



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Das Feldmessen**

**Schewior, Georg**

**Leipzig, 1915**

2. Rechenmaschinen

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-97237](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-97237)

Eine kleine Ausgabe der gleichen Rechentafeln enthält  $2 \times 2$  stellige Zahlen; sie reicht in vielen Fällen vollständig aus.

Als sehr praktische Multiplikationstafel gilt schließlich die **Rechentafel** von **Dr. Ing. H. Zimmermann**, Verlag Wilh. Ernst & Sohn, Berlin, mit bis  $2 \times 3$  Stellen, wie der nachstehende Auszug für  $16,0 \times 87,6 = 1401,60$  zeigt.

Rechentafeln von Dr. Ing. H. Zimmermann.

870 bis 879.

	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	
01	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	01
02	1740	1742	1744	1746	1748	1750	1752	1754	1756	1758	02
03	2610	2613	2616	2619	2622	2625	2628	2631	2634	2637	03
04	3480	3484	3488	3492	3496	3500	3504	3508	3512	3516	04
05	4350	4355	4360	4365	4370	4375	4380	4385	4390	4395	05
06	5220	5226	5232	5238	5244	5250	5256	5262	5268	5274	06
07	6090	6097	6104	6111	6118	6125	6132	6139	6146	6153	07
08	6960	6968	6976	6984	6992	7000	7008	7016	7024	7032	08
09	7830	7839	7848	7857	7866	7875	7884	7893	7902	7911	09
10	8700	8710	8720	8730	8740	8750	8760	8770	8780	8790	10
11	9570	9581	9592	9603	9614	9625	9636	9647	9658	9669	11
12	10440	10452	10464	10476	10488	10500	10512	10524	10536	10548	12
13	11310	11323	11336	11349	11362	11375	11388	11401	11414	11427	13
14	12180	12194	12208	12222	12236	12250	12264	12278	12292	12306	14
15	13050	13065	13080	13095	13110	13125	13140	13155	13170	13185	15
16	13920	13936	13952	13968	13984	14000	14016	14032	14048	14064	16
17	14790	14807	14824	14841	14858	14875	14892	14909	14926	14943	17
18	15660	15678	15696	15714	15732	15750	15768	15786	15804	15822	18
19	16530	16549	16568	16587	16606	16625	16644	16663	16682	16701	19
20	17400	17420	17440	17460	17480	17500	17520	17540	17560	17580	20

Ueber Preise der genannten Rechentafeln, wie auch der weiteren Rechenmaschinen, Logarithmentafeln und Rechenschieber unterrichtet der Anhang unter Nr. VII.

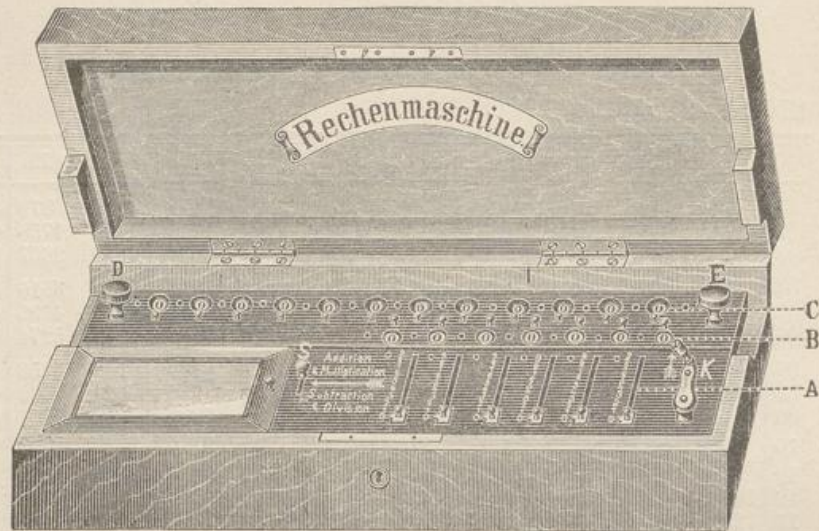
## 2. Rechenmaschinen.

Unter Rechenmaschinen versteht man Einrichtungen zur mechanischen Ausführung von Zahlenrechnungen. Von den bekannteren Konstruktionen, die mit einer Ausnahme auf dem Grundgedanken der Addition beruhen, ist als ursprünglichste die Rechenmaschine nach Thomas zu nennen, die von dem Ingenieur und Fabrikhaber Burkhardt in Glashütte i. Sa. als „**Arithmometer**“ (Fig. 320) zu großer Vollkommenheit ausgebildet worden ist.

Diese wie auch die weiteren „**Additionsmaschinen**“ addieren (bezw. subtrahieren) in der Weise, daß für jede Stelle eine Scheibe mit den Ziffern 0 bis 9 um je einen den betreffenden Zahlen der Rechnung entsprechenden Winkel in positiver (bezw. negativer) Richtung durch eine Handkurbel gedreht wird. Dabei ist der Mechanismus so eingerichtet, daß, wenn die Scheiben die Lagen 0 bis 9 (bezw. 9 bis 0) überschreiten, ein Weiterdrehen der diesen letzteren Scheiben folgenden höheren (bezw. niederen) Scheiben automatisch durch die sogen. „Zehnerübertragung“ stattfindet. Die Additionsmaschinen lösen aber auch die Aufgaben des Multiplizierens (Potenzierens) und des Dividierens (Radizierens),

indem für die ersteren Rechnungen die wiederholte Addition, für die letzteren die wiederholte Subtraktion in Anwendung gebracht wird. Nicht unwesentlich

Fig. 320.

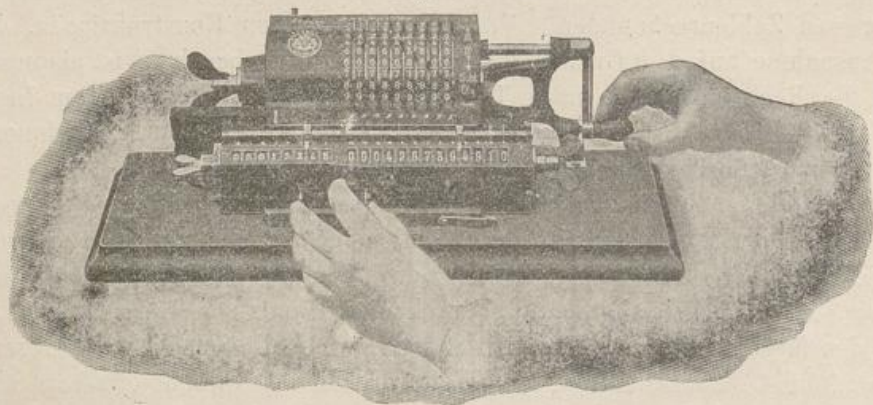


vereinfacht wird hierbei die Multiplikation durch Ausnutzung der Subtraktion nach dem Prinzip der sogenannten „dekadischen Ergänzung“.

Auf die Einzelheiten des Maschinenrechnens soll hier nicht eingegangen werden; es sei vielmehr auf die Gebrauchsanweisung hingewiesen, die den Maschinen beim Kauf beigelegt werden.

Eine selbständige Konstruktion stellt die Rechenmaschine des Russen Odhner dar, die von verschiedenen Firmen, in erster Linie von der Maschinenfabrik Grimme, Natalis u. Comp. in Braunschweig unter dem Namen „Brunsviga“ hergestellt wird und mit mannigfachen Vorzügen ausgestattet

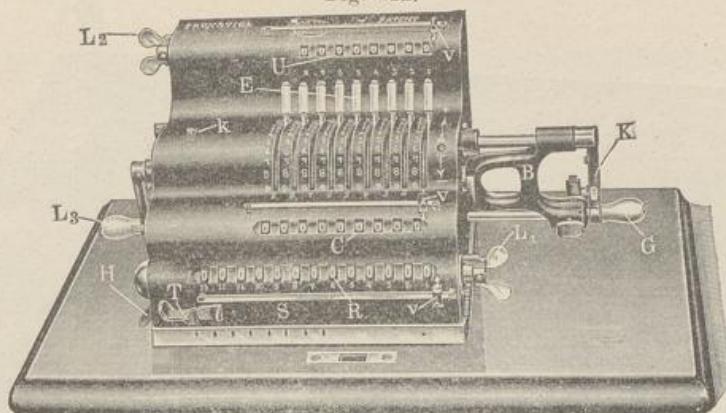
Fig. 321.



worden ist. Eine einfache Maschine der letzteren Art ist in Fig. 321, einen neuere Anordnung in Fig. 322 zu sehen.

Rechenmaschinen eigener Bauart sind ferner die „Gauß“, Fig. 323, und die „Mercedes“, Fig. 324, von Chr. Hamann-Friedenau, die von der Ge-

Fig. 322.



sellschaft Mercedes in Berlin S.W. 68 in den Handel gebracht werden. Von diesen ist die „Mercedes“ wegen ihrer automatischen Division, die „Gauß“ wegen der Handlichkeit und des geringen Preises sehr bemerkenswert.

Fig. 323.



Den Additionsmaschinen ist als beschränkte „Multiplikationsmaschine“ die „Millionär“ von H. W. Egli, Zürich 2, Fig. 325, gegenüber zu stellen, die nur eine Kurbeldrehung für jede Stelle des Multiplikators (bezw. Quotienten) beansprucht. Diese Vereinfachung bedeutet eine wesentliche Erhöhung der Leistungs-

fähigkeit der Maschine, wodurch noch infolge der geringeren Abnutzung der Konstruktionsteile eine größere Lebensdauer des Mechanismus zu erwarten ist.

Fig. 324.

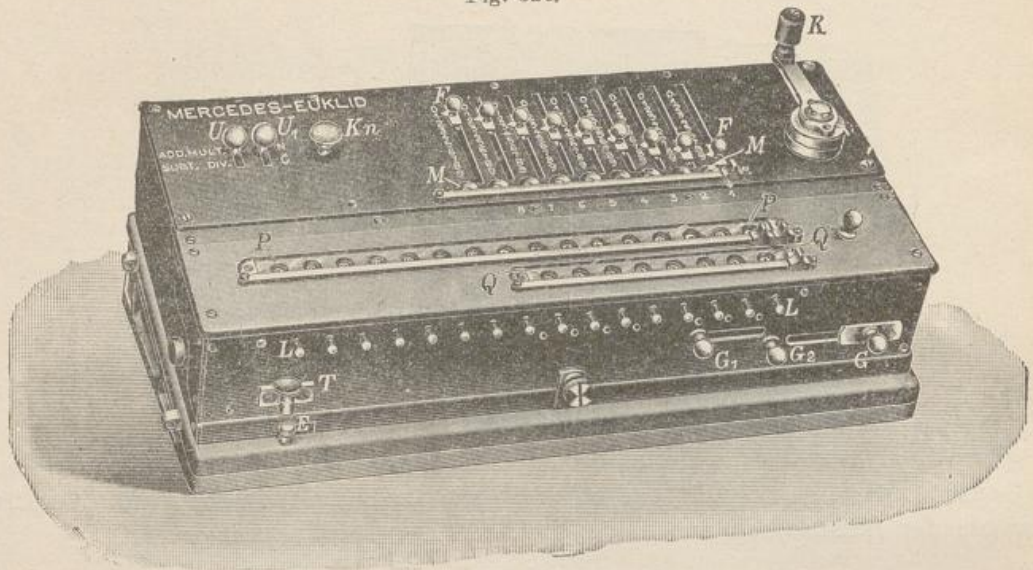
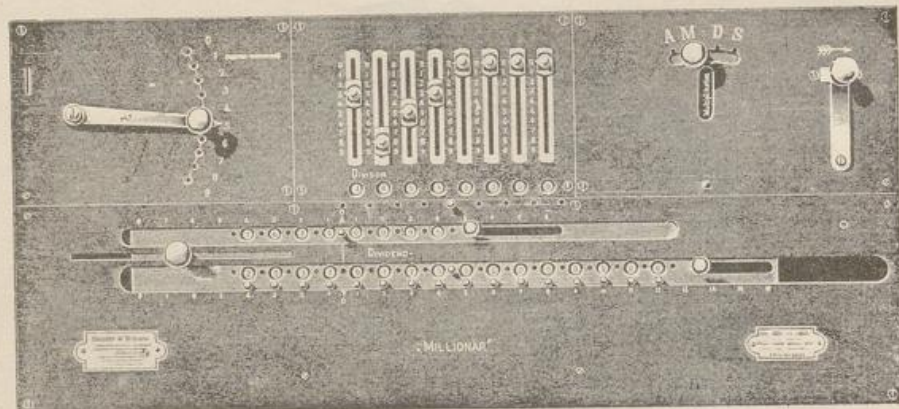


Fig. 325.



### 3. Logarithmen-Tafeln.

Logarithmen sind für Zahlenrechnungen aller Art ein sehr wichtiges Hilfsmittel. Eine in den Schulen und in der Praxis weit verbreitete Ausgabe ist von Dr. F. G. Gauß als: „Fünfstellige vollständige logarithmische und trigonometrische Tafeln“ im Verlage von Konrad Wittwer, Stuttgart, erschienen. Die Stellenzahl ist für die hier vorzunehmenden Rechnungen vollständig ausreichend. Für viele Arbeiten genügen auch die vierstelligen Logarithmen, die im Anhang des Werkes unter Nr. V und VI aufgenommen sind.

### 4. Rechenschieber.

Rechenschieber, deren Einrichtung jedem Ingenieur und Techniker bekannt ist, kommen für Flächenberechnungen höchstens zur Nachprüfung auf grobe Fehler in Betracht. Von den vielfach angepriesenen Sonder-Anordnungen sei