

# Elektrotechnische Rundschau

## Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Verlag von BONNESS & 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 50 mm Breite 15 Pfg.  
Stellengesuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.  
Berechnung für 1/2, 1/3, 1/4 und 1/5 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 Berechnung und Construction von Riemen-, Hanfseil- und Drahtseil-Scheiben, S. 351. — Die Wärme-Wege in elektrischen Maschinen, S. 353. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 357; Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 357; Ausstellungen: Krefeld, S. 358; Offizielles Leipziger Mess-Adressbuch, S. 358; Allgemeines: Sicherung gegen Verluste in Russland, S. 358. — Handelsnachrichten: Course an der Berliner Börse, S. 359; Kupfer-Termin-Börse, Hamburg, S. 359. — Patentanmeldungen, S. 360.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 11. 8. 1912.

### Die Berechnung und Construction von Riemen-, Hanfseil- und Drahtseil-Scheiben,

Paul Haupt.

(Fortsetzung von Seite 267.)

**3. Der Drahtseiltrieb.**

**Allgemeines:** Der Drahtseiltrieb, welcher früher eine ausgedehnte Verwendung hatte, ist durch den elektrischen Trieb fast verdrängt. Es soll jedoch darauf hingewiesen werden, dass man die Situation stets genau prüfen möchte, bevor man den Drahtseiltrieb vermeidet, da doch der letztere einen hohen Wirkungsgrad besitzt und oft gute Dienste leisten kann.

**Anwendung:** Als Ausführungsform kommt ausschliesslich der normale offene Trieb in Frage. Winkeltriebe oder wohl gar Kreisseiltriebe sind praktisch unausführbar. Desgleichen ist die Anwendung eines Drahtseiltriebes bei stossweiser Belastung zu vermeiden, da hier die Seile zu sehr peitschen und zu Wellenbrüchen Veranlassung geben.

**Wahl der Seile:** Billige Eisendrahtseile vermeide man. Das Stahldrahtseil mit dünnen Drähten und grosser Hanfseele ist das vorteilhafteste. Die Drähte selbst müssen verzinkt sein, um eine lange Lebensdauer zu erhalten.

**Seilstärke:** Für die Seilstärke kommt die Belastung P und die Geschwindigkeit v in erster Linie in Frage. Hohe Geschwindigkeiten v = 30—35 m sind sehr zu empfehlen, um möglichst dünne Seile zu erhalten. Ausführungen im Triebwerksbau mit d = 26 mm sollten das Höchstmaass darstellen.

**Der Seilquerschnitt:** Zur überschläglichen Berechnung wähle man

$$q_s = \frac{1}{8} - \frac{1}{12} \sqrt{N} \quad (37)$$

Den Wert  $\frac{1}{12}$  nehme man bei zeitweiligem Betriebe.

Den Wert  $\frac{1}{8}$  nehme man bei kontinuierlichem Betriebe.

**Uebersetzung:** Das Übersetzungsverhältnis  $\Psi$  darf betragen bei einem Betriebe mit  
horizontaler Anordnung grosse Scheibe treibt max = 1 : 2,  
horizontaler Anordnung kleine Scheibe treibt max = 1 : 3,  
bei einem Betriebe mit  
bis zu 45° schräger Anordnung grosse Scheibe treibt max = 1 : 1,  
bis zu 45° schräger Anordnung kleine Scheibe treibt max = 1 : 2.

**Seilrutsch:** Den Seilrutsch berechne man analog der Hanfseile zu 2%.

**Axenentfernung:** Eine Axenentfernung unter 25 m ist zu umgehen, die grösste Entfernung sei 100 m für 1 Scheibenpaar zwecks Vermeidung zu hoher Stationstürme.

**Durchhängung:** Das Aufzeichnen erfolgt in der Praxis genügend genau nach Fig. 4 mit einem Zuschlag von 1% der durch Zeichnung gefundenen Durchhängung.

**Uebertragungsfähigkeit:** Das Anwendungsgebiet liegt zwischen 20—100 Ps auf ca. 500m Entfernung, wobei Zwischenstationen anzuordnen sind. Die max. Nutzbelastung der einzelnen Seile ergibt die Tabelle 2.

Tabelle 2.

Seil-Ø in mm	Draht-Ø in mm	Anzahl der Drähte	Ge- wicht gw p. met.	Quer- schnitt qs cm <sup>2</sup>	Spec. Gew. pv dem <sup>3</sup>	Scheiben-Ø m	Um- fangs- kraft P in kg
9	1	36	0,26	0,28	9,3	1,5 — 1,75	70
10	1	42	0,31	0,33	9,4	1,5 — 1,75	100
11	1	48	0,36	0,37	9,7	1,75 — 2,0	110
12	1	54	0,40	0,42	9,5	1,75 — 2,0	120
13	1	60	0,45	0,47	9,6	1,75 — 2,0	140
14	1	64	0,48	0,50	9,6	1,75 — 2,0	150
15	1	72	0,55	0,57	9,6	1,75 — 2,0	170
16	1,2	64	0,69	0,72	9,6	2,0 — 2,5	210
17	1,2	68	0,74	0,76	9,7	2,0 — 2,5	225
18	1,2	72	0,79	0,81	9,7	2,0 — 2,5	240
19	1,2	76	0,83	0,85	9,8	2,0 — 2,5	255
20	1,2	80	0,88	0,90	9,8	2,0 — 2,5	270
21	1,4	80	1,04	1,06	9,8	2,5 — 3,0	310
22	1,4	80	1,20	1,23	9,8	2,5 — 3,0	350
23	1,4	84	1,26	1,29	9,8	2,5 — 3,0	375
24	1,4	88	1,33	1,35	9,8	2,5 — 3,0	400
25	1,6	80	1,41	1,48	9,7	2,5 — 3,0	440
26	1,6	80	1,56	1,61	9,7	2,5 — 3,0	480



Der Elasticitätsmodul: Die für Riemscheiben aufgestellten Formeln 8—10 gelten auch hier mit dem Unterschiede, dass man

E = 700 000 kg/cm<sup>2</sup> setzt für Seile bis 20 mm Ø,

E = 800 000 kg/cm<sup>2</sup> setzt für Seile über 20 mm Ø.

Zugspannungen: Zur Ermittlung der Spannungen muss folgendes vorausgeschickt werden:

Die Spannkraft S<sub>1</sub> = 2 P für gefütterte Scheiben

„ „ S<sub>1</sub> = 3 P für ungefüttete Scheiben

„ „ S<sub>2</sub> = 1 P für gefütterte Scheiben

„ „ S<sub>2</sub> = 1,5 P für ungefüttete Scheiben

somit findet sich zunächst, da der Drahtseiltrieb vermöge seines Gewichtes wirken soll, für

1. gefütterte Scheiben Auflegespannung = Betriebs-spannung, also

$$\delta_a = \delta_b \begin{cases} \delta_b^{S_2} = \frac{S_2}{q_s} = \frac{P}{q_s} & (37) \\ \delta_b^{S_1} = \frac{S_1}{q_s} = \frac{2P}{q_s} & (38) \end{cases}$$

$$\delta_n = \frac{P}{q_s}$$

$$\delta_t = 0,01 v^2 \cdot \gamma \quad Z_r = q_s \cdot \delta_r$$

Tabelle 3.

Tourenzahl pro Min.	Umfangsgeschwindigkeit v in m																			
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Scheiben-Ø in m																			
50	2,280	2,660	3,040	3,420	3,800	4,222	4,560	4,940	5,320	5,700	6,080	6,460	6,840	7,220	7,600	7,980	8,444	8,740	9,120	9,500
60	1,900	2,215	2,520	2,850	3,163	3,473	3,800	4,115	4,430	4,750	5,060	5,383	5,700	6,015	6,325	6,645	6,946	7,283	7,600	7,910
70	1,596	1,900	2,070	2,394	3,713	2,985	3,192	3,528	3,800	3,990	4,040	4,623	4,788	5,157	5,425	5,700	5,970	6,242	6,384	6,775
80	1,406	1,663	1,900	2,109	2,380	2,613	2,812	3,088	3,326	3,515	3,800	4,038	4,218	4,513	4,750	4,989	5,226	5,463	5,624	5,950
90	1,245	1,474	1,688	1,881	2,110	2,322	2,508	2,744	2,952	3,135	3,760	3,587	3,762	4,011	4,220	4,428	4,644	4,855	5,016	5,275
100	1,140	1,330	1,520	1,710	1,900	2,090	2,286	2,470	2,660	2,850	3,040	3,230	3,420	3,610	3,800	3,990	4,180	4,370	4,560	4,750
110	1,026	1,208	1,380	1,539	1,725	1,900	2,052	2,240	2,416	2,565	2,760	2,936	3,078	3,277	3,450	3,624	3,800	3,988	4,104	4,315
120	0,950	1,108	1,266	1,425	1,583	1,740	1,900	2,058	2,216	2,375	2,532	2,689	2,850	2,865	3,162	3,324	3,480	3,640	3,800	3,960
130	0,894	1,022	1,166	1,341	1,458	1,607	1,788	1,900	2,044	2,235	2,332	2,483	2,682	2,776	2,915	3,006	3,214	3,344	3,576	3,630
140	0,798	0,950	1,084	1,197	1,355	1,492	1,596	1,763	1,900	1,995	2,168	2,305	2,394	2,578	2,710	2,850	2,984	3,120	3,192	3,390
150	0,760	0,890	1,010	1,140	1,263	1,393	1,520	1,645	1,780	1,900	2,020	2,153	2,280	2,405	2,525	2,670	2,786	2,913	3,040	3,160
160	0,684	0,840	0,950	1,026	1,188	1,305	1,368	1,543	1,680	1,710	1,900	2,018	2,052	2,255	2,375	2,520	2,610	2,730	2,850	2,970
170	0,646	0,780	0,894	0,969	1,113	1,229	1,292	1,452	1,560	1,615	1,788	1,900	1,938	2,122	2,335	2,340	2,458	2,569	2,584	2,785
180	0,608	0,740	0,844	0,912	1,055	1,161	1,116	1,372	1,480	1,520	1,688	1,794	1,824	2,004	2,110	2,220	2,325	2,426	2,432	2,640
190	0,596	0,700	0,798	0,894	0,998	1,098	1,192	1,300	1,400	1,490	1,596	1,690	1,788	1,900	1,995	2,100	2,196	2,299	2,384	2,495
200	0,570	0,665	0,760	0,855	0,950	1,045	1,140	1,235	1,330	1,425	1,520	1,615	1,710	1,805	1,900	1,995	2,090	2,185	2,280	2,375
210	0,532	0,630	0,722	0,798	0,903	0,994	1,064	1,176	1,260	1,330	1,444	1,537	1,596	1,718	1,805	1,890	1,998	2,081	2,128	2,260
220	0,516	0,604	0,684	0,744	0,855	0,950	1,032	1,121	1,208	1,290	1,368	1,467	1,548	1,640	1,710	1,812	1,900	1,996	2,064	2,140
230	0,494	0,580	0,638	0,741	0,798	1,908	0,988	1,077	1,160	1,235	1,276	1,404	1,482	1,569	1,595	1,740	1,816	1,900	1,976	1,995
240	0,474	0,552	0,630	0,711	0,788	0,870	0,944	1,028	1,104	1,185	1,230	1,345	1,422	1,503	1,579	1,656	1,740	1,820	1,896	1,970
250	0,456	0,552	0,608	0,684	0,760	0,836	0,912	0,988	1,064	1,140	1,216	1,292	1,368	1,444	1,520	1,596	1,672	1,748	1,824	1,900
260	0,436	0,511	0,602	0,654	0,753	0,804	0,872	0,950	1,022	1,090	1,204	1,241	1,308	1,387	1,505	1,533	1,608	1,680	1,744	1,885
270	0,420	0,492	0,558	0,630	0,698	0,773	0,840	0,914	0,984	1,050	1,116	1,195	1,260	1,336	1,395	1,476	1,546	1,617	1,680	1,745
280	0,406	0,475	0,540	0,609	0,675	0,745	0,812	0,882	0,950	1,015	1,080	1,153	1,218	1,288	1,350	1,425	1,490	1,559	1,624	1,690
290	0,390	0,458	0,520	0,585	0,650	0,720	0,780	0,851	0,916	0,975	1,040	1,113	1,170	1,245	1,300	1,374	1,440	1,507	1,560	1,625
300	0,380	0,443	0,506	0,570	0,663	0,695	0,760	0,823	0,886	0,950	1,012	1,075	1,140	1,203	1,265	1,329	1,390	1,455	1,520	1,585
310	0,364	0,428	0,490	0,546	0,613	0,673	0,728	0,782	0,856	0,910	0,980	1,041	1,092	1,163	1,225	1,284	1,346	1,408	1,456	1,535
320	0,352	0,414	0,476	0,528	0,595	0,652	0,704	0,771	0,828	0,880	0,952	1,009	1,056	1,127	1,190	1,242	1,304	1,364	1,408	1,490
330	0,342	0,403	0,460	0,513	0,575	0,633	0,684	0,747	0,806	0,855	0,920	0,979	1,026	1,093	1,150	1,209	1,266	1,322	1,368	1,440
340	0,330	0,390	0,444	0,495	0,555	0,614	0,660	0,726	0,780	0,825	0,888	0,950	0,990	1,060	1,110	1,170	1,228	1,284	1,320	1,390
350	0,322	0,380	0,434	0,483	0,543	0,597	0,644	0,705	0,760	0,805	0,868	0,922	0,996	1,029	1,085	1,140	1,194	1,248	1,288	1,360
360	0,314	0,369	0,430	0,471	0,583	0,580	0,628	0,686	0,783	0,785	0,860	0,897	0,942	1,001	1,075	1,107	1,160	1,212	1,256	1,345
370	0,306	0,359	0,410	0,459	0,513	0,564	0,612	0,667	0,718	0,765	0,820	0,872	0,918	0,975	1,025	1,077	1,128	1,180	1,224	1,285
380	0,296	0,350	0,400	0,444	0,500	0,547	0,592	0,650	0,700	0,740	0,800	0,849	0,888	0,950	1,000	1,050	1,084	1,150	1,184	1,250
390	0,288	0,340	0,388	0,432	0,485	0,536	0,576	0,633	0,680	0,720	0,776	0,878	0,864	0,923	0,970	1,020	1,072	1,119	1,152	1,215
400	0,284	0,332	0,380	0,426	0,475	0,523	0,568	0,618	0,664	0,710	0,760	0,808	0,852	0,903	0,950	0,996	1,046	1,092	1,136	1,190
410	0,276	0,323	0,368	0,414	0,460	0,509	0,552	0,602	0,646	0,690	0,736	0,787	0,828	0,880	0,920	0,969	1,018	1,064	1,104	1,150
420	0,268	0,315	0,382	0,402	0,453	0,494	0,536	0,587	0,630	0,670	0,734	0,768	0,804	0,859	0,905	0,945	0,988	1,039	1,072	1,135
430	0,262	0,308	0,344	0,393	0,443	0,485	0,524	0,574	0,616	0,655	0,688	0,751	0,786	0,838	0,885	0,924	0,970	1,014	1,048	1,110
440	0,258	0,302	0,342	0,387	0,428	0,475	0,516	0,561	0,604	0,645	0,684	0,732	0,774	0,828	0,855	0,906	0,950	0,992	1,032	1,070
450	0,250	0,295	0,334	0,375	0,418	0,464	0,500	0,553	0,590	0,625	0,668	0,716	0,750	0,802	0,835	0,885	0,928	0,970	1,000	1,045
460	0,246	0,289	0,326	0,369	0,408	0,454	0,492	0,536	0,578	0,615	0,652	0,701	0,738	0,785	0,815	0,867	0,908	0,950	0,984	1,020
470	0,236	0,281	0,322	0,354	0,403	0,445	0,472	0,524	0,562	0,590	0,644	0,694	0,708	0,768	0,805	0,843	0,890	0,929	0,944	1,010
480	0,234	0,276	0,316	0,351	0,395	0,435	0,468	0,513	0,552	0,585	0,632	0,673	0,702	0,751	0,790	0,828	0,870	0,910	0,936	0,990
490	0,232	0,270	0,308	0,348	0,385	0,426	0,464	0,504	0,540	0,580	0,616	0,657	0,696	0,735	0,770	0,810	0,852	0,891	0,928	0,965
500	0,230	0,266	0,304	0,345	0,380	0,418	0,460	0,494	0,532	0,575	0,608	0,646	0,690	0,722	0,760	0,798	0,836	0,874	0,920	0,950



## 2. ungefüttete Scheiben

$$\delta_a = \frac{3P}{q_s} \quad (39)$$

$$\delta_b = \begin{cases} \delta_b^{S_1} = \frac{S_2}{q_s} = \frac{1,5P}{q_s} \\ \delta_b^{S_2} = \frac{S_1}{q_s} = \frac{3 \cdot P}{q_s} \end{cases} \quad (40)$$

$$\delta_n = \frac{P}{q_s} \quad (41)$$

$$\delta_f = 0,01 v^2 \cdot \gamma \quad Z_r = q_s \cdot \delta_f$$

Die Biegungsbeanspruchung findet sich genügend genau aus der Formel

$$\delta : E = d : D \text{ oder } \delta \cdot D = E \cdot d$$

womit sich ergibt

$$\delta = \frac{E \cdot d}{D} \quad (42)$$

Die grösste Gesamtspannung ergibt sich zu

$$\delta_{\max} = \delta_b + \delta + \delta_f = 1000 \text{ kg für Eisendrahtseile} \\ 1800 \text{ kg für Stahldrahtseile} \quad (43)$$

$$\delta_r \text{ ist für beide Scheibenarten } \frac{0,5(S_1 + S_2) + Z_r}{q_s} \quad (44)$$

Die Seilreibung: Ihre Grösse findet sich an Hand der Fig. 5 und der Formel 35 aus den Angaben P normal und P maximal.

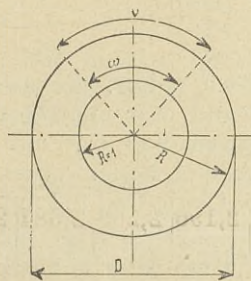


Fig. 6.

Die Dehnungs- und Gleitverlustarbeit ist bestimmt durch die Formel 36 und der an dieser Stelle angegebenen Koeffizienten.

b) Aufstellung allgemeiner Formeln. Die in den folgenden Zeilen entwickelten Formeln haben für alle drei Maschinenelemente Gültigkeit.

Die gleichförmige Kreisbewegung: Maasse in Meter. Bezeichnet Z das Zentrum eines rotierenden Körpers, so findet sich v aus Tabelle 3 und der Formeln 45 (Fig. 6)

$$v = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{60} = \frac{R \cdot \pi \cdot n}{30} = \frac{D \cdot n}{19,1} = \frac{n \cdot R}{9,55} = 0,0523 D \cdot n \quad (45)$$

Die Winkelgeschwindigkeit

$$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30}$$

(Fortsetzung folgt.)

oder mit Gl. 45 kombiniert

$$v = R \cdot \omega \quad (46)$$

$$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30} = \frac{v}{R} \quad (47)$$

Umlaufzeit: Das ist die Zeitdauer einer Umdrehung, erstere findet sich aus der Gleichung

$$t_z = \frac{60}{n} \quad (48)$$

Die gleichförmig beschleunigte Bewegung kommt hier bei dem Umlauf oder nach einer eingetretenen Verzögerung einer rotierenden Scheibe vor. Es ist zunächst Maasse in m, kg usw.

$$v = v_a + p \cdot t \quad (49)$$

Hieraus erhält man für

$$p = \frac{v - v_a}{t} \quad (50)$$

$$t = \frac{v - v_a}{p} \quad (51)$$

Um den Weg zu erhalten, welchen die rotierende Scheibe nach t sec zurückgelegt hat, benutzt man Gleichung

$$s = \frac{v_a + v}{2} \cdot t \quad (52)$$

Setzt man den Wert aus Gleichung 49 ein in Gleichung 52, so findet sich

$$s = \frac{v_a + v_a + p \cdot t}{2} \cdot t = \frac{2 v_a \cdot t + p t^2}{2} = v_a \cdot t + \frac{p}{2} \cdot t^2 \quad (53)$$

Da weiter beim Anlauf  $v_a = \text{Null}$  ist, so folgt für den Anlaufzustand

$$v = p \cdot t \quad (54)$$

und

$$s = \frac{v}{2} \cdot t = \frac{p}{2} \cdot t^2 \quad (55)$$

Wir erhalten weiter hieraus

$$v = \frac{s \cdot 2}{t} \quad (56)$$

$$p = \frac{2 \cdot s}{t^2} \quad (57)$$

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot s}{p}} \quad (58)$$

## Die Wärme-Wege in elektrischen Maschinen.

Harold D. Symons und Miles Walker.

(Fortsetzung von Seite 344.)

## Einfluss von Luftwegen als Widerstand gegen den Wärmedurchgang.

Häufig sind Erregerspulen auf der Innenseite mit Lagen von Material so isoliert, dass sie nicht dicht auf den Schenkeln aufliegen, sondern zwischen ihnen beiden ein kurzer Luftweg besteht. Es ist interessant zu untersuchen, wie weit dieser Luftweg den Wärmedurchgang behindert.

Eine Anzahl von Experimenten wurde gemacht, bei denen Luftwege von verschiedenen Dicken zwischen die Kupferröhre in dem Versuchsapparat und die Isoliermaterialröhre eingeschoben wurde. Diese Lagen wurden in der Weise hergestellt, dass Bindfäden in weiten Spiralen rund um die Röhre gewickelt wurden, und dass dann das Isoliermaterial auf diese Spirale aufgebracht wurde. Die Dicke des Bindfadens gab dann annähernd die Länge des Luftweges. Man fand hierbei, dass ein sehr kleiner Luftzwischenraum einen grösseren

Wärmewiderstand pro cm Länge giebt, als grössere Zwischenräume. Je mehr der Zwischenraum wächst, um so mehr nähert man sich einem constanten Widerstand pro cm<sup>2</sup> Oberfläche, der umgekehrt proportional der Abkühlungskonstanten ( $h = 0,0011$ ) für Oberflächen, die der ruhigen Luft ausgesetzt sind. Die bei den Versuchen erhaltenen Werte stimmen nicht sehr gut miteinander überein, wie man aus Fig. 6 sieht. Man erhält aber eine nahezu correcte Curve nach folgender Methode:

Die Wärmeleitungsfähigkeit vollständig ruhiger Luft ist 0,0002 Watt pro cm<sup>3</sup> und °C, so dass der Widerstand von 1 cm<sup>2</sup> Luftzwischenraum 1 mm dick 500 sein würde. Hier sind die Einheiten so gewählt, dass der Wärmewiderstand denselben Wert hat, wie die Temperaturdifferenz an den Enden dieses Uebergangsweges dividiert durch die Watt pro cm<sup>2</sup> Querschnitt. Wenn wir nun eine Linie ziehen, Fig. 6,



die durch den Nullpunkt und den Wert 500 für 0,1 cm geht, dann muss diese Linie eine Tangente an die Curve sein. Nehmen wir unsere Messwerte als Führer und bedenken wir, dass die Curve sich asymptotisch dem Wert 900  $= \frac{1}{0,0011}$  nähern muss. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass für weite Luftzwischenräume der Widerstand abhängig ist davon, ob er vertical oder horizontal verläuft\*), und dass er bei verticaler Lage von der Anzahl der horizontalen Hindernisse abhängt. In unserem Fall waren die Zwischenräume vertical. Die Widerständenstücke, die man als Hindernisse ansehen muss, waren ca. 12,5 mm voneinander entfernt.

Wir wollen nun sehen, wie die Curve in der Praxis angewendet werden muss. Angenommen, wir haben eine Feldspule, die in der Innenseite aus getränktem, 0,2 cm starkem Fullerboard besteht. Aus der Tabelle 2 finden wir die Wärmeleitfähigkeit dieses Materials (in Watt pro cm<sup>2</sup> etc.) zu 0,0014. Der Wärmewiderstand von 1 cm<sup>2</sup> ist demnach  $0,2/0,0014 = 142$ . Wäre nun kein Luftzwischenraum vorhanden, und wir schicken zu dem Pol 0,15 Watt pro cm<sup>2</sup>, so ist die Temperaturdifferenz zwischen Pol und Spule nur 21,3° C. Fügen wir nun aber einen Luftzwischenraum von 1 mm ein, dessen Widerstand nach Fig. 6 nahezu 200 ist, so ist jetzt der gesamte Widerstand 342 und die Temperaturdifferenz für denselben Wärmestrom 51,5° C.

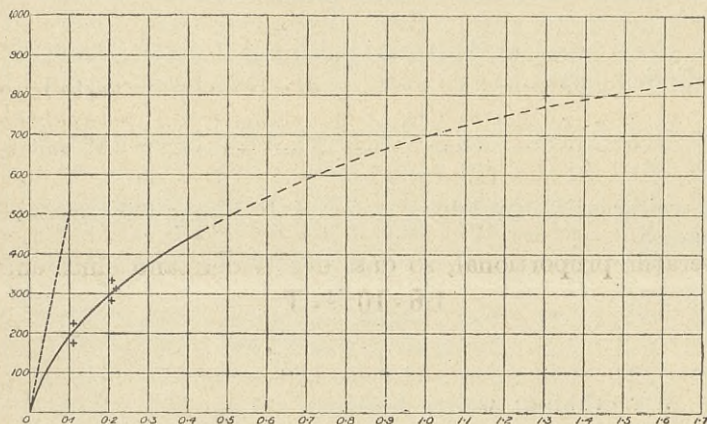


Fig. 6.

Experimente an Maschinen.

**Erwärmung von Armaturspulen.** Ein Versuch wurde an einem 5000 kW-3 Phasengenerator mit Hilfe von Thermoelementen, die in die Armaturspulen während der Herstellung eingebaut wurden, gemacht.

Fig. 7 zeigt die Stirnverbindungen der Armaturspulen. Die Stellung der Thermoelemente ist durch die Buchstaben R, S, T, U und V angedeutet. Verbindung R gab die Temperatur des Kupfers in der Nute, S gab die Temperatur des die Nute umgebenden Eisens; T misst die Temperatur an der Aussenseite der Spule in dem Teil, der der Luft ausgesetzt ist; U misst die Temperatur des Kupfers an einer ca. 150 mm aus dem Eisen herausstehenden Stelle, während V dasselbe ca. 230 mm vom Eisen entfernt misst. Der Generator lief mit voller Geschwindigkeit mit kurzgeschlossener Armatur, wobei der Feldstrom so eingestellt war, dass der Armaturstrom 328 A betrug. Der Betrieb wurde so lange aufrechterhalten, bis alle Temperaturen constant waren. Nachfolgende kleine Tabelle giebt die Uebertemperatur über die umgebende Luft, welche 23° C hatte.

- R = 39,0 ° C
- S = 18,4 ° C
- T = 24,6 ° C
- U = 38,0 ° C
- V = 34,4 ° C

Fig. 5 giebt die Anordnung der Leiter und der Isolation

\*) F. Bacon Engineering, 1910, p. 396. Er fand, dass ein 38 mm langer Luftzwischenraum einen doppelt so grossen Widerstand hatte, horizontal wie vertikal.

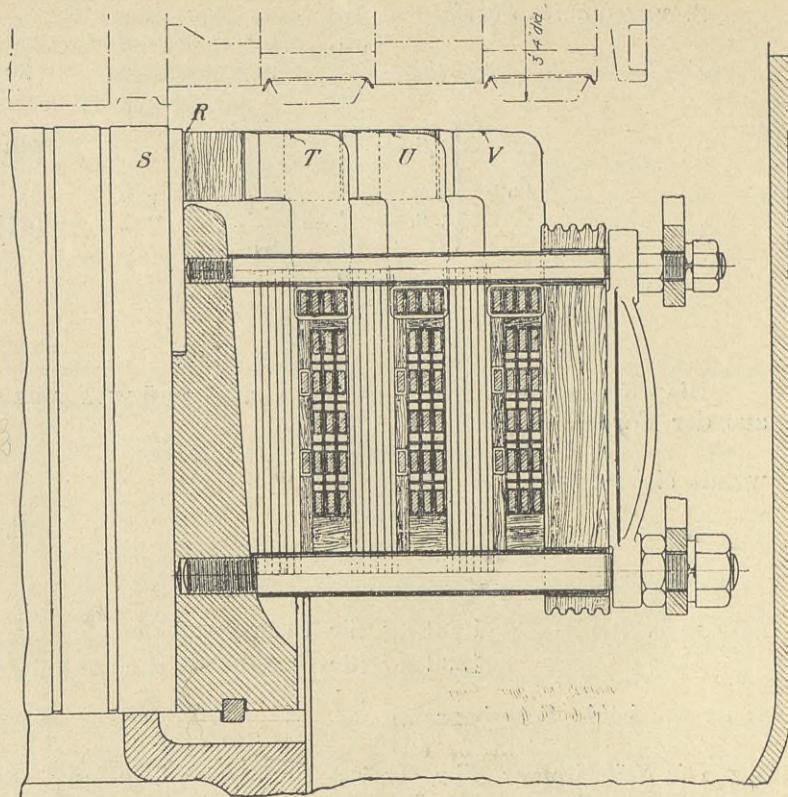


Fig. 7.

in der Nute in natürlicher Grösse. Jeder Leiter, der aus 2 Kupferstäben von 11,42 · 5,09 mm bestand, war mit Band und Glimmer isoliert. Ein Stück Glimmer von 0,76 mm wurde als Zwischenstück verwendet. Alle 4 Leiter waren mit Gummi imprägniert und mit Empire Cloth und 3,3 mm starkem Glimmer umwickelt. Das ganze wurde dann mit Leinwand bewickelt. Die gesamte Stärke der Isolation

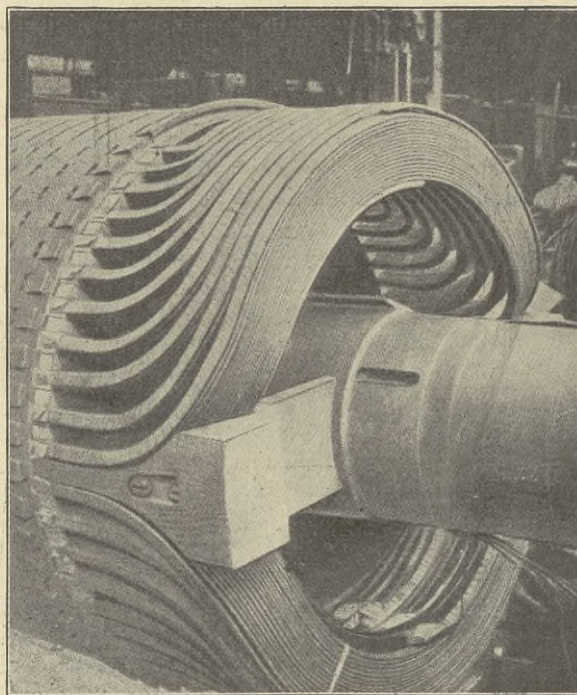


Fig. 8.

betrug 4,5 mm. Die verschiedenen Isoliermaterialien hatten dann folgende Abmessungen:

Empire Cloth . . . . .	1,78 mm
Glimmer . . . . .	0,76 „
Firniss und Luft . . . . .	0,51 „
Papier . . . . .	0,43 „
Leinwand . . . . .	1,02 „



Die Wärmeleitfähigkeit der Isolation kann leicht aus den Angaben in Tabelle 2 berechnet werden. Die gesamten Verluste in den Kupferleitern waren pro lfd. m 89,1 W. Bei der Berechnung dieser Werte wurde darauf Rücksicht genommen, dass die Temperaturzunahme des Kupfers auch durch Wirbelströme\*) verursacht wird. Die Temperaturdifferenz zwischen Kupfer und Eisen ist 20,5 ° C., und der mittlere Umfang ist 134,5 mm, so dass die gesamte Oberfläche pro lfd. m 1345 cm<sup>2</sup> ausmacht. Bei 891 W. pro lfd. m macht es 15,1 cm<sup>2</sup> pro W. Die spezifische Wärmeleitfähigkeit der Isolation beträgt 0,00145 W. pro cm<sup>3</sup> pro ° C Diese Leitfähigkeit ist erheblich kleiner als die aus den Versuchen mit Empirecloth und Glimmer auf dem Kupfercylinder gefunden wurde, selbst wenn man die kleinsten möglichen Luftwege berücksichtigt.

Mit Spulen von rechteckigem Querschnitt, die mit Empirecloth und Glimmer oder mit Papier und Glimmer in der gewöhnlichen Weise bewickelt werden, kann man keine Leitfähigkeit höher als 0,00146 erwarten. Diese Zahl setzt uns in die Lage, die Temperaturdifferenz zwischen den Kupferleitern in einer Nute und dem umgebenden Eisen zu berechnen und deckt sich recht gut mit anderen Resultaten, die in der Praxis gefunden worden. Beispielsweise sei eine Gleichstromarmatur mit Manilapapier und Glimmer bis zu 1,6 mm isoliert. Die Uebertemperatur mit einer derartigen Belastung, dass auf 1 cm<sup>2</sup> 0,14 W. einfliessen, waren folgende:

Kupfer . . . . .	41 ° C
Eisen . . . . .	22 ° C
Differenz . . . . .	19 ° C

Mit unserer spezifischen Leitfähigkeit von 0,0145 erhalten wir für das Kupfer eine Temperatur von 16° über das Eisen.

*Leitfähigkeit längs des Leiters.*

Manchmal tritt es ein, dass die Kupferleiter auf einer Armatur oder auf einem Feldmagneten so dicht zusammenliegen, dass nur sehr wenig Luft zwischen ihnen circulieren kann, und dass die totale abkühlende Oberfläche der ganzen Gruppe zu klein ist, um die in ihr erzeugte Wärme ausstrahlen. In diesem Falle muss man sich für die Abkühlung hauptsächlich auf die Wärmeleitung längs des Leiters zu Teilen verlassen, an denen die Abkühlungsverhältnisse besser sind. Eine gute Illustration für diesen Fall bieten die Stirnverbindungen eines zweipoligen Feldmagneten für einen Turbo-Generator, Fig. 8. Diese Stirnverbindungen sind vollständig durch eine stählerne Glocke bedeckt, so dass zwischen den einzelnen Spulen keine Luft circulieren kann. Dabei ist es häufig vorteilhaft, um die Ansammlung von Schmutz zwischen ihnen zu verhüten, die Zwischenräume mit einem geeigneten Isoliermaterial anzufüllen. Ein grosser Teil der in diesen Stirnverbindungen erzeugten Wärme wird längs des Kupfers nach Teilen der Spulen geleitet, die in Nuten liegen und von diesen zum Eisen des Feldmagneten.

Der Wärmestrom von der Mitte der Spule zu den anderen Teilen kann nur dann fliessen, wenn ein erheblicher Temperaturfall in den Stirnverbindungen besteht. Es ist manchmal notwendig zu berechnen, wie gross dieser Temperaturfall sein wird, und welches die maximale Uebertemperatur in der Mitte der Spule sein wird. Dieses Problem ist etwas compliciert infolge der Tatsache, dass der Widerstand des Kupfers sich mit der Temperatur ändert und man auf die Grösse dieser Aenderung Rücksicht nehmen muss, weil sie die Wattverluste in dem Verhältnis von Zinseszinsen wachsen lässt. Ja noch mehr, in den meisten Fällen der Praxis wird ein Teil der erzeugten Wärme ausgestrahlt, während ein anderer Teil längs der Leiter fliesst.

Wir wollen zuerst den Fall untersuchen, in dem ein Leiter so von anderen seiner eigenen Temperatur umgeben ist, dass die ganze in ihm erzeugte Wärme zu den kühleren Enden abgeführt werden muss, ohne dass etwas an die Seiten abgegeben werden kann. Danach wollen wir den Fall betrachten,

in dem ein erheblicher Teil der Wärme zu den Seiten abgeht und der Rest längs des Leiters strömt.

M sei der Mittelpunkt einer symmetrisch gelegenen Endverbindung, die so von anderen Leitern umgeben ist, dass alle durch elektrischen Strom erzeugte Wärme in ihm zu den Enden geht. M ist als der heisseste Punkt angenommen, und von ihm geht die Wärme nach rechts und links, Fig. 9,

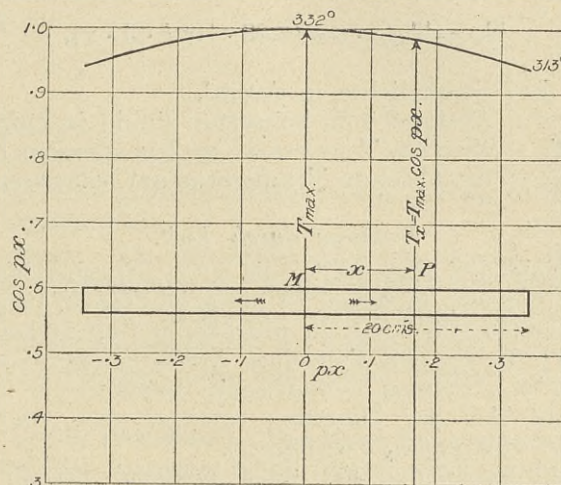


Fig. 9.

wie die Pfeile zeigen. Es genügt, die Temperaturverteilung auf einer Seite zu betrachten, beispielsweise auf der rechten Seite. Der Abstand irgendeines Punktes P von M sei x. Der Querschnitt des Leiters sei 1 cm<sup>2</sup>, so dass das Volumen eines Leiterelementes von der Länge dx in cm<sup>3</sup> ebenfalls dx ist. Nun ist der Widerstand des Kupfers der absoluten Temperatur proportional, so dass der Widerstand eines cm<sup>3</sup>

$$R = \frac{1,6 \cdot 10^{-6} \cdot T}{273}$$

ist, wenn T die Temperatur des Leiters in ° C über dem absoluten Nullpunkt ist.

Wenn J die Stromdichte in Ampere pro cm<sup>2</sup> ist, dann ist der Verlust pro cm<sup>3</sup>

$$J^2 R = J^2 \cdot \frac{1,6 \cdot 10^{-6} \cdot T}{273}$$

Der Betrag der am Punkt P durch den Querschnitt strömenden Wärme ist dann die Summe aller zwischen M und P erzeugten Wärme, also

$$J^2 \cdot \frac{1,6 \cdot 10^{-6}}{273} \int_0^x T dx$$

Die Leitfähigkeit des Kupfers ist nun so gemessen, dass für eine Temperaturdifferenz von 1° C zwischen entgegengesetzten Seiten eines cm<sup>3</sup> der Wärmestrom über den cm<sup>2</sup> gleich ist der von 3 W erzeugten Wärme. Demnach giebt uns die dreifache Temperatur den Wärmestrom pro cm<sup>2</sup> in Watt. Mit wachsendem x nimmt die Temperatur ab, so dass  $\frac{dT}{dx}$  negativ ist. Wir haben also

$$-3 \frac{dT}{dx} = J^2 \cdot \frac{1,6 \cdot 10^{-6}}{273} \int_0^x T dx$$

Als Lösung können wir annehmen:

$$T = T_{max} \cos p x$$

In den Fällen der Praxis ist der Winkel p x niemals so gross, dass cos p x negativ werden kann, so dass T stets positiv ist. Wenn T negativ wäre, müsste es nämlich unter dem absoluten Nullpunkt liegen. Die obige Lösung würde nur dann vollkommen richtig sein, wenn der Widerstand des Kupfers unter dem absoluten Nullpunkt negativ wäre

\*) A. B. Field, Transactions of the American Institute of Electrical Engineers. p. 761. 1905.



Die Temperaturverteilung in einem Leiter, wie wir ihn angenommen haben, ist demnach durch den oberen Teil einer Cosinuscurve bestimmt, wie in Fig. 9 zu sehen.

Der Wert von p ist

$$p = 4,43 \cdot 10^{-5} \cdot J$$

folglich

$$T_x = T_{max} \cdot \cos(4,43 \cdot 10^{-5} \cdot J \cdot x),$$

worin

- J = Stromdichte in A/cm<sup>2</sup>,
- x = Abstand vom heissesten Punkt in cm,
- T<sub>x</sub> = absolute Temperatur an irgendeinem Punkt x,
- T<sub>max</sub> = die absolute Temperatur am heissesten Punkt.

*Kühlung durch Luft.*

Es gibt drei Hauptfälle, die in elektrischen Maschinen eintreten können, in denen es nötig ist, die Wärmeabgabe einer festen Oberfläche an die umgebende Luft zu berechnen:

1. Wir haben den Fall einer Armatur oder eines Feldmagneten von nahezu cylindrischer Gestalt, die in einem stationären Teil der Maschine rotieren (der Abkühlungscoefficient wird mit h<sub>v</sub> bezeichnet).

2. Wir haben den Fall einer Feldspule, gegen die ein Luftzug geblasen wird (Abkühlungscoefficient wird mit h<sub>a</sub> bezeichnet).

3. Wir haben den Fall einer Eisenoberfläche von Ventilationscanälen, durch die Luft mit einer gewissen Geschwindigkeit geblasen wird (der Abkühlungscoefficient wird mit h<sub>v</sub> bezeichnet).

Die Gesetze der Abkühlung geschlossener Flächen sind in diesen drei Fällen verschieden. Der 1. Fall, die Abkühlung eines rotierenden Cylinders, ist sehr compliciert. Eine Formel für die Vorausbestimmung der Temperatur würde nicht nur die Oberfläche pro Watt und die periphere Geschwindigkeit, sondern auch die Länge des Luftweges, die Temperatur und Gestalt der umgebenden Gegenstände, die Natur der abkühlenden Oberfläche und das Maass, in dem die Luft im Luftweg durch künstliche Kühlung strömt, berücksichtigen müssen. Was müssen wir als Geschwindigkeit der Luft mit Bezug auf den Cylinder annehmen, wenn einige Luft sich mit dem Cylinder bewegt, während sich einige an feststehenden Teilen staut und alle dazwischen liegenden Geschwindigkeiten, die in dem Luftweg auftreten, gefunden werden sollen?

Für gewöhnliche Gleichstromarmaturen, die von gewöhnlichen Feldmagneten umgeben sind, mit normalen Luftwegen und nicht mehr Luft, als von selbst durch die Rotation der Armatur erzeugt wird, lautet die von Kapp gegebene Formel

$$t^0 = \frac{550}{\frac{O}{W} (1 + 0,1 v)}$$

sie gibt gute practische Resultate. Hier ist O die cylindrische Oberfläche in cm<sup>2</sup>, W sind die verlorenen Watt, v ist die Umfangsgeschwindigkeit in m/sec., und t<sup>0</sup> ist die Ubertemperatur über die umgebende Luft in °C.

Andere Autoren geben abweichende Werte für den Zähler und wechseln den Wert des Coefficienten von v, andere wieder wechseln den Exponenten von v. Folgende Liste gibt eine Uebersicht:

Arnold

$$t^0 = \frac{300}{\frac{O}{W} (1 + 0,1 v)}$$

Wilson

$$t^0 = \frac{640}{\frac{O}{W} (1 + 0,18 v)}$$

Hawkins & Wallis

$$t^0 = \frac{412}{\frac{O}{W} (1 + 0,086 v^{1,3})}$$

Ludwig Ott

$$t^0 = \frac{333}{\frac{O}{W} (1 + 1,07 v)}$$

Hinlein

$$t^0 = \frac{1,730}{\frac{O}{W} (1 + 0,78 \sqrt{v})}$$

und

$$t^0 = \frac{700}{\frac{O}{W} (1 + 0,41 v)}$$

Die erstere Formel von Hinlein gilt, wenn v zwischen 1 und 10 m liegt, die zweite für v von 10—20 m/sec. Den Grund für die Verschiedenheit der Ansichten über den Exponenten von v erfährt man, wenn man die von E. Hinlein\*) gefundene Curve genau betrachtet, die in Fig. 10 dargestellt

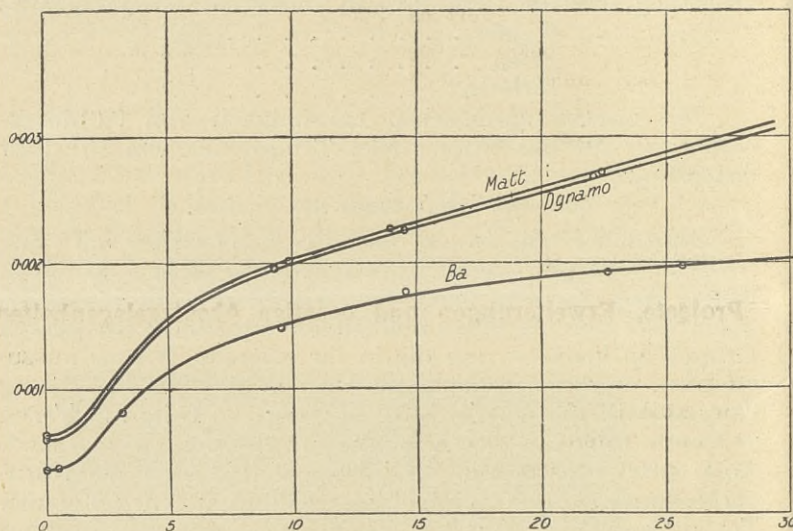


Fig. 10.

sind. Für Geschwindigkeiten zwischen 1 und 10 m/sec. ist h<sub>v</sub> annähernd proportional, sobald aber die Geschwindigkeit wächst, streckt sich die Curve so aus, dass bei 10 m/sec. h<sub>v</sub> proportional (1 + 0,041 v) ist. Der kleine Coefficient 0,041, den Hinlein erhielt, scheint durch den speciellen Gang seiner Experimente verursacht zu sein.

Für eine gewöhnliche von ihren Feldmagneten umgebene Armatur scheint der Coefficient 0,1 richtig zu sein. Für den Zähler scheint 550 für eine umkleidete Armatur reichlich hoch zu sein. Der von Dr. Ott angegebene Wert 333 scheint gute Resultate für Turbo-Generatoren mit künstlicher Kühlung zu geben.

Wenn ein Cylinder in Luft rotiert, dann hängt die Menge der ihm unmittelbar in Berührung kommenden Luft nicht nur von der Umfangsgeschwindigkeit, sondern von allen möglichen zufälligen Umständen ab, wie z. B. von der Gestalt der stehenden Teile und dem Maasse, in dem die Luft durch den Luftweg infolge der Fächerwirkung aller übrigen Maschinenteile gepresst wird. Eine hohe relative Geschwindigkeit zwischen Rotor und Stator ist nützlich, da dadurch die Wärme leicht von der erwärmten Oberfläche zur Luft abgegeben wird. Aber eine weitere Fächerwirkung ist erforderlich, um die heisse Luft von der Oberfläche des Cylinders zu entfernen.

\*) Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 1911, S. 730.



Ein Beispiel wird dies klarer machen. Angenommen, wir haben ein so dichtes Bündel von Leitern, dass der mittelste Leiter seitlich keine Wärme abgeben kann. Alle Wärme in ihnen fließt durch Leitung zu zwei Punkten, die 20 cm von der Mitte entfernt sind. Diese beiden Punkte sollen auf 40 ° C gehalten werden. Jeder Leiter habe 0,645 cm<sup>2</sup> Querschnitt und führe einen Strom 250 A. Wie gross ist nun die Temperatur an dem heissesten Punkt?

(Fortsetzung folgt.)

$$T = 388 \text{ A/cm}^2$$

$$T = (40 + 273) = 313$$

$$313 = T_{\max} \cos (0,43 \cdot 10^5 \cdot 388 \cdot 20)$$

$$313 = T_{\max} \cos 0,343 = 0,941 T_{\max}$$

$$T_{\max} 332$$

Die Temperatur des heissesten Punktes ist demnach 332 — 273 = 59 ° C.

## Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem \* versehenen Artikel verboten.

### Submissionen im Ausland.

**Linz.** Bau einer Wasserleitung nach Steindorf an der Strecke Wien—Salzburg, Wert ca. 14 000 Mk. Unterlagen, Offertformulare etc. bei Abteilung III der k. k. Staatsbahndirection Linz. Die Offerten müssen versiegelt werden und die Aufschrift tragen: „Offert für Wasserleitung Steindorf“, 24. August 1912, 12 Uhr mittags.

**Sofia (Bulgarien).** Galvanische Wasserleitungsröhren, Wert ca. 3400 Mk. Eisenbahn-Generaldirection. 1. September 1912.

**Sofia (Bulgarien).** Lehrmittel und Maschinen für die Laboratorien und Lehrwerkstätten. Staatsschule für Eisenindustrie in Sofia. Wert ca. 24000 Mk. 2. September 1912.

**Wien.** Gasbeleuchtungsgegenstände und Messingarmaturen. Plan, Verzeichnis und Vorschrift Z. 2585/10 sind von der Hauptkasse der städtischen Gaswerke, Wien VIII, Josefstädterstrasse 10/12, gegen Zahlung von einer Krone zu erhalten. Die Offerten müssen als stempelfreier, verschlossener Geschäftsbrief an die „Gemeinde Wien, städtische Gaswerke“ adressiert sein und den Vermerk tragen „zur Offert-Verhandlung 6. September 1912, Z. 7121/12“.

### Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

\* **Hamburg.** Die Finanzdeputation (Secretariat II) schreibt folgende Submissionen aus: Die Angebote müssen bis spätestens am Ablaufstage mittags 12 Uhr im Rathause, Zimmer 429, abgegeben werden. No. 735. Ausführung der Kalt- und Warmwasser-, Gas- und Sielanlage für den Neubau des Krankenhauses des Tropenhygienischen Instituts. Termin 24. August. Bedingungen Mk. 10. No. 736. Ausführung der Niederdruckdampfheizungs- und Lüftungsanlage für 2 Lazarette No. 4 und 5 und 2 Uebernachtungshäusern No. 7 und 8 der Irrenanstalt Langenhorn. Termin 23. August. Bedingungen Mk. 15. No. 738. Lieferung von 12 gusseisernen Pollern mit zugehörigen gusseisernen Ankerplatten, flusseisernen Ankern und Zubehör für die Kaimauer am Südufer des Rosshafens. Termin 23. August. Bedingungen Mk. 2. No. 739. Lieferung von eisernen Schäkeln, Ankern, Ketten, Steigeleitern für die Kaimauer am Südufer des Rosshafens. Termin 23. August. Bedingungen Mk. 2,50. No. 743. Lieferung von 500 Stück einarmigen und 50 Stück zweiarmigen Kandelabern für Hängegasglühlicht aus Guss- und Schmiedeeisen, nebst den erforderlichen Ersatzteilen für die Gaswerke in Hamburg. Termin 26. August. Bedingungen Mk. 2.

— W. R. —

\* **Sonderburg (Alsen).** Seitdem die Schiffsjungen-Abteilung der Kaiserlichen Marine vor einigen Jahren hier ihr Domicil aufgeschlagen hat, ist unsere Stadt sehr im Aufblühen begriffen; und da nun auch noch die technischen Waffen der Marine, man spricht von Luftschiffahrt, hierher verlegt werden sollen, haben sich hier neue Erwerbszweige gebildet. So haben sich hier verschiedene Elektrotechniker niedergelassen, da nunmehr hier ein Werk besteht. Die Verbindung zwischen Sonderburg und den übrigen Punkten der Insel war bislang sehr mangelhaft. Es fehlte eben an Initiative. Dies ist nun anders geworden. Seit Anfang August haben wir einen neuen Landrat, und dessen erste Tat war, den Kreistag zur Bewilligung von Mk. 135 000 zu veranlassen, um teils damit Kleinbahnen zu bauen, teils Vorarbeiten für eine grosse Ueberland-Centrale zu

betreiben. Die Arbeiten für die Bahnen werden in der nächsten Zeit ausgeschrieben.

— W. R. —

\* **Stade.** Die Kleinbahn Wilstedt—Zeven—Tostedt hat nun die Genehmigung des Ministers gefunden. Die Baukosten werden auf Mk. 3 300 000 veranschlagt; hiervon tragen Mk. 1 100 000 die Gemeinden, die restlichen Mk. 2 200 000 tragen Staat und Provinz. Das Bau-Bureau befindet sich in Zeven.

— W. R. —

\* **Uelzen (Hannover).** Der Kreis Uelzen strebt schon seit Jahr und Tag danach, durch Kreisbahnen seiner Landwirtschaft Anschluss an das Staatsbahnnetz zu sichern, um dadurch den Landleuten einen rentableren Absatz ihrer Bodenproducte zu sichern. Der Kreis-Ausschuss hat nunmehr folgende Bahnen zu bauen beschlossen. Eine Linie von Lüchow nach Gorleben; eine Linie von Lüchow nach der Nordwestecke des Kreises. Beide Bahnen werden normalspurige Kleinbahnen und erhalten die Linie Lüchow—Gorleben 5 Bahnhöfe resp. Haltestellen und die Linie Lüchow—Nordwestecke 4. Hieran soll sich ebenfalls eine Kleinbahn von Lüchow über Cleuze nach Uelzen mit auch 4 Bahnhöfen schliessen.

— W. R. —

\* **Nordenham (Oldenburg).** Wie schon in No. 31 berichtet, soll die Wiesmoorer Ueberlandcentrale, Siemens-Elektrische Betriebe A.-G., den Metallwerken „Unterweser“ in Nordenham Strom liefern. Der abgeschlossene Vertrag tritt am 1. Januar 1913 in Kraft. Die Metallwerke schlossen den Vertrag mit den Siemens-Elektrischen Betrieben A.-G. auf 12 Jahre ab. Da die letztgenannte Gesellschaft sich im Herzogtum Oldenburg das Monopol gesichert hat, ihre Starkstromleitungen und Kabel über sämtliche staatlichen Strassen zu führen, so wird auch das Gebiet der Stadt Nordenham berührt werden. Die umliegenden Gemeinden werden ihre Verhandlungen mit der Centrale Wiesmoor beginnen. Hoffentlich gelangen dieselben bald zu einem festen Abschluss.

— J. L. W. —

\* **Schwerin i. M.** Die repräsentierende Bürgerschaft beschloss am 6. August auf Antrag des Magistrats Mk. 240 000 zu bewilligen zur Vergrößerung des Elektrizitätswerkes. Es sollen neue Dynamos und sonstige Maschinen angeschafft, auch soll das Leitungsnetz bedeutend erweitert und auf die Umgebung ausgedehnt werden.

— W. R. —

**Triest.** In nächster Zeit baut der Stadtmagistrat eine Infanteriekaserne nebst Zubehör, ein Garnisongericht und ein Arrestlokal.

**Bielitz.** Hähnel, Mänhardt und Holländer vergrößern ihre Kratzenfabrik durch einen mehrstöckigen Neubau bedeutend.

**Deutsch-Brod.** Franz Riedl wird hier eine Buchdruckerei bauen.

**Horitz.** F. Rychter beginnt hier in nächster Zeit mit dem Neubau einer Wäsche- und Steppdeckenfabrik.

**Nimburg.** Die Gemeindevertretung hat beschlossen, das Krankenhaus mit einem Neubau zu versehen. Der Kostenanschlag beträgt 160 000 Mk.

**Ratschitz.** Wenzel Hralicka will einen Ringziegelofen erbauen.

**Salgotarjan (Ungarn).** Die Direction des Rimamurány-Salgótarjaner Eisenwerkes beabsichtigt eine Drahtseilbahn zur Schlackenbeförderung für das Salgotarjaner Stahlwerk zu erbauen.



**Satoraljaújhely (Ungarn).** Die Stadtvertretung bekam von der Regierung die Anweisung, zur Errichtung eines neuen Schlachthauses, die Vorarbeiten sofort zu beginnen. Die gesamten Kosten sind mit etwa 340 000 Mk. berechnet.

**Turnau.** Die Gemeindevertretung erbaut eine neue Realschule.

**Wisocan.** Das Sudhaus der Firma Sigmund Eichler, Sohn & Komp. in Wysocan ist einem Brande erlegen.

\* **St. Petersburg.** Hiesige Banken haben mit Unterstützung einer französischen Finanzgruppe die Gründung einer Gesellschaft mit 10 000 000 Rubel Capital vorgenommen, unter dem Namen „Société de Construction du Canal Riga—Cherson“. Diese Gesellschaft will einen Canal von Riga nach Cherson, also quer durch Russland von der Ostsee nach dem Schwarzen Meere bauen. Die Gesellschaft domiciliert in St. Petersburg.  
— W. R. —

\* **Amsterdam.** Infolge des Aufblühens der holländisch-ostindischen Colonien sieht das Mutterland sich veranlasst, die Häfen von Soerabaya-Tendjan-Briok und Macassar einer durchgreifenden Modernisierung zu unterziehen. Die Häfen sollen ausgebaggert, neue Quais angelegt, elektrisches Licht, dergleichen Kräne und sonstige Maschinen geschaffen werden. Zu dem Zwecke sind 48 Millionen Gulden bewilligt worden. Das Colonial-Ministerium erteilt Auskunft.  
— W. R. —

\* **Shanghai.** Die fremden Nationen treten immer mehr und mehr in dem zwar augenblicklich politisch stark zerklüfteten China in industriellen und commerziellen Wettbewerb. Zu den reichsten Provinzen gehört das westlich gelegene Setschuan. In dieser Provinz, die ihrer ganzen Länge nach vom Yangtse durchflossen wird, der aber in seinem oberen Laufe der Schifffahrt Hindernisse bietet, befinden sich viele Wasserkräfte, die zur Erzeugung elektrischer Energie verwandt werden können, um die in Setschuan liegenden wohlhabenden und volkreichen Städte mit elektrischem Licht zu versehen und auch elektrische Bahnen zu treiben. Es wird beabsichtigt, von der Hauptstadt Tschengtufu Bahnen nach Yünnan, Hupeh und Schensi zu bauen. Die Provinz besitzt grosse Reichtümer an Salz, natürlichem Gas und Petroleum, auch kommen hochwertiges Eisen, Kufer und Blei vor. Die Ergiebigkeit dieser Lager ist noch nicht abgeschätzt, da es hierzu an Fachmännern mangelt. Die deutsche Industrie ist in Setschuan sehr gut angeschrieben, da sie in der Hauptstadt die Münze und das Arsenal gebaut und mit Maschinen vollständig eingerichtet hat, und zwar ist diese Arbeit so zur Zufriedenheit ausgefallen, dass Setschuan in China unbedingt die besteingerichteten Institute dieser Art besitzt. Es schweben zurzeit Unterhandlungen, welche von der Deutschen Orientbank in Hamburg geführt werden, um die Concessionen für oben bezeichnete Bahnen und Elektrizitätswerke zu erlangen.  
— W. R. —

\* **Kurachée (Ostindien).** Der stetig zunehmende Schiffsverkehr in diesem Hafen hat die Stadtverwaltung veranlasst, auf Mittel und Wege zu sinnen, wie die jetzt ziemlich veralteten Anlagen des Hafens verbessert werden könnten. Der Hafenspector, dem 2 Herren der Stadtverwaltung beigegeben sind, sind nach Europa gefahren, um Studien zu machen. Sie haben auch den Hamburger Hafen besichtigt und sind nun nach Bremen gefahren. Die Herren haben sich geäußert, dass in Kurachée etwa 10 Kilometer neue Quais angelegt werden müssten, dazu kämen dann noch Schuppen, sowie die maschinellen Einrichtungen, Kräne usw.  
— W. R. —

\* **Bahia.** Der Staat Bahia will eine auswärtige Anleihe von 10 000 000 £ aufnehmen. Hiervon sollen neben anderen staatlichen Aufgaben auch Eisenbahnen gebaut, Flüsse corrigiert und mit Brücken versehen werden. Der Landwirtschaft soll durch den Bau von Elektrizitäts-Ueberland-Centralen Betriebskraft zugeführt und überhaupt die Gelder in werbenden Anlagen angelegt werden. Gleichzeitig hat die Stadt Bahia beschlossen, eine Anleihe von 2 000 000 £ aufzunehmen. Auch dies Geld soll zur Modernisierung der Stadt dienen. Es sollen Sümpfe trocken gelegt, Gas- und Elektrizitätswerke gebaut, die Canalisation verbessert werden u. v. a. m. Mit einem Worte,

Bahia soll eine moderne Stadt werden, welche auch in hygienischer Beziehung einwandfrei dasteht. Näheres über die staatliche Anleihe und Pläne erteilt der Gouverneur und über die städtischen Angelegenheiten der Finanz-Intendente der Stadt Bahia.  
— W. R. —

### Ausstellungen.

\* **Krefeld.** Das Interesse für die im Herbst d. Js. zu veranstaltende Elektrizitätsausstellung sowohl in Krefeld als auch ausserhalb ist ausserordentlich gross, da zurzeit alle sechs niederrheinischen Kreise mit Leitungen versehen sind und daher ein ausserordentlicher Bedarf an Kraft und Maschinen vorhanden ist. Alle wichtigen Arten der Elektrizität, Gleichstrom, Drehstrom, Spannungen von 220 Volt bis 100 000 Volt werden praktisch zur Vorführung kommen. Wir werden in der Ausstellung eine vollständig elektrisch betriebene Küche, eine elektrische Bäckerei mit Backofen usw., ein elektrisches Badezimmer und verschiedenes andere zu sehen bekommen. Auch die landwirtschaftlichen Maschinen, wie Dreschmaschinen, Mahlgänge, Centrifugen, Pumpen, Buttermaschinen usw. werden in den verschiedenen Arten in Tätigkeit vorgeführt werden. Ausser den hiesigen Firmen der elektrischen Branche haben sich auch zahlreiche auswärtige Firmen für die Ausstellung Plätze gesichert. So die Firmen Lanz (Mannheim), Brown & Boveri, Bergmann, verschiedene Firmen aus Köln, Duisburg usw. Die Plätze sind fast alle vergeben bis auf einige wenige. Auch diese werden in der nächsten Zeit vermietet sein, da bereits zahlreiche Anfragen und Verhandlungen schweben.  
— O. K. C. —

**Offizielles Leipziger Mess-Adressbuch.** Rechtzeitig für alle an den Leipziger Messen Beteiligten, insbesondere aber die Einkaufs-Firmen, ist das vom Mess-Ausschuss der Handelskammer Leipzig zur bevorstehenden *Michaelis-Messe (Beginn Sonntag, am 25. August)* in der 33. Auflage neubearbeitete Offizielle Leipziger Mess-Adressbuch erschienen. Der stattliche Band mit besonders für die Messe bearbeitetem Stadtplan, Plänen von den städt. Messgebäuden „Handelshof“ und „Kaufhaus“, umfangreichem Inseratenanhang, Nachtrag usw. in dem bekannten braunen Kleide hat in diesen Tagen wieder die gewohnte Reise zu den Mess-Einkäufern im In- und Auslande angetreten, die auf Grund seiner Angaben nunmehr ihren Arbeitsplan für die kommenden Messtage entwerfen. Auf der Messe selbst dient das Buch als *anerkannt zuverlässiger Führer* durch die Musterlager der insgesamt 3753 Firmen, die es diesmal aufzählt. Unter diesen Firmen, die das weite Gebiet der keramischen, Glas-, Metall-, Holz-, Papier-, Leder-, Gummi-, Korb-, Kurz-, Galanterie-, Spielwarenbranchen und aller verwandten Geschäftszweige umfassen, finden sich wieder beinahe 500, die ihre Muster zum *ersten Male* auf der Messe zur Schau stellen. Von der Gesamtzahl entfallen 3462 Firmen auf das Deutsche Reich, 200 auf Oesterreich-Ungarn und 91 auf das übrige Ausland (Frankreich 33, Schweiz 14, Grossbritannien 13, Belgien 8, Italien 7, Niederlande 4, Dänemark 2, Russland 2, Schweden 1, Norwegen 1, Nord-Amerika 5, Asien 1). Das Buch wird vom Mess-Ausschuss der Handelskammer Leipzig vor und während der Messe in einer ganz bedeutenden Anzahl an die *Mess-Einkäufer* unentgeltlich verbreitet. Den Inseratenteil besorgt wie beim Einkäufer-Verzeichnis die Firma Haasenstein & Vogler, A.-G., Leipzig mit ihren sämtlichen Filialen.

### Allgemeines.

**Sicherung gegen Verluste in Russland.** Der Deutsch-Russische Verein macht darauf aufmerksam, dass er in bezug auf Creditwürdigkeit und Geschäftspraxis russischer Firmen ein sehr wertvolles Material besitzt, das sich zurzeit auf mehr als 1100 Firmen, die mit deutschen Firmen Verbindung angeknüpft haben oder anzuknüpfen suchen, erstreckt. Es beruht auf Mitteilungen und Beobachtungen, die im Laufe der 13 Jahre des Bestehens des Deutsch-Russischen Vereins auf der Geschäftsstelle gesammelt sind und auf amtlichen Mitteilungen. Durch möglichst weitgehende Benutzung dieses Materials können deutsche Firmen sich vor Schaden bewahren, wie in zahlreichen Fällen sich



erwiesen hat. Der Verein stellt diese Register in der Weise zur Verfügung, dass er bei Anfragen über bestimmte Firmen mitteilt, ob Erfahrungen über diese vorliegen und welcher Art

diese sind. Mitglieder des Vereins erhalten diese Dienstleistung gratis. Nichtmitglieder haben indes für jede Information eine Gebühr zu entrichten.

**Handelsnachrichten.**  
Course an der Berliner Börse.

Name der Gesellschaft	Cours am		Differenz	Name der Gesellschaft	Cours am		Differenz
	2. 8.	9. 8.			2. 8.	9. 8.	
<i>Elektricitäts- und Gaswerke, Bahnen.</i>				<i>Löwe &amp; Co. . . . .</i>			
Berliner Elektrizitätswerke . . . . .	192,10	191,90	- 0,20	Wandererwerke . . . . .	327,00	323,50	- 3,50
Cölnener Gas- und Elektrizitätswerke . . . . .	81,00	81,00	-	<i>Firmen für allgemeinen Maschinenbau.</i>			
Continentalgesellschaft für elektrische Unternehmungen, Nürnberg . . . . .	78,50	79,50	+ 1,00	Baleke, Maschinenindustrie . . . . .	236,25	239,90	+ 3,65
Elektrisch Licht und Kraft . . . . .	139,20	138,70	- 0,50	Berlin-Anhalter Maschinenbau-A.-G. . . . .	190,00	189,00	- 1,00
Elektrizitätsunternehmen Zürich . . . . .	197,80	198,70	+ 0,90	Berliner Maschinenbau . . . . .	225,00	228,90	+ 3,90
Gesellschaft für elektr. Unternehmen . . . . .	175,00	175,30	+ 0,30	Bielefelder Maschinenfabrik . . . . .	525,00	505,00	- 20,00
Hamburger Elektrizitätswerke . . . . .	153,50	154,60	+ 1,10	Grevenbroich . . . . .	120,00	119,60	- 0,40
Niederschlesische Elektrizitätswerke . . . . .	167,25	167,25	-	Humboldt, Maschinenbau . . . . .	122,00	123,80	+ 1,80
Petersburger elektrische Beleuchtung . . . . .	127,00	127,40	+ 0,40	Schulz & Knaut . . . . .	160,00	160,50	+ 0,50
Schlesische Elektrizitäts- und Gasgesellschaft . . . . .	-	189,90	-	Seiffert & Co., Berlin . . . . .	135,10	142,10	+ 7,00
Dessauer Gasgesellschaft . . . . .	191,00	189,80	- 1,20	<i>Metallindustrie.</i>			
Deutsch-Atlantische Telegraphie . . . . .	127,75	127,00	- 0,75	Adler-Werke . . . . .	558,25	252,00	- 6,25
Deutsch-Südamerikanische Telegraphie . . . . .	109,10	109,80	+ 0,70	Aluminium-Industrie . . . . .	247,80	250,00	+ 2,20
Deutsche Uebersee-Elektrizitätsgesellschaft . . . . .	171,00	170,40	+ 0,60	Lüdenscheider Metallindustrie . . . . .	134,00	134,75	+ 0,75
Allgemeine deutsche Kleinbahnen . . . . .	132,10	132,10	-	Rheinische Metallwaren . . . . .	-	-	-
Elektrische Hochbahn, Berlin . . . . .	135,80	135,75	- 0,05	<i>Hüttenwerke, Walzwerke.</i>			
Gr. Berliner Strassenbahn . . . . .	182,40	182,25	- 0,15	Annener Gussstahl-Industrie . . . . .	116,25	112,00	- 4,25
Hamburger Bahnen . . . . .	184,10	182,10	- 2,00	Bismarck-Hütte . . . . .	148,00	148,50	+ 0,50
Siemens Elektrische Betriebe . . . . .	124,60	124,60	-	Bochumer Gussstahl-Industrie . . . . .	239,25	238,25	- 1,00
Süddeutsche Eisenbahngesellschaft . . . . .	125,00	127,50	+ 2,50	Mannesmannröhrenwerke . . . . .	210,25	211,00	+ 0,75
<i>Elektrotechnische Firmen.</i>				Oeking Stahlwerk . . . . .	113,00	113,00	-
Accumulatorenfabrik A.-G., Hagen . . . . .	544,00	557,00	+ 13,00	Rombacher Hütte . . . . .	177,70	179,10	+ 1,40
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft . . . . .	268,80	268,75	- 0,05	Rote Erde . . . . .	-	-	-
Bergmann Elektrizitäts-Werke . . . . .	140,50	140,00	- 0,50	Wilhelmshütte . . . . .	105,50	105,00	+ 0,50
Brown, Boveri . . . . .	131,00	132,10	+ 1,10	Wittener Gussstahlwerke . . . . .	195,50	194,00	- 1,50
Deutsche Kabelwerke . . . . .	125,50	124,50	- 1,00	<i>Bergbau.</i>			
Electra, Dresden . . . . .	117,25	116,80	- 0,45	Harkort Bergbau . . . . .	182,25	186,75	+ 4,50
Felten & Guillaume . . . . .	166,00	165,50	- 0,50	Harpener Bergbau . . . . .	193,60	197,80	+ 4,20
Hackethal, Draht- und Kabelwerke . . . . .	168,60	169,00	+ 0,40	<i>Gasmotoren-, Locomotiv- und sonstige Specialfirmen.</i>			
Küppersbusch . . . . .	211,75	212,00	+ 0,25	Daimler Gasmotoren . . . . .	343,00	349,75	+ 6,75
Lahmeyer & Co. . . . .	127,00	127,10	+ 0,10	Deutsche Gasglühlichtges. (Auer) . . . . .	609,75	605,00	- 4,75
Dr. Paul Meyer . . . . .	124,50	127,50	+ 3,00	Dresdener Gasmotoren . . . . .	170,75	172,00	+ 1,25
Mix & Genest . . . . .	83,00	83,40	+ 0,40	Egestorff, Hanomag . . . . .	192,00	194,50	+ 2,50
Planierwerke . . . . .	259,25	257,00	- 2,25	Gasmotorenfabrik Deutz . . . . .	130,75	130,25	- 0,50
Herrmann Pöge, Elektrizitätswerke . . . . .	117,25	116,75	- 0,50	Hartmann Maschinenfabrik . . . . .	154,25	152,00	- 2,25
Schuckert Elektrizitäts-Gesellschaft . . . . .	161,30	160,75	- 0,55	Körting, Elektrizitätswerke . . . . .	133,25	130,10	- 3,15
Siemens & Halske . . . . .	241,10	240,00	- 1,10	Linke-Hoffmann, Eisenbahnwagen . . . . .	334,25	330,25	- 4,00
Telephon J. Berliner . . . . .	177,50	174,75	- 2,75	Orenstein & Koppel . . . . .	215,50	215,25	- 0,25
<i>Werkzeugmaschinen-Industrie.</i>				Julius Pintsch . . . . .	191,75	189,00	- 2,75
Chemnitzner Werkzeugmaschinenfabrik . . . . .	74,00	76,30	+ 2,30				
Deutsche Waffen- u. Munitionsfabrik . . . . .	544,50	548,00	+ 3,50				

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

Termine	Am 5. August 1912			Am 9. August 1912		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
August 1912	157 1/2	158 3/4	-	157	156 1/2	-
September 1912	157 3/4	157 1/2	157 1/2	156 1/2	156 1/2	-
October 1912	158 1/4	158	158	157	156 3/4	-
November 1912	158 1/2	158 1/2	-	157	157	-
December 1912	159	159	159	157 1/2	157 1/4	157 1/4
Januar 1913	159 1/2	159 1/4	-	158	157 1/2	-
Februar 1913	159 1/2	159 1/4	-	158	157 3/4	-
März 1913	159 1/2	159 1/2	-	158 1/4	158	-
April 1913	159 3/4	159 1/2	-	158 1/2	158 1/4	-
Mai 1913	160	159 3/4	-	158 3/4	158 1/2	158 3/4
Juni 1913	160 1/4	160	160 1/4	159	158 1/2	-
Juli 1913	160 3/4	160 1/2	-	158 3/4	158 3/4	-

Tendenz: ruhig. Tendenz: geschäftslos.

Die Woche setzte gleich mit einer Abschwächung ein, da die Course am Montag um ca. 3/4 Mk. per 100 kg nachgaben. London hat Bankfeiertag und hier fehlte jegliche Anregung, so dass von einem

Geschäfte kaum gesprochen werden kann. Ebenso träge verlief das Geschäft während der übrigen Zeit der Berichtswoche und bröckelten die Preise immer mehr ab, so dass am Schluss der Woche, da auch einige Realisationen stattfanden, die nahen Termine um etwa 1-1 1/2 Mk. und spätere Termine 2 Mk. einbüßten. Die europäische Kupferstatistik wies eine Zunahme des Bestandes um ca. 500 Tons auf, während die amerikanische Statistik folgende Zahlen aufwies: Production im Juli 61 205 t gegen 55 598 t im Juni und 50 075 t im Juli 1911. Der Verbrauch stellte sich auf 31 741 t, exportiert wurden 26 830 t. Die Vorräte haben um 2634 t zugenommen. Die Verschiffungen der letzten Woche betragen 4661 t gegen 6181 t der Vorwoche. Mitte der Woche wurde hier der Bericht der Generalversammlung der südamerikanischen Kupfersyndicate in London bekannt, danach konnte die Gesellschaft ihren Actionären, nach reichlichen Abschreibungen, auf das Actiencapital von 7500 £ zur Verteilung als Dividende, 33 178 £ zur Verfügung stellen. Die Gesellschaft hatte bereits eine Interims-Dividende von 100 % verteilt und verteilte nun noch eine Schlußdividende von 250 %. Dann machte der Vorsitzende den Aktionären die angenehme Meldung, dass auf ihren Feldern in Aroa neue ergiebige Erzadern angeschlagen seien und dass die Verhüttung der Erze in Zukunft in Casa de Tejas, also an Ort und Stelle, vorgenommen werden solle, also bedeutend Transportkosten gespart werden. Die Börse schloss in sehr matter Haltung, fast ohne Umsatz.



## Patentanmeldungen.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 5. August 1912.)

14 c. A. 20 355. Verfahren und Vorrichtung zur Regelung von Dampf- oder Gasturbinen, die mit Oelsteuerung für das Haupt-einlassventil und die Zusatzventile versehen sind. — Actiengesellsch. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal, 27. 3. 11.

— B. 62 811. Regelungsvorrichtung für Dampfturbinen und andere Kraftmaschinen. — Bergmann-Elektricitäts-Werke, Act.-Ges., Berlin, 19. 4. 11.

14 g. M. 44 203. Steuerung für Umkehrmaschinen, bei welcher Fahrventil und Steuerungseinrichtung zur Füllungsänderung durch einen Steuerhebel verstellbar sind und zwischen Steuerhebel und der Steuerung für die Füllungsänderung ein Kurvenschub eingeschaltet ist. — Dipl.-Ing. Kurt Möbus, Duisburg, Wallstr. 12. 5. 4. 11.

14 h. P. 27 996. Dampfspeicher für schwankende Dampf-mengen mit durchlässiger Speicherfüllung. — Adolf Hinz, Frankfurt a. M.-Bockenheimer, Schlosstr. 90. 6. 12. 11.

20 i. J. 13 664. Vorrichtung zum Auslösen eines Warnsignals oder der Bremse auf einem fahrenden Zuge. — Richard Th. Jones und Frank Th. Jones, Baltimore, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. L. Werner, Pat.-Anw., Berlin W 9. 22. 5. 11.

21 c. D. 26 050. Elektrischer Schalter, dessen Schaltkörper durch einen Druckknopf unter Vermittlung von steilgängigem Gewinde gedreht wird; Zus. z. Anm. D. 23 798. — Paul Druseidt, Remscheid, Elberfelder Str. 27. 14. 11. 11.

— E. 17 379. Drahtkupplung mit zwei miteinander verbundenen Metallringen oder Rohren. — Friedrich Erk, Kleinschmalkalden i. Thür. 29. 9. 11.

— S. 35 253. Vorrichtung zur Regelung von Stromwend-motoren, deren Bürsten ausser von Hand noch in Abhängigkeit von der Drehzahl des Motors verstellbar werden. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin, 16. 12. 11.

— W. 37 937. Vorrichtung zur Herstellung eines Kurzschlusses zwischen zwei Leitungen bei Drahtbruch mittels Fangorgane, die an den Leitungsdrähten befestigt sind. — Dr.-Ing. Wilh. Wecken, Hannover, Simrockstr. 26. 19. 8. 11.

— W. 39 259. Contactvorrichtung. — Waffen-Technische-Gesellschaft „Wespi“ m. b. H., Berlin, 4. 12. 11.

21 d. D. 25 875. Elektromotor mit hin und her gehendem, unter der Wirkung einer Gegenkraft stehendem Anker. — Dulles-Baldwin Electric Drill Company, New York; Vertr.: L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 10. 10. 11.

21 e. K. 49 557. Gehäuse für Gleichstromzähler mit Nebenschluss. — Körting & Mathiesen Act.-Ges., Leutzsch-Leipzig, 10. 11. 11.

21 h. S. 34 001. Schaltung für elektrische Drehstromöfen. — Sociéte Anonyme Elektrometallurgique (Procedés Paul Girod), Ugine (Savoie); Vertr.: P. Brögelmann, Pat.-Anw., Berlin W 66. 8. 6. 11.

— W. 38 406. Elektrometallurgischer Elektrodenofen nach dem Widerstandsprinzip. — Jens Westly, Sulitjelma (Norw.); Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 4. 11. 11.

35 a. A. 18 791. Hilfssteuerung für handgesteuerte Maschinen. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal, 2. 5. 10.

35 c. P. 28 182. Windwerk; Zus. z. Pat. 250 005. — Wilhelm Pützer, Düsseldorf, Obercassel, Sonderburgstr. 20. 15. 1. 12.

46 c. M. 46 367. Andrehkurbel für Verbrennungskraftmaschinen. — Zénon Mairesse, Lille, Frankr.; Vertr.: L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 29. 11. 11.

— R. 32 554. Abdichtung von Steuerschiebern an Verbrennungskraftmaschinen. — Valentin Reinhard, Lyon, Frankr.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 14. 2. 11.

Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 15. 2. 10 anerkannt.

— S. 32 639. Spritzvergaser für Explosionskraftmaschinen. — Victor Spuhler, Rotkreuz b. Zug, Schweiz; Vertr.: F. Weber, Pat.-Anw., Berlin W 30. 21. 11. 10.

47 h. R. 30 985. Wechselgetriebe. — Hans Reisert, Cöln-Braunsfeld, 2. 6. 10.

48 a. D. 26 387. Verfahren zur Entfettung von Schmuckwaren und ähnlichen Gegenständen mittels kochender Laugen und Vakuum. — Fa. Andreas Daub, Pforzheim, 24. 1. 12.

49 h. D. 25 433. Maschine zur Herstellung mehrgliedrig eingehängter Ankerketten. — Fa. Andreas Daub, Pforzheim, Bad, 4. 7. 11.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 8. August 1912.)

13 d. Sch. 40 037. Einrichtung zum Beobachten des Durchgangs von Flüssigkeiten und Dämpfen durch Leitungen. — Gustav Schacke, Augsburg, Schälzerstr. 8. 2. 1. 12.

— St. 17 142. Verfahren zur Regelung der Temperatur des überhitzten Dampfes bei Dampferzeugern nach Patent 245 893; Zus. z. Pat. 245 893. — L. & C. Steinmüller, Gummersbach, Rhld. 16. 3. 12.

— W. 37 839. Dampfentöler mit parallel zueinander liegenden,

dem Dampf einen schlangenförmigen Weg bietenden Abscheideelementen aus Blech. — Oskar Wischner, Leipzig-Eutritzsch, 4. 8. 11.

13 e. B. 67 525. Vorrichtung zum Entfernen von Kesselsteinablagerungen aus Rohren von Wasserröhrenkesseln u. dgl. mit durch ein Druckmittel angetriebenen Werkzeugen. — Boiler Scalers Limited und Harry Samuel Bickerton Brindley, London; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 24. 5. 12.

14 c. A. 20 729. Regelungsverfahren für zusammenarbeitende Turbinen bzw. Turbinengruppen mit verschiedenen Gegendrücken. — Act.-Ges. Görlitzer Maschinenbauanstalt und Eisengießerei, Görlitz, 9. 6. 11.

14 d. M. 43 165. Schieberentlastung für Dampfmaschinen. — Alphons Lipetz, Orenburg, Russl., und Simon Magid, Charlottenburg, Knesebeckstr. 77; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 17. 12. 10.

20 i. S. 35 252. Auslösvorrichtung für die Sperre des Ankers oder des Rechens von Wechselstromblockwerken. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin, 16. 12. 11.

21 a. C. 21 019. Schaltungsanordnung für halb selbsttätig betriebene Fernsprechanlagen. — Edward Edmund Clement, Washington, V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 3. 1. 11.

— S. 34 372. Telegraphischer Typendruckempfänger, bei welchem das abzudruckende Zeichen durch eine Kombination mehrerer Stromimpulse gebildet wird. — Siemens & Halske, Actiengesellschaft, Berlin SW. 11. 31. 7. 11.

— S. 35 223. Elektromagnetisch betriebener Lochapparat mit Schreibmaschinenklaviatur zur Herstellung gelochter Schriftbänder für Telegraphie und ähnliche Zwecke. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin, 14. 12. 11.

21 b. A. 20 256. Verfahren zur Inbetriebsetzung von galvanischen Elementen. — Actiengesellschaft zur Verwertung von Erfindungen des Stephan Beukö, Budapest; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Bomborn, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 6. 3. 11.

— S. 35 701. Verfahren zur Herstellung einer für die negativen Polelektroden elektrischer Sammler mit alkalischem Elektrolyt geeigneten wirksamen Masse aus Kadmium. — Svenska Akkumulatör Aktiebolaget Jungner, Stockholm, Schweden; Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 22. 2. 12.

21 c. M. 47 666. Zeiteinstellung für elektrische Schalter. — Dr. Paul Meyer A.-G., Berlin, 25. 4. 12.

21 d. M. 45 639. Reihenschluss-Repulsionsmotor. — Rudolf Richter, Berlin, Chauseestr. 23, und Maffei-Schwartzkopff Werke G. m. b. H., Berlin, 9. 9. 11.

— S. 35 399. Verfahren zum Herstellen von Nutenwicklungen für elektrische Maschinen. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin, 8. 1. 12.

21 g. S. 32 621. Verfahren zur Isolierung von Spulen und Spulengarnen durch zerkleinerte Isolierstoffe. — Specialfabrik für Aluminium-Spulen und -Leitungen G. m. b. H., Berlin, 21. 11. 10.

46 b. K. 47 859. Steuerung für Ventile von Kraftmaschinen. — Fried. Krupp Actiengesellschaft Germaniawerft, Kiel-Gaarden, 6. 5. 11.

— K. 50 858. Umsteuerung für Verbrennungskraftmaschinen. — Juhana Kylliäinen, Helsingfors; Vertr.: F. Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 25. 7. 11.

— W. 38 917. Steuergetriebe zur Bewegung eines Schiebers für Viertactverbrennungskraftmaschinen. — The Wolseley Tool & Motor Car Co. Ltd., Birmingham; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 20. 1. 12.

47 a. J. 14 583. Schutzvorrichtung für den Spalt zwischen zwei parallelen und sich in entgegengesetzter Richtung drehenden Walzen. — Fa. Ferd. Jagenberg, Düsseldorf, 12. 4. 12.

— J. 36 410. Schraubensicherung, durch eine einen dünnwandigen Muttergewinde enthaltenden Aufsatz tragende oder mit seitlicher Bohrung versehene Mutter, wobei die Sicherung durch Antreiben gegen den Bolzen erfolgt. — Louis Antoine Garchey, Paris; Vertr.: Dipl.-Ing. A. Trautmann, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 25. 3. 12.

47 b. P. 27 419. Befestigung von gegabelten Schubstangen oder Schubstangenknöpfen. — Fa. Pokorny & Wittekind, Maschinenbau-Actiengesellschaft, Frankfurt a. M., 21. 8. 11.

47 h. Sch. 37 531. Umlaufräderwechselgetriebe. — Schweinfurter Präzisions-Kugel-Lager-Werke Fichtel & Sachs, Schweinfurt, 3. 2. 11.

49 a. Sch. 38 467. Walzenfräser mit schraubenförmigen durchlaufenden Schneidkanten. — Dipl.-Ing. Eugen Schmalzried, Charlottenburg, Windscheidstr. 11. 27. 5. 11.

49 b. H. 54 268. Als Hobelbank verwendbare Drehbank, bei welcher der Hobelstahl die Hebelbewegung quer zum Drehbankbett ausführt. — Christoph Friedrich Hüther jr., Eschwege, 21. 7. 10.

— Sch. 39 582. Schutzvorrichtung für eine an beiden Enden in festen Lagern ruhende Spindel von Werkzeugmaschinen. — Carl Schoening, Eisengießerei und Werkzeugmaschinenfabrik Actiengesellschaft, Berlin-Reinickendorf, 4. 11. 11.