mit dem Erlös nicht zufrieden.

Auf dem französischen Markte hat sich nichts geändert. Augenblicklich sind noch Ferien, und aus diesem Grunde kommen neue Bestellungen nicht allzureichlich herein. Ganz zum Stillstand ist aber der Verkehr nicht gekommen, da die Bahnen, die Armee- und Marineverwaltung, auch das Kolonialministerium, stattliche Aufträge erteilt haben. Ueberdies sind in der Hauptstadt wie in den Departements die Betriebe fast durchgängig stark besetzt, und die Preise verraten nach wie vor grosse Festigkeit.

Was Deutschland anlangt, so waren die Verhältnisse ja im allgemeinen günstig zu nennen, wenn nicht gerade jetzt wieder mit Arbeiterschwierigkeiten zu kämpfen wäre. Die Aussperrung in Thüringen hat begonnen, hoffentlich bleibt sie lokalisiert und lässt sich in Kürze eine Einigung erzielen. Die Geschäftslage selbst bessert sich ständig. Die Producte des Stahlwerksverbandes finden guten Absatz, in Stabeisen und Blechen ist anhaltend flott zu tun, und nur wenige Branchen des Gewerbes haben von der besseren Conjunction nichts profitieren können. — O. W. —

\* **Vom Berliner Metallmarkt.** 1. 9. 1911. Weder hier noch in London sind nennenswerte Veränderungen eingetreten. Der Kupfermarkt zeigte in London nur mässiges Leben. Was aus America verlautete, klang nicht besonders günstig und rief natürlich etwas Verstimmung hervor. Die Notierungen haben per Saldo ein wenig nachgegeben. Im hiesigen Verkehr stellten sie sich gleichfalls etwas niedriger, bedeutende Umsätze fanden während der ganzen Berichtszeit nicht statt. Zinn verriet in London Unregelmässigkeit. Im grossen und ganzen aber war der Ton etwas fester, als letzthin, zumal die Abladungen regelmässiger erfolgten. Am hiesigen Platze stellte sich keine besondere Vorliebe für das Metall ein, ohne dass die Preise darunter sichtbar gelitten hätten. Flotter Verkehr bei weiter anziehenden Sätzen herrschte am Londoner Bleimarkt, ebenso erreichte in Berlin mitunter das Geschäft eine ganz stattliche Höhe. Zink bleibt fortgesetzt in guter Nachfrage und die Tendenz weisst unverändert nach oben. Letzte Preise:

- I. Kupfer: London: Standard per Cassa £ 50, 3 Monate £ 50<sup>5</sup>/<sub>8</sub>.  
Berlin: Mansfelder A. - Raffinaden Mk. 125—127, engl. Kupfer Mk. 118—123.
- II. Zinn: London: Straits per Cassa £ 189<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, 3 Monate £ 187.  
Berlin: Banca Mk. 390—400, austral. Zinn Mk. 400 bis 410, engl. Lammzinn Mk. 380—390.
- III. Blei: London: Spanisches £ 14<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, englisches £ 14<sup>3</sup>/<sub>4</sub>.  
Berlin: Spanisches Weichblei Mk. 39—41, geringeres Mk. 31—33.
- IV. Zink: London: Gewöhnliches £ 27<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, spezielle Marken £ 28<sup>1</sup>/<sub>2</sub>.  
Berlin: W. H. v. Giesches Erben Mk. 61—63, geringeres Mk. 59—61.

Grundpreise für Bleche und Röhren: Zinkblech Mk. 73, Kupferblech Mk. 140, Messingblech Mk. 125, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 157 bzw. 138.

Die Berliner Preise gelten für 100 Kilo und abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen netto Cassa ab hier.

Altmetalle	
per 100 Kilo netto Cassa ab hier	
Schwer-Kupfer . . . . .	Mk. 92—102
Leicht-Kupfer . . . . .	„ 89—95
Rotguss . . . . .	„ 88—95
Gussmessing . . . . .	„ 65—71
Leicht-Messing . . . . .	„ 42—52
Alt-Zink . . . . .	„ 33—43
Neu-Zink . . . . .	„ 34—46
Alt-Blei . . . . .	„ 16—22
— O. W. —	

\* **Börsenbericht.** 31. 8. 1911. Die Berliner Börse stand auch in der abgelaufenen Berichtsperiode unter dem Einfluss Wallstreets, und die Abschwächungen jenseits des Oceans hatten hier, wenigstens bei Beginn, mitunter panikartige Rückgänge zur Folge. Starkes Angebot in allen Terminwerten kam fortwährend heraus, besonders aber in americanischen Werten, in denen starke Hausseengagements vorhanden waren. Da vielfach es vorgezogen wurde, dieselben durchzuhalten, als starke Einbussen zu erleiden, mussten zur Erlangung der erforderlichen Mittel andere Werte an den Markt gebracht werden, und so erklärt sich die Schwäche, die sich allgemein einstellte. Nun stellte sich ja in den letzten Tagen eine ruhigere Stimmung ein, um so mehr, als die Sorgen wegen der Marokkoaffäre viel von ihrer Schärfe verloren haben, aber zu einem Optimismus, wie ihn die Pariser Börse daraufhin sich aneignete, konnte sich der hiesige Platz nicht aufschwingen. Unter den Transportwerten waren die americanischen Bahnen naturgemäss dem stärksten Ansturm ausgesetzt, und bei Canada erreicht die Einbusse eine Höhe von fast 5%. Noch stärker rückläufig erscheinen Warschau-Wiener, die allerdings einen Teil des Verlustes wieder einholen konnten. Es hiess, dass die Verstaatlichung nahe gerückt sei, und bemerkenswert war in dieser Beziehung, dass von russisch-polnischer Seite selbst umfangreiche Verkäufe vorgenommen wurden. Russische Papiere, in erster Linie Banken, lagen überhaupt stark nach unten, aber auch die localen Banken haben nicht unbeträchtlich verloren. Ein auffallende Mattigkeit, die erst zuletzt aufhörte, bekundeten die heimischen Anleihen. Der Montanaktienmarkt, der ja von allgemeinen Momenten fast immer am stärksten beeinflusst wird, weist per Saldo überwiegend grosse Rückgänge auf, wiewohl sich zuletzt eine festere Stimmung auch hier einstellte. Zum Teil waren ungünstigere Nachrichten aus America und der Beginn der Metallarbeiteraussperrung die Ursache hierfür. Am Cassamarkt sind unter diesen Umständen ebenfalls überwiegend Abschwächungen eingetreten, zumal dem Angebot nur eine mässige Aufnahmefähigkeit gegenüberstand. Am offenen Geldmarkt stieg der Privatdiscont auf 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>%, Ultimogeld erforderte etwa 3<sup>5</sup>/<sub>8</sub>%, tägliches ca. 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub>%.

Name des Papiers	Curs am		Differenz
	23. 8. 11	30. 8. 11	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	269,40	268,—	— 1,40
Aluminium-Industrie	225,—	216,—	— 9,—
Bär & Stein, Met.	416,15	415,—	— 1,15
Bergmann, El.-W.	232,90	231,75	— 1,15
Bing, Nürnberg, Met.	203,50	204,—	+ 0,50
Bremer Gas	95,25	95,50	+ 0,25
Buderus Eisenwerke	113,—	112,60	— 0,40
Butzke & Co., Metall	112,—	112,—	—
Eisenhütte Silesia	166,—	166,50	+ 0,50
Elektra	116,25	114,60	— 1,65
Façon Mannstaedt, V. A.	166,—	167,75	+ 1,75
Gaggenau, Eisen V. A.	99,25	96,25	— 3,—
Gasmotor Deutz	134,—	134,75	+ 0,75
Geisweider Eisen	197,—	197,50	+ 0,50
Hein, Lehmann & Co.	130,—	130,50	+ 0,50
Ilse Bergbau	444,50	448,50	+ 4,—
Keyling & Thomas	135,50	134,—	— 0,50
Königin-Marienhütte, V. A.	95,75	94,25	— 1,50
Küppersbusch	226,25	223,50	— 2,75
Lahmeyer	120,30	122,50	+ 2,20
Lauchhammer	200,25	200,—	— 0,25
Laurahütte	173,40	172,60	— 0,80
Marienhütte b. Kotzenau	126,—	126,—	—
Mix & Genest	101,—	100,—	— 1,—
Osnabrücker Drahtw.	98,—	98,—	—
Reiss & Martin	101,25	101,75	+ 0,50
Rheinische Metallwaren, V. A.	96,50	93,40	— 3,10
Sächs. Gussstahl Döbeln	266,25	268,—	+ 1,75
Schles. Elektrizität u. Gas	198,50	197,—	— 1,50
Siemens Glashütten	246,—	247,—	+ 1,—
Thale Eisenh., St. Pr.	289,—	286,50	— 2,50
Ver. Metallw. Haller	167,75	167,—	— 0,75
Westf. Kupferwerke	106,—	106,—	— 1,80
Wilhelmshütte, conv.	—	102,10	—
— O. W. —			

## Patentanmeldungen.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patents nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

Der neben der Classenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Classeneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

### (Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 28. August 1911.)

**21 a.** G. 32 235. Vorrichtung zur stetigen Aenderung der Selbstinduction, insbesondere für die Zwecke der Hochfrequenztechnik — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 6. 8. 10.

— G. 32 858. Vorrichtung zum Umschalten von Stationen der drahtlosen Telegraphie. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 8. 11. 10.

— S. 32 402. Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit selbsttätigem Betrieb, bei welchen das Einstellen und Auslösen der Wähler im Amte durch Schaltimpulse über die hintereinander geschalteten Teilnehmerleitungsarme erfolgt. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 12. 10. 10.

**21 d.** K. 40 978. Kraftübertragungssystem mittels hochgespannten Gleichstromes. — Jacob Kruyswijk, Rijswijk b. Haag, Holl.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemecke und W. Hildebrandt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 11. 5. 09.

**21 f.** G. 31 327. Bogenlampe mit Regelung des Elektrodenvorschubs durch eine Klemmvorrichtung. — Gesellschaft für Maschinen- und Metall-Industrie m. b. H., Berlin. 22. 3. 10.

— P. 24 878. Elektrische Dampfampe; Zus. z. Pat. 221 306. Dr. Emil Podszus, Rixdorf, Pflügerstr. 80. 20. 4. 10.

— P. 25 111. Elektrische Dampfampe; Zus. z. Anm. P. 24 878. — Dr. Emil Podszus, Rixdorf, Pflügerstr. 80. 6. 6. 10.

— R. 27 397. Regelungsvorrichtung für Bogenlampen mit nebeneinander angeordneten Elektroden. — Regina Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Cöln-Sülz. 23. 11. 08.

— S. 31 145. Bogenlampe für schlackenbildende Brennstoffe. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 26. 3. 10.

**46 a.** O. 7165. Anordnung zum Ausgleich der Massenwirkungen von doppelt wirkenden, von einer besonderen Kurbel angetriebenen Spüllüftpumpen bei raschlaufenden Zweitactverbrennungskraftmaschinen. — Hans Otten, Hamburg, Alsterdamm 16. 13. 8. 10.

**88 b.** G. 31 490. Gezeitenkraftanlage mit Sammelbecken und mit gleichbleibender Arbeitsleistung. — Georg Geyer, Berlin, Elsasserstrasse 34. 14. 4. 10.

### (Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 31. August 1911.)

**13 a.** St. 15 376. Schrägrohr-Steilrohrkessel. — L. & C. Steinmüller, Gummersbach, Rhld. 18. 7. 10.

**13 c.** E. 16 344. Selbsttätige Anzeigevorrichtung für den höchsten zulässigen Wasserstand in einem Dampfkessel. — Martin Elkofer, Leipzig, Yorkstr. 14. 10. 11. 10.

**14 c.** C. 19 674. Umsteuerbare Dampfturbine mit drehbaren Laufschaufeln. — Cramp's Patent Reversible Turbine Limited, London, Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 11. 8. 10.

Priorität aus der Anmeldung in Grossbritannien vom 17. 9. 09. anerkannt.

— C. 20 279. Umsteuerbare Turbine mit drehbaren Laufschaufeln. — Cramp's Patent Reversible Turbine, Limited, London; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 11. 8. 10.

Priorität aus der Anmeldung in Grossbritannien vom 17. 9. 09. anerkannt.

**15 d.** R. 31 488. An-, Auslege- und Zwischenschliessvorrichtung für Tiegeldruckpressen. — Paul Reimann, Leipzig-Lindenau, Lütznerstr. 62. 29. 8. 10.

**19 a.** H. 50 488. Schienenfeilmachine; Zus. z. d. Pat.-Anm. H. 45 875 und H. 48 837. — Otto Haase, Elberfeld, Wupperstr. 4. 29. 4. 10.

**20 i.** S. 32 624. Vorrichtung zum selbsttätigen Geben eines Signales auf einem Eisenbahnfahrzeuge. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 22. 11. 10.

— W. 35 534. Vorrichtung zum Schliessen und Oeffnen von Kettenschranken. — Albin Wiedemann, Gröna b. Chemnitz. 20. 8. 10.

**20 l.** A. 19 278. Einrichtung zur Verriegelung zwischen Bremse und Steuervorrichtung der Motoren elektrisch betriebener Fahr-

zeuge. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 13. 8. 10.

**21 a.** A. 18 616. Schaltungsanordnung für Gesellschafts- und Nebenstellenleitungen bei Selbstanschlussfernsprechanlagen mit an den Umschaltstellen angebrachten Sperrvorrichtungen zur Verhinderung der Einschaltung einer Neben- bzw. Gruppenstelle auf eine Amtsleitung, solange diese von einer anderen Sprechstelle belegt ist. — Automatic Electric Company, Chicago; Vertr.: Dr. L. Fischer, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 1. 4. 10.

— A. 18 850. Schaltungsanordnung für Gesellschafts- und Nebenstellenleitungen bei Selbstanschlussfernsprechanlagen; Zus. z. Anm. A. 18 616. — Automatic Electric Company, Chicago; Vertr.: Dr. L. Fischer, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 14. 5. 10.

— A. 19 757. Schaltungsanordnung für selbsttätige oder halb-selbsttätige Fernsprechanlagen; Zus. z. Anm. A. 18 351. — Automatic Electric Company, Chicago; Vertr.: Dr. L. Fischer, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 24. 11. 10.

— S. 30 228. Schaltungsanordnung für Steuerschalter bei Wählern von Selbstanschlussfernsprechanlagen. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 20. 11. 09.

— S. 31 122. Selbsttätige Contacteinrichtung (Nummernschalter) zur Abgabe von Stromstößen für die Einstellung der Wähler in Selbstanschluss-Fernsprechanlagen auf verlangte Leitungen (Teilnehmernummern). — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 22. 3. 10.

— S. 32 115. Schaltung zu Signal- und Fernsprechzwecken, bei der Arbeitsstromkreise nach einmaliger vorübergehender Beeinflussung in bestimmter Folge wiederholt beeinflusst werden. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 17. 8. 10.

**21 c.** M. 43 999. Durch Uhrwerk betriebener Zeitschalter für Beleuchtungsanlagen. — Johann Georg Mehne, Schwenningen, Württ. 16. 3. 11.

— S. 32 187. Einrichtung zum Unterbrechen eines Stromkreises nach einer bestimmten regelbaren Zeit mit Hilfe eines Elektrolyten. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 1. 9. 10.

**21 d.** A. 19 977. Anordnung zur Spannungsregelung mittels ein- und zweipoliger Regelungstransformatoren mit zu- und abschaltbaren Wicklungsabteilungen, die auf getrennten Transformatoren bzw. getrennten Eisenwegen angeordnet sind. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 12. 1. 11.

— F. 30 247. Regelung von Collectormotoren. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 5. 7. 10.

— S. 29 634. Schaltung von Inductionsmotoren, die durch Einschalten von Frequenzumformern oder Einankerumformern in den Rotorstromkreis geregelt werden. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 14. 8. 09.

— S. 33 319. Regelbarer Transformator für Mehrphasenstrom; Zus. z. Pat. 227 992. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 1. 3. 11.

**21 f.** S. 27 426. Rauchfänger für elektrische Bogenlampen. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 10. 9. 08.

— Sch. 37 169. Bühnenscheinwerfer. — Schwabe & Co., Berlin. 15. 12. 10.

**21 g.** T. 16 085. Verfahren zum Befestigen von Contactteilen auf einer Unterlage. — Telephon Apparate Fabrik E. Zwietsch & Co. G. m. b. H., Charlottenburg. 22. 3. 11.

**46 b.** A. 20 181. Steuerung für Viertactverbrennungskraftmaschinen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 12. 3. 10.

**46 c.** D. 22 755. Anlass- und Regelungsvorrichtung für Mehrzylinderverbrennungsmaschinen. — Daimler-Motoren-Gesellschaft, Untertürkheim. 14. 1. 10.

— D. 23 918. Kolbenkühlung bei Dieselmotoren. — Daimler-Motoren-Gesellschaft, Untertürkheim-Stuttgart. 3. 8. 10.

**46 d.** P. 25 748. Explosionsgaserzeuger für Gasturbinen. — Hugo Pollex, Mariendorf b. Berlin, Chausseestr. 39. 30. 90. 10.

— V. 9409. Von den Explosionsgasen beheizter Rohrstrahl-Verdampfer für Gasdampfturbinen. — Josef Vorraber, Cöln-Lindenthal, Hillerstr. 61. 28. 6. 10.

**47 a.** G. 33 345. Schraubensicherung mittels in sich federnder gerippter Unterlagscheibe und an der Angriffsfläche gewellter Mutter. — Karl Louis Gocht, Chemnitz, Josefinenstr. 19. 2. 1. 11.

**47 g.** F. 31 284. Zapf- oder Durchlauf-Ventil mit unter dem Hauptventil-Körper angeordnetem, in einem mit der Brücke verbundenen Cylinder geführtem Reparaturverschlusskörper. — Hermann Otto Foersterling, Berlin, Paulstr. 33. 10. 11. 10.

## Berichtigung.

In der Notiz „Resultate mit Curtis-Turbinen auf Torpedoboots-Zerstörern“ auf F.M.E.-Karte Nr. 32 muss es statt Drehzahl 63,1 heissen: Drehzahl: 631.