

Peter Haertel

## **Die Klassifizierung mechanischer Rechenmaschinen**

**The classification of  
mechanical calculating machines**



**Teil 2 / Part 2:**

**Anwendungsorientierte Funktionen,  
User-oriented functions**

Lilienthal,  
Februar 2018

Dritte überarbeitete Ausgabe im  
**Rechnerlexikon**  
*Die große Enzyklopädie des mechanischen Rechnens,*  
- Version 2018 -

Vorveröffentlichungen 1996 und 2011 durch  
**IFHB**  
**Internationales Forum Historische Bürowelt e.V.**

Third revised edition in  
**Rechnerlexikon**  
*Die große Enzyklopädie des mechanischen Rechnens*  
- Version 2018 -

Previously published in 1996 and 2011 by  
**IFHB**  
**Internationales Forum Historische Bürowelt e.V.**

Titelseite / Frontpage:  
Brunsviga Modell 11 S,  
SN 10-01633

**Copyright © Peter Haertel 2018**

<b>Teil 2 / Part 2:</b> <b>ANWENDUNGSORIENTIERTE Funktionen /</b> <i>User-oriented functions</i>		<b>Seite</b> Page
	<b>Inhaltsverzeichnis</b> <i>Contents</i>	<b>3</b> <b>3</b>
	<b>Einführung /</b> <i>Introduction</i>	<b>8</b> <b>10</b>
<b>1</b>	<b>Anzahl der Grundrechenarten /</b> <i>number of basic arithmetic</i>	<b>11</b>
1.1	Einspezies-Maschine / <i>one-function machine</i>	<b>11</b>
1.2	Zweispesies-Maschine / <i>two-function machine</i>	<b>11</b>
1.3	Dreispesies-Maschine / <i>three-function machine</i>	<b>11</b>
1.4	Vierspezies-Maschine / <i>four-function machine</i>	<b>12</b>
1.5	Fünfspezies-Maschine / <i>five-function machine</i>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>Art der Bedienteile zur Dateneingabe /</b> <i>operating elements for data input</i>	<b>13</b>
2.1	Zehnertastatur / <i>ten-key keyboard</i>	<b>13</b>
2.1.1	Zehnertastatur in Blockform / <i>ten-key block keyboard</i>	<b>13</b>
2.1.2	Zehnertastatur in Sonderform / <i>special ten-key keyboard</i>	<b>13</b>
2.2	Volltastaturen / <i>full keyboards</i>	<b>14</b>
2.2.1	Reduzierte Volltastatur / <i>reduced full keyboard</i>	<b>14</b>
2.3	Einstellhebel / <i>setting lever</i>	<b>14</b>
2.3.1	nicht umlaufend / <i>non-rotating setting lever</i>	<b>14</b>
2.3.2	umlaufend / <i>rotating setting lever</i>	<b>15</b>
2.4	Einstellschieber / <i>setting slide</i>	<b>15</b>
2.5	Einstellrad / <i>setting wheel</i>	<b>15</b>
2.6	Einstellstift / <i>setting pin</i>	<b>15</b>

<b>3</b>	<b>Art der Datenausgabe /</b> <i>data output</i>	<b>16</b>
3.1	Anzeigeeinrichtung / <i>indicating device</i>	<b>16</b>
3.2	Druckwerk / <i>printing mechanism</i>	<b>16</b>
3.3	Anzeigeeinrichtung und Druckwerk / <i>indicating device and printing mechanism</i>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Art des Antriebes /</b> <i>drives</i>	<b>17</b>
4.1	Handantrieb / <i>manual drive</i>	<b>17</b>
4.1.1	Kurbel / <i>crank</i>	<b>17</b>
4.1.2	Zughebel / <i>pull lever</i>	<b>17</b>
4.1.3	Druckhebel / <i>push lever</i>	<b>18</b>
4.1.4	Tastenantrieb / <i>key-driven machines</i>	<b>18</b>
4.2	Elektrischer Antrieb / <i>electric motor</i>	<b>18</b>
4.3	Hand- und Elektroantrieb / <i>manual and electric drive</i>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Art des Rechenablaufs /</b> <i>arithmetic execution</i>	<b>19</b>
5.1	ohne Automatik / <i>non-automatic</i>	<b>19</b>
5.2	Halbautomatik / <i>semi-automatic</i>	<b>19</b>
5.3	Vollautomatik / <i>fully automatic</i>	<b>19</b>
5.4	Multiplikation / <i>multiplication</i>	<b>19</b>
5.4.1	Multiplikation, halbautomatisch (M-H) / <i>semi-automatic multiplication</i>	<b>19</b>
5.4.2	Multiplikation, halbautomatisch-verkürzt (M-HA) / <i>semi-automatic and short-cut multiplication</i>	<b>19</b>
5.4.3	Multiplikation, vollautomatisch (M-V) / <i>automatic multiplication</i>	<b>20</b>
5.4.4	Multiplikation, vollautomatisch-verkürzt (M-VA) / <i>automatic and short-cut multiplication</i>	<b>20</b>
5.5	Division / <i>division</i>	<b>20</b>
5.5.1	Division, halbautomatisch (D-H) / <i>semi-automatic division</i>	<b>21</b>

5.5.2	Division, vollautomatisch (D-V) / <i>automatic division</i>	21
<b>6</b>	<b>Art der Werteverarbeitung /</b> <i>type of processing</i>	<b>21</b>
6.1	einstufig / <i>one-step processing</i>	21
6.2	zweistufig / <i>two-step processing</i>	22
<b>7</b>	<b>Art der Ausstattung mit Rechenwerken /</b> <i>equipment with arithmetic mechanism</i>	<b>22</b>
7.1	Simplexmaschine / <i>one-memory machine</i>	22
7.2	Duplexmaschine / <i>duplex machine</i>	22
7.3	Triplexmaschine / <i>triplex machine</i>	22
<b>8</b>	<b>Art der Sondereinrichtungen /</b> <i>features</i>	<b>23</b>
8.1	Speicher / <i>memory</i>	23
8.1.1	Eingabespeicher / <i>input memory</i>	23
8.1.2	Multiplikatorspeicher / <i>multiplier memory</i>	23
8.2	Automatisches Quadratwurzelziehen / <i>automatic square root extraxtion</i>	23
8.3	Saldieren / <i>Data balance</i>	23
8.4	Rückübertragung / <i>back transmission</i>	23
8.5	Splitten / <i>splitting</i>	24
8.5.1	Rechenwerk / <i>arithmetic subassembly</i>	24
8.5.2	Zählwerk / <i>counter</i>	24
8.5.3	Speicher / <i>memory</i>	24
8.5.4	Druckwerk / <i>printing device</i>	24
8.5.5	Einstellwerk / <i>setting control device</i>	24
8.6	Komma-Automatik / <i>automatically adjusting decimal point</i>	24
8.7	Zusatztastaturen / <i>additional keyboards</i>	24
8.7.1	Multiplikatorwahltastatur <i>multiplier selector keyboard</i>	24

8.7.2	Multiplikator tastatur / <i>multiplier keyboard</i>	24
8.7.3	Doppeltastatur / <i>twin keyboard</i>	25
8.8	Doppel- oder Mehrfachmaschinen / <i>twin or multiple calculator</i>	25
8.9	Repetier(R)-Taste / <i>repeat key</i>	25
8.10	Postenzähler / <i>item counter</i>	25
8.11	Eingabeanzeige / <i>input indicator</i>	25
8.12	Stellenanzeige / <i>column indicator</i>	26
8.13	Datumeingabe / <i>date input</i>	26
8.14	Schreiben von Hinweiszahlen (Nichtrechentaste) / <i>printing of informative numbers</i>	26
8.15	Ergänzungszahlen / <i>complementary numbers</i>	26
8.16	Doppelfunktionstasten / <i>Dual-function keys</i>	26
8.16.1	Minus-Taste / Zwischensumme / <i>minus / subtotal key</i>	26
8.16.2	Plus-Taste / Endsumme / <i>plus / total key</i>	27
8.17	Divisionsstopp / <i>division stop</i>	27
8.18	Voreinstellung / <i>presetting</i>	27
8.19	Glocke / <i>bell</i>	27
<b>9</b>	<b>Rechenkapazität /</b> <i>calculating capacity</i>	<b>28</b>
9.1	Kapazität, allgemein / <i>capacity</i>	28
9.2	Eingabekapazität / <i>input capacity</i>	28
9.3	Werteverarbeitungskapazität / <i>processing capacity</i>	28
9.4	Ausgabekapazität / <i>data output capacity</i>	28
<b>10</b>	<b>Löscheinrichtungen /</b> <i>clearing devices</i>	<b>29</b>
10.1	Löschen einer Ziffernanzeige / <i>clearing numeric display</i>	29
10.1.1	mit Ziffernrollen auf gemeinsamen Achsen / <i>with digit rollers on common axes</i>	30

10.1.2	mit Ziffernrollen oder -scheiben auf parallelen Achsen / <i>with digit rollers or digit disks on parallel axes</i>	<b>32</b>
10.2	Gesamtlöschen der Ziffernanzeigen / <i>total clearing numeric displays</i>	<b>34</b>
10.3	Tastentilgung , manuell / <i>key clearing manually</i>	<b>35</b>
10.3.1	bei Volltastaturen / <i>at complete keyboards</i>	<b>35</b>
10.3.2	bei Zehnertastaturen / <i>at ten key keyboards</i>	<b>36</b>
10.4	Tastentilgung, maschinell <i>key clearing by machine</i>	<b>37</b>
10.5	Hebeltilgung, manuell / <i>lever clearing, manually</i>	<b>38</b>
10.5.1	mit Tilgbügel / <i>with clearing bar</i>	<b>38</b>
10.5.2	mit Tilghebel / <i>with clearing lever</i>	<b>38</b>
10.5.3	mit Tilgknopf / <i>with clearing button</i>	<b>39</b>
10.5.4	mit Handkurbel / <i>with crank</i>	<b>39</b>
10.6	Hebeltilgung, maschinell / <i>lever clearing by machine</i>	<b>39</b>
<b>11</b>	<b>Korrekturvorrichtungen /</b> <i>correcting devices</i>	<b>40</b>
11.1	bei Volltastaturen / <i>at complete keyboards</i>	<b>40</b>
11.2	bei Zehnertastaturen / <i>at ten key keyboards</i>	<b>41</b>
11.3	bei Hebeleinstellungen / <i>at lever settings</i>	<b>41</b>

## Einführung:

Das Schema des zweiten Teiles folgt in großen Teilen den Empfehlungen des Fachnormausschusses Bürowesen im Deutschen Normenausschuss (DNA) von 1971<sup>1</sup>.

Etwas schwieriger ist hierbei eine detailliertere Klassifizierung nach Art des Rechenablaufes unter Punkt 5. Das Einordnungsraster nach DIN 9751/ Blatt 1 ist hier sehr grob. Es wird z.B. nicht unterschieden zwischen halbautomatischen, vollautomatischen oder verkürzten Funktionsabläufen; auch werden Dreispezies-Maschinen nicht erfasst. Bei den Vierspezies-Halbautomaten fehlt eine Unterscheidung, ob Multiplikation oder Division automatisch ablaufen. Wichtig erscheint an dieser Stelle der Hinweis, die DIN-Begriffe

### **Halbautomatik** und **Vollautomatik**

von der Eigenschaft

#### **halbautomatisch** bzw. **vollautomatisch**

sauber zu trennen. Hier eine Definition der beiden DIN-Begriffe:

#### Halbautomatik (nach DIN 9751/ Blatt 1):

Elektrisch angetriebene VIERSPEZIES-Maschine, bei der **entweder** die Einrichtung zur automatischen Multiplikation **oder** zur automatischen Division vorhanden ist.

#### Vollautomatik (nach DIN 9751/ Blatt 1):

Elektrisch angetriebene VIERSPEZIES-Maschine, bei der die Einrichtungen zur automatischen Multiplikation **und** zur automatischen Division vorhanden sind.

Bei Belegung einer Maschine mit einem dieser zwei Begriffe ist also nicht erkennbar,

- ob bei einer Halbautomatik Multiplikation oder Division automatisch ablaufen
- ob Multiplikation und / oder Division verkürzt ablaufen

Außerdem dürfen Dreispezies-Maschinen nicht mit dem Begriffe Halb- oder Vollautomatik in Verbindung gebracht werden.

Die allgemein üblichen Definitionen der Eigenschaften **halbautomatisch** und **vollautomatisch** dagegen besagen:

---

<sup>1</sup> Deutscher Normenausschuss (DNA): *Rechenmaschinen- Einteilung, Begriffe*, DIN 9751, Berlin, Blatt 1/1970, Blatt 2/1971, Blatt 3/1958

**halbautomatisch:** Bei elektrisch angetriebenen Drei- oder Vierspeziesmaschinen sind vor Ablauf der Rechenphasen, die den einzelnen Stellen des Multiplikators bzw. des Divisors entsprechen, gewisse Instruktionen zu geben.

**vollautomatisch:** Bei elektrisch angetriebenen Drei- oder Vierspeziesmaschinen läuft nach Eingabe von

- Multiplikand und Multiplikator bzw.
- Dividend und Divisor

der Rechenvorgang selbsttätig ab.

Im nachfolgenden Klassifizierungsschema werden mit dem Hinweis auf DIN-gemäß / nicht DIN-gemäß alle vier Begriffe gebraucht.

Die unter Punkt 8 erfassten Sondereinrichtungen sind nur als Beispiele zu sehen; die Liste ist beliebig erweiterbar.

Für die wichtig erscheinenden Löscheinrichtungen wurde eine zusätzliche Untergruppe eingeschoben. Dieses Thema wird von der DIN 9751 / Blatt 1 nicht erfasst.

Abschließend noch eine Bemerkung zu den DIN-Normen. Die Ausgabe der DIN 9751 / Blatt 1 + 2 von 1970/71 als Ersatz für die Ausgabe vom Oktober 1958 erfasst wegen des langen Überarbeitungszeitraum 1958 bis 1970 die mechanischen Rechenmaschinen noch auf dem Höhepunkt ihrer technischen Entwicklung. Sie enthält Begriffe, die im Verkehr zwischen Anwender und Hersteller bzw. Händler von Bedeutung waren. Auf konstruktive Details und deren Benennung wurde verzichtet. Diese Norm wurde gemäß DIN-Normenanzeiger im März 1979 als ungültig zurückgezogen. In einer Folgenorm

*RECHENMASCHINEN  
Office machines calculators  
Begriffe und Einteilung  
terms and classification  
DIN 9757 / Blatt 1*

vom Juli 1993 finden wir keinerlei Hinweise mehr auf mechanische Rechenmaschinen.

## Introduction:

The classification pattern in part 2 does mainly follow the recommendations of the special standards committee for office equipment:

*Fachnormausschuss Maschinenbau im Deutschen Normenausschuss  
Fachnormausschuss Bürowesen im DNA  
CALCULATING MACHINES,  
terms  
DIN 9751, page 1, 2*

A bit more complicated is the detailed classification acc. to the kind of calculating sequences under point 5. The classification pattern acc. to DIN 9751/ page 1 is very rough. For example there is no distinction between semi-automatic, fully automatic or reduced operational sequences; also the three species calculators have not been accounted for. For the four species semi-automatic calculators there is no distinction whether the multiplication or the subtraction is carried out automatically.

We think it is important to point out that the DIN-terms SEMI-AUTOMATION and FULL AUTOMATION must be clearly separated from the features semi-automatic and fully automatic.

## ANWENDUNGSORIENTIERTE Funktionen

User-oriented functions

### 1. ANZAHL DER GRUNDRECHENARTEN / *number of basic arithmetic*

Gewertet werden hierbei die Grundrechenarten, die von einer Maschine ohne Zuhilfenahme der bekannten Hilfseinrichtungen wie Ergänzungszahlen, Repetiertaste oder Zehnersprung des Stiftschlittens ausgeführt werden können.

Eine Einbeziehung dieser Einrichtungen in die Maschinenleistung würde in der Regel zu einer Hochstufung der einfachen Ein- und Zweispezies-Maschinen führen. Dieses kann letztlich dazu führen, dass ein vom Hersteller als Einspezies-Maschine deklarierter Rechner mit trickreichen Algorithmen zur Vierspezies-Maschine hochstilisiert wird.

1.1



Beispiel: Victor 37-7-0

**Einspezies-Maschine /**  
*one-function machine:*

kann nur addieren.

Anmerkung:

*Indirekte Subtraktion durch Addieren des Komplementwertes.*

1.2



Beispiel: Romanoni TE 1000

**Zweispezies-Maschine /**  
*two-function machine:*

addiert und subtrahiert

Anmerkung:

*Subtraktion*

- direkt bis Null  
(Addiermaschine)

oder

- unter Null rechnend  
(Saldiermaschine)

1.3



Beispiel: Olivetti MC 14 M

**Dreispezies-Maschine /**  
*three-function machine:*

- addiert,  
- subtrahiert,  
- multipliziert.

1.4



Beispiel: Brunsviga 11S

**Vierspezies-Maschine /**

*four-function machine:*

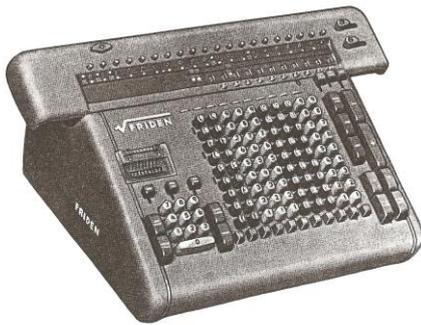
- addiert,
- subtrahiert,
- multipliziert,
- dividiert.

Anmerkung zu Abs. 1.1 bis 1.4:

Die Zuordnung der Grundrechenarten zu den vorstehend beschriebenen Maschinen entspricht der DIN 9751, Blatt 1, Ausg. Dez. 1970, Seite 2 Nr. 1.1 bis 1.4.

Normabweichende Serienmaschinen sind nicht bekannt.

1.5



Friden-Wurzelautomat SRW <sup>2</sup>

**Fünfspezies-Maschine /**

*five-function machine:*

- addiert,
- subtrahiert,
- multipliziert,
- dividiert
- zieht Quadratwurzeln.

Anmerkung:

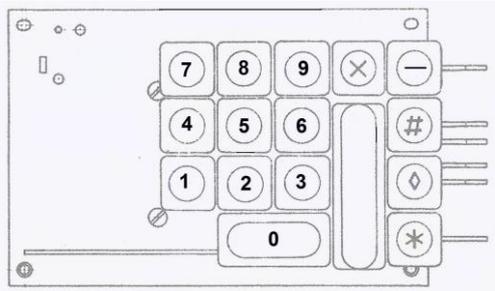
Der Begriff „Fünfspezies-Maschine“ wurde um 1954 in der Literatur geprägt; er ist weder von deutschen noch von internationalen Normgremien übernommen worden<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Reese, M./ Lange, W./ Anthes, E.: „Der Friden Wurzelautomat“, in: Anthes, E. (Hg.): *Beiträge zur Geschichte der mechanischen Rechenmaschine*, 2. Auflage, Ludwigsburg 1998, S. 3 bis 18

<sup>3</sup> Hennemann, A.: *Die technische Entwicklung der Rechenmaschine*, Aachen 1954, S. 162

## 2. ART DER BEDIENTEILE ZUR DATENEINGABE /

*operating elements for data input*

<p>2.1 <b>Zehnertastatur /</b> <i>ten-key keyboard:</i></p>	<p>ein Satz Zifferntasten 0, 1 bis 9 für alle Stellen der Eingabeeinrichtung</p>																																																		
<p>2.1.1 <b>Zehnertastatur in Blockform /</b> <i>ten-key block-keyboard:</i></p>  <p>Beispiel: Zehnertastatur in Kombination mit den Funktionstasten einer elektrisch angetriebenen Saldiermaschine</p>	<p>nach DIN 9753<sup>4</sup>; die Zifferntaste 0 kann als Einzel- oder Mehrnullentaste ausgeführt sein.</p> <p><u>Anmerkungen:</u></p> <p>1. Diese Norm stimmt überein mit Teilen der internationalen Norm ISO 1092 E: Numeric section of ten-key keyboard (Ausgabe Mai 1974)</p> <p>2. Zehnertastatur wurde erstmals 1914 ausgeführt von SUNDSTRAND / USA <sup>5</sup>; Tastenanordnung:</p> <table data-bbox="1085 884 1197 1008"><tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td></tr></table>	7	8	9	4	5	6	1	2	3	0																																								
7	8	9																																																	
4	5	6																																																	
1	2	3																																																	
0																																																			
<p>2.1.2 <b>Zehnertastatur in Sonderform /</b> <i>special ten-key keyboard:</i></p>  <p>Beispiel: Facit CA1-13</p>	<p>mit firmenspezifischer (ungenormter) Tastenanordnung</p> <p><u>Anmerkung:</u> Beispiele hierzu sind:</p> <p><b>Ruthardt R und Mauser A, B, D / Deutschland</b></p> <table data-bbox="1061 1310 1220 1400"><tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p><b>ASTRA / Deutschland:</b></p> <table data-bbox="1061 1456 1220 1545"><tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>00</td><td>000</td><td></td><td></td></tr></table> <p><b>DALTON / USA:</b></p> <table data-bbox="1061 1601 1220 1668"><tr><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td><td>8</td></tr></table> <p><b>EVEREST / Italien:</b></p> <table data-bbox="1061 1724 1220 1792"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>0</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr></table>	1	3	5	7	9	2	4	6	8		0					1	3	5	7	9	2	4	6	8		0	00	000			2	4	5	7	9	1	3	0	6	8	1	2	3	4	5	0	6	7	8	9
1	3	5	7	9																																															
2	4	6	8																																																
0																																																			
1	3	5	7	9																																															
2	4	6	8																																																
0	00	000																																																	
2	4	5	7	9																																															
1	3	0	6	8																																															
1	2	3	4	5																																															
0	6	7	8	9																																															

<sup>4</sup> Deutscher Normenausschuss (DNA): Numerische Tastaturen, Zehner-Blocktastatur DIN 9753, Berlin 1982

<sup>5</sup> vgl.: Martin, Ernst: *Die Rechenmaschinen und ihre Entwicklungsgeschichte*, Pappenheim 1925, S. 307 bis 310

**2.2 Volltastaturen /**  
*full keyboards:*



Beispiel: Madas 20L

eine Zifferntastenreihe für jede Stelle der Eingabeeinrichtung; alle Stellen einer Zahl können gleichzeitig eingegeben werden.

Anmerkungen:

1. Eine abgeleitete Sonderform ist die Kipptastatur der THALES KA.
2. Aufgeteiltes Bedienfeld „Splitting-Einrichtung“ siehe Teil 6 / Abs. 3.4.3.3

**2.2.1 Reduzierte Volltastatur /**  
*reduced full keyboard:*



Beispiel: Torpedo-Schnelladdierer

mit Tasten der Ziffern 1 bis 5, ermöglicht beschleunigte Eingabe durch kurze Fingerwege<sup>6</sup>.

Anmerkung:

Hersteller dieser so genannten Schnelladdierer waren u. a.

- Contex,
- Dacorema,
- Gica,
- Plus,
- Sumlock

**2.3 Einstellhebel /** *setting lever*

an einer kreisbogenförmigen Ziffernskale, Standarderteilung 0, 1 bis 9

Anmerkung:

Die Anzahl der Einstellhebel bestimmt die Kapazität der Eingabeeinrichtung.

**2.3.1 umlaufend /**  
*rotating setting lever:*



Beispiel: Triumphator Typ I,  
SN 6477

Standardausführung der Eingabe bei Sprossenradmaschinen.

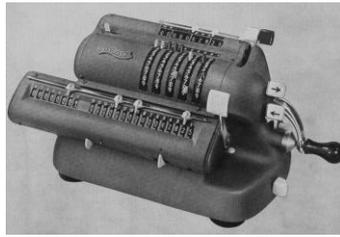
Anmerkung:

Maschinenbeispiele (Auswahl):

- Addo 113
- Brunsviga B
- Feliks M
- Lipsia 11R
- Odhner 139
- Rokli 26
- Schubert DRV
- Thales A
- Triumphator Typ I

<sup>6</sup> vgl.: Lind, W.: Büromaschinen, Teil 1, Füssen 1954, S. 91f

2.3.2 **nicht umlaufend /**  
*non-rotating setting lever:*



Beispiel: Walther WSR 160

konstruktiv aufwendigere Lösung; zur Verbesserung der Ergonomie Hebelenden oft mit zusätzlichem Griffteil.

Anmerkung:

Maschinenbeispiele (Auswahl):

- Brunsviga 10, B 10
- Demos
- Produx-Kleinrechner
- Walther WSR 160
- Hamann-DeTeWe E
- Hannovera CK
- Holzapfel Addi 7

2.4 **Einstellschieber /**  
*setting slide:*



Beispiel: Spitz TIM II,  
Einstellschieber beim  
Rechnen nicht verriegelt.

mit linearer Bewegung, beim Rechnen feststehend.

Anmerkungen:

1. Schieber mit Raststellungen.
2. Einstellschieber-Maschinen wurden bis etwa 1930 gebaut.

Beispiele sind:

- Orga Constant bis ca. 1928,
- Mercedes Euklid bis ca. 1928
- Peerless Baby bis ca. 1928
- TIM / Unitas bis ca. 1930.

Danach Umstellung auf Tasten.

2.5 **Einstellrad /** *setting wheel:*



Beispiel:  
Kleinrechenmaschine Regina Addi S  
mit Fingereingabe

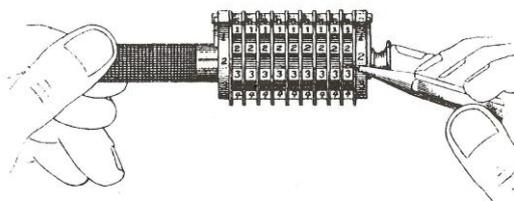
Bedienteil, bei dem die Ziffern per Finger eingegeben werden. Die Einstellräder haben Finger-auflagen bzw. -mulden.

Anmerkungen:

1. Ähnliche Kleinrechenmaschinen (Beispiele: Resulta, Summira) verwenden auch Einstellsegmente an Stelle der Einstellräder.

2. Maschinen dieser Kategorie arbeiten bei der Dateneingabe und -ausgabe mit Ziffernrollen-Rechenwerken, in die Rechenwerte direkt eingegeben werden. Die Räder dieser Rechenwerke sind eine Kombination aus Zählrad und Ziffernrolle.

2.6 **Einstellstift /** *setting pin:*



Beispiel: Midget-Kleinaddierer

typisch bei Kleinaddiermaschinen, deren Bauform keine direkte Fingerbetätigung zulässt

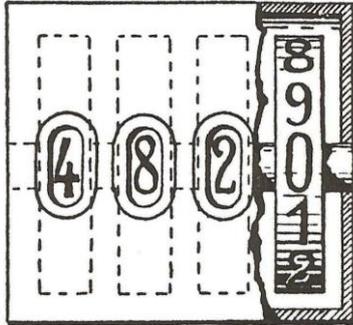
Anmerkung:

Beispiele für Stifteingabe:

- Kleinrechner von Resulta
- Swift Handy Calculator
- Addimat, Addipresto
- Fossa-Mancini

### 3. ART DER DATENAUSGABE / data output

#### 3.1 Anzeigeeinrichtung / indicating device:



Rollenzählwerk

die ausgegebenen oder  
verarbeiteten Daten werden  
sichtbar gemacht.

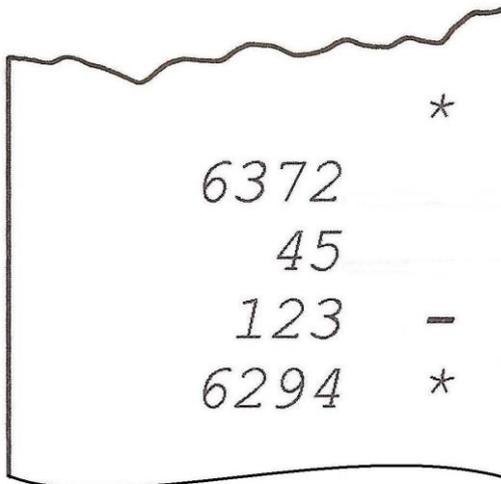
Anmerkung:

Anzeigeeinrichtungen werden  
ausgeführt mit:

a) Ziffernrollen; diese können  
vertikal auf parallelen Einzelachsen  
oder horizontal auf einer gemeinsamen  
Achse gelagert sein

b) Ziffernscheiben; diese werden in  
der Regel auf parallelen Einzelachsen  
gelagert

#### 3.2 Druckwerk / printing mechanism:



Druckbeispiel

Datenausgabe durch Bedrucken  
von Papier in vertikaler  
Reihenfolge.

Anmerkung:

Druck der Ziffern und Symbole  
- einfarbig schwarz

oder

- zweifarbig schwarz und rot

hierzu:

Teil 4, Abs. 6.1 / Farbbänder

#### 3.3 Anzeigeeinrichtung und Druckwerk / indicating device and printing mechanism:



Beispiel: Rheinmetall-Borsig AH,  
S/N 26470

Kombination aus 3.1 und 3.2;  
Druckwerk in der Regel  
abschaltbar.

Anmerkung:

Ausführungsbeispiele:

- Astra Klasse 0-Serie 01

- Goerz A

- Mercedes A 51

- Remington Portable M

- Summira S-7

- Walther SR 12

#### 4. ART DES ANTRIEBES / drives

##### 4.1 Handantrieb / manual drive:



Thales KA, Einstellung des Hand-Druckhebels für Linkshänder

Antriebskraft für die Verarbeitung der eingestellten Daten wird vom Bediener aufgebracht.

Anmerkung:

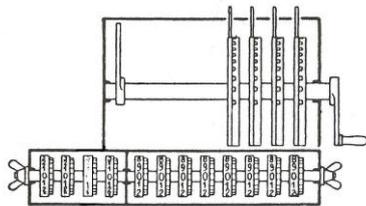
Die Maschinen sind in der Regel für Rechtshänder ausgelegt, d. h., der Handantrieb liegt auf der rechten Maschinenseite. Nur wenige Maschinen weichen von dieser Regel ab.

Beispiele für Linkshänder:

1. Brunsviga L / Handkurbel links
2. Thales KA / Hand-Druckhebel wahlweise rechts oder links.

##### 4.1.1 Kurbel / crank:

Beispiele für Kurbelantriebe:



Sprossenradmaschine (Schema)



Ruthardt Modell R mit Handkurbel

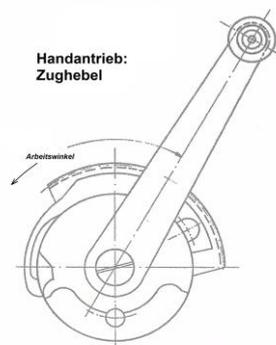
Standardlösung bei Maschinen mit rotierender Rechenmechanik wie z. B. Sprossenrad- und Staffelwalzenmaschinen.

Kombiniert mit Sperren, die eine Maschinenbedienung nur zulassen, wenn die Kurbel in der Grundstellung steht. Auch Drehrichtungs-Änderung nur aus der Grundstellung heraus.

Anmerkungen:

1. Sehr selten bei Maschinen mit oszillierender Rechenmechanik.  
*Beispiel: Ruthardt-Addiermaschine nach DRP 442878.*
2. Bei Sprossenradmaschinen Addition und Multiplikation durch Rechtsdrehungen, Subtraktion und Division durch Linksdrehungen.
3. Ausnahmen bei Maschinen mit Wendegetrieben oder bei Sondermaschinen.

##### 4.1.2 Zughebel / pull lever:



Standardlösung bei Maschinen mit oszillierender Rechenmechanik.

Anmerkungen:

1. Sehr selten bei Maschinen mit rotierender Rechenmechanik.  
*Beispiel: Olympia AH 11 (2113-030)*
2. Eine Sperre verhindert den Rücklauf des Hebels vor Erreichen eines Anschlages; schwingt danach durch Federkraft in seine Ausgangslage zurück.

#### 4.1.3 Druckhebel / push lever:



Beispiel:  
Mauser KA

Sonderlösung bei Maschinen mit oszillierender Rechenmechanik.

##### Anmerkungen:

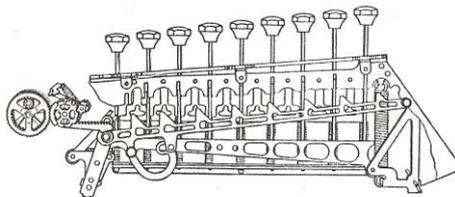
1. In der Regel ist der Arbeitswinkel eines Druckhebels kleiner als der eines Zughebels.

2. Maschinen mit Druckhebel

(Auswahl):

- Brunsviga 90 T, 90 TA, ADSUM
- Contex 10
- Komet TA
- Mauser KA, NKA, KS, KAE, KSE
- Thales KA

#### 4.1.4 Tastenantrieb / key-driven machines:



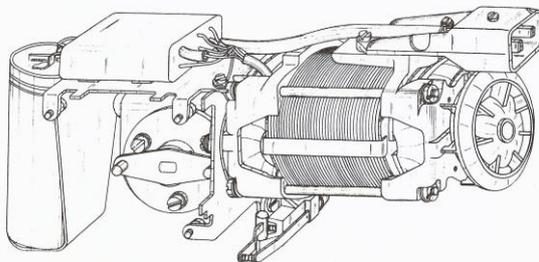
Antriebsmechanismus der Burroughs Calculator-Addiermaschine

beim Niederdrücken einer Taste werden Schaltorgane der Maschine direkt angetrieben (s. 6.1)

Maschinenbeispiele:

- Burroughs Klasse 5
- Comptometer J
- Contex A
- Dacometer 5
- Direkt II
- Sumlock Figureflow 909/C/4

#### 4.2 Elektrischer Antrieb / electric motor:



Arbeitsabläufe werden durch einen elektrischen Antrieb ausgeführt.

#### 4.3 Hand- und Elektroantrieb / manual and electric drive:



Beispiel: NFI 4  
mit Hand-/ Elektroantrieb

Betriebsart umschaltbar; Motortaste bei Handbetrieb mechanisch verriegelt.

Maschinenbeispiele:

1. mit Motor / Hand-Zughebel:

- Astra L-Klasse 1
- Brunsviga G 89 E
- Olympia ADE A01

2. mit Motor / Handkurbel:

- Badenia TEH 10
- Badenia TE 13
- Archimedes DE 16 AD

## 5. ART DES RECHENABLAUFS / *arithmetic execution*

5.1 <b>ohne Automatik</b> / <i>non-automatic:</i>	Maschine, bei der weder Multiplikation noch Division automatisch ablaufen
5.2 <b>Halbautomatik</b> / <i>semi-automatic:</i>	<b>nach DIN 9751 / Blatt 1:</b> Vierspezies-Maschine mit Elektroantrieb, bei der entweder die Einrichtung zur automatischen Multiplikation oder zur automatischen Division vorhanden ist
5.3 <b>Vollautomatik</b> / <i>fully automatic:</i>	<b>nach DIN 9751 / Blatt 1:</b> Vierspezies-Maschine mit Elektroantrieb, bei der die Einrichtungen zur automatischen Multiplikation und zur automatischen Division vorhanden sind
5.4 <b>Multiplikation</b>	-

### *Vorbemerkung:*

Die nachfolgende Einteilung verwendet **nicht** die DIN-Begriffe Halb- und Vollautomatik. Benutzt werden die Adjektive **halbautomatisch** und **vollautomatisch**. Zur Erleichterung einer Registrierung wurde den einzelnen Abschnitten ein in der Praxis bewährtes einfaches Kürzel (in Klammer gesetzt) zuzuordnen. Hierbei bedeuten

M = Multiplikation

H = halbautomatisch,

V = vollautomatisch

A = abgekürzt (Synonym für verkürzt)

5.4.1 <b>Multiplikation, halbautomatisch (M-H)</b> / <i>semi-automatic multiplication:</i>	stellenweises Eingeben des Multiplikators bei gleichzeitiger Auslösung des Arbeitsganges und Tabulieren des Rechenschlittens um eine Zehnerstelle  <i>Anmerkung:</i> Der Multiplikator wird bei vielen Bauformen über eine meist vertikal angeordnete Tastenbank (Wahltastatur) eingegeben
5.4.2 <b>Multiplikation, halbautomatisch-verkürzt (M-HA)</b> / <i>semi-automatic and short-cut multiplication:</i>	jede Stelle des Multiplikators wird mit einer geringsten Anzahl additiver oder subtraktiver Rechengänge eingerechnet. <i>Beispiel:</i> $127 \times 8 =$ $127 \times 10$ (additiv) und $127 \times -2$ (subtraktiv) ergibt 3 statt 8 Maschinentakte

<p>5.4.3 <b>Multiplikation, vollautomatisch (M-V) /</b> <i>automatic multiplication:</i></p>	<p>nach Einstellung des Multiplikatoren und Voreinstellung des Multiplikators läuft die Multiplikation nach Betätigen eines Schaltorgans selbsttätig ab</p> <p><i>Anmerkung: Der Multiplikator wird bei einigen Bauformen über eine zusätzliche Multiplikationstastatur (Zehnerstastatur in Blockform) eingegeben</i></p>
--	---

<p>5.4.4 <b>Multiplikation, vollautomatisch-verkürzt (M-VA) /</b> <i>automatic and short-cut multiplication:</i></p> <p><u>Die Abarbeitungszahl:</u> Der Multiplikator kann nach unterschiedlichen mathematischen Algorithmen zur Abarbeitungszahl umgeformt werden. Im nachfolgenden Beispiel haben die Werte 1 bis 5 eine addierende, höhere Werte dagegen eine subtrahierende Wirkung, wobei hier die Komplementärzahl zu 10 eingesetzt wird.</p> <p>Beispiel: Multiplikator <math>\quad 6 \ 8 \ 5</math> ergibt Abarbeitungszahl <math>\quad 1 \ 7 \ 8 \ 5</math></p> <p>verarbeitet wird: <math>\left[ \begin{array}{r} + \ - \ - \ + \\ 1 \ 3 \ 2 \ 5 \end{array} \right.</math></p> <p>Kontrolle: <math>\begin{array}{r} + \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \\ - \ \ 3 \ 0 \ 0 \\ - \ \ \ 2 \ 0 \\ + \ \ \ \ \ 5 \\ \hline \end{array}</math></p> <p>ergibt wieder <math>\quad \underline{6 \ 8 \ 5}</math></p> <p>vgl.: „Olympia Dreispezies-Modell 441-016 mit verkürzt arbeitender Multiplikation“ in: <i>Rechnerlexikon</i>, April 2015</p>	<p>der Multiplikator wird mit einer geringsten Anzahl additiver oder subtraktiver Rechenvorgänge eingerechnet. Dies geschieht durch automatische Bildung und Verarbeitung einer <i>Abarbeitungszahl</i>.</p> <p><u>Anmerkungen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Idee der verkürzten Multiplikation geht auf den Mathematiker Johann Richter (1537-1616) zurück.</li> <li>2. Das verkürzte Maschinenrechnen ist mit unterschiedlichen mathematischen Algorithmen möglich. vgl.: „Mathematische Algorithmen für das verkürzte Multiplizieren mit mechanischen Rechenmaschinen“ in: <i>Rechnerlexikon</i>, April 2015</li> <li>3. Für die Bildung der Abarbeitungszahl gibt es verschiedene mechanische Lösungen. Konstruktionsbeispiele liefern die Patente <ul style="list-style-type: none"> <li>- DE491037 von 1927</li> <li>- DE1115966 von 1957</li> <li>- CH208976 von 1940</li> </ul> </li> </ol>
---	--

5.5 <b>Division / division</b>	-
--------------------------------	---

Vorbemerkung:

Bei diesen Divisionsvorgängen denken wir an eine klassische subtraktive Division, bei der der Quotient durch fortgesetzte Subtraktion des Divisors vom Dividenden ermittelt wird. Es kann ein mathematisch und / oder maschinenbedingter Rest entstehen, der im Ergebnis von der Maschine nicht berücksichtigt wird, aber ausgegeben werden kann.

Wird aber - wie z. B. bei der OLYMPIA-Vierspeziesmaschine RAS 4/15 - von **Divisionsbeschleunigung** gesprochen, so ist dieses kein Vorgang ähnlich der oben beschriebenen verkürzten Multiplikation. Vielmehr geht es hier um die Ausnutzung spezieller Maschineneigenschaften unter gleichzeitiger Berücksichtigung definierter Einschränkungen bei den Eingabewerten.

<b>5.5.1 Division, halbautomatisch (D-H) /</b> <i>semi-automatic division:</i>	Division, bei der ein Rechengang vor oder nach jedem Schritt in die nächste Zählstelle selbsttätig unterbrochen wird. (Stoppdivision)
---	---

<b>5.5.2 Division, vollautomatisch (D-V) /</b> <i>automatic division:</i>	nach der Einstellung von Dividend und Divisor und Betätigen eines Schaltorganes läuft die Division selbsttätig ab
--	---

*Es wird deutlich, dass bei der nicht DIN-gerechten Unterteilung nach Pkt. 5.4 und 5.5 eine wesentlich differenziertere Einstufung als nach DIN 9751 möglich wird.*

*Der Rechenablauf einer Maschine lässt sich bei Verwendung der vorgeschlagenen Kürzel wie folgt beschreiben:*

Beispiel 1:

*Elektrisch angetriebene Vierspezies-Maschine mit halbautomatisch-verkürzter Multiplikation und vollautomatischer Division:*

*Vierspezies-Maschine M-HA / D-V*

Beispiel 2:

*Elektrisch angetriebene Dreispezies-Maschine mit vollautomatischer Multiplikation:*

*Dreispezies-Maschine M-V*

**6. ART DER WERTEVERARBEITUNG / type of processing**

<p><b>6.1 einstufig /</b>  <i>one-step processing</i></p>  <p><i>Beispiel:          Dacometer Modell 5,          reduzierte Volltastatur,          S/N 1292</i></p>	<p>Zahlenwerte werden durch Tasten, Einstellhebel, Einstellstifte oder Einstellräder direkt in das Rechenwerk eingegeben.</p> <p><u>Anmerkungen:</u></p> <p><i>1. Rechenwerk: Einrichtungen zur Addition oder Subtraktion eingegebener Zahlenwerte. Bestandteile sind Rechenwerke mit integrierten Mechanismen zur Zehnerübertragung</i></p> <p><i>2. Bei Rechenwerken kann ein Wert durch Addieren oder Subtrahieren einer Eins an jeder beliebigen Stelle - im Gegensatz zu den Zählern nach 8.1 - geändert werden.</i></p>
--	---

<p>6.2 <b>zweistufig</b> / <i>two-step processing</i></p>	<p>Eingabe der Zahlenwerte und Übertragung in das Zählwerk erfolgt in getrennten Arbeitsgängen</p> <p><u>Anmerkung:</u> Zählwerk: Zählrädersatz inkl. seiner Lagerung und der Mechanik zur Einkopplung in Zahnstangen oder -segmente. Das Zählwerk ist Teil eines Rechenwerkes.</p>
---	---

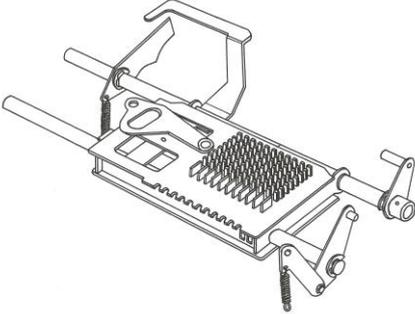
**7. ART DER AUSSTATTUNG MIT RECHENWERKEN /**  
*equipment with arithmetic mechanism*

<p>7.1 <b>Simplexmaschine</b> / <i>one-memory machine:</i></p>	<p>mit einem Rechenwerk</p>
--	-----------------------------

<p>7.2 <b>Duplexmaschine</b> / <i>duplex machine:</i></p>  <p>Beispiel: Olivetti Elettrosomma Duplex</p>	<p>mit zwei Rechenwerken, in denen - unabhängig voneinander - alle möglichen Rechenoperationen der Maschine durchgeführt werden.</p> <p><u>Maschinenbeispiele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Addo-X 3541</li> <li>- Diehl Decima S</li> <li>- Hamann-SCM Hamann 1630</li> <li>- Kienzle 102 K</li> <li>- Olivetti Tetractis 24 CR</li> <li>- Olympia RA 16</li> <li>- Walther DS 224</li> </ul> <p><u>Anmerkung:</u> Rechenwerke oft mit gegenseitiger Übertragungsmöglichkeit</p>
--	---

<p>7.3 <b>Triplexmaschine</b> / <i>triplex machine:</i></p>  <p>Beispiel: Olympia Triplex 132-966</p>	<p>mit drei Rechenwerken, sonst wie 7.2</p> <p><u>Anmerkungen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maschinen mit zusätzlichen Speicher- und Rückstellwerken, in denen nicht gerechnet wird, werden <u>nicht</u> als Triplexmaschinen eingeordnet. Beispiel: Olympia RAS 4/15)</li> <li>2. Rechenwerke können zweckmäßig auch als Speicherwerk für die Aufnahme von Zwischensummen genutzt werden.</li> <li>3. Versetzbare Längs- und Quer-Rechenwerke für Buchungszwecke fallen in die Kategorie der Abrechnungsmaschinen nach DIN 9763</li> </ol>
--	--

## 8. ART DER SONDEREINRICHTUNGEN / features

8.1 <b>Speicher</b> / <i>memory</i> :	hier werden Daten aufgenommen, aufbewahrt und unverändert abgegeben
8.1.1 <b>Eingabespeicher</b> / <i>input memory</i> :   <i>Ausführungsbeispiel: Stiftschlitten einer Zehntasten-Maschinen</i>	Stiftschlitten (Stellstiftwagen) der Zehntasten-Maschinen bilden eine abgeschlossene Speichereinheit. Die Speicherung der stellenweise eingegebenen Daten erfolgt durch Stifte.  <u>Anmerkungen:</u> 1. Eingegebene Werte können mit der Repetier-Funktion beliebig lange gehalten werden. 2. Bei Maschinen mit Volltastatur oder reduzierter Volltastatur übernehmen die Schäfte gedrückter Zifferntasten diese Speicherfunktion. 3. Die Stifte des Eingabespeichers bzw. Tastenschäfte der Volltastaturen begrenzen das Ausschlagen von Zahnstangen oder Zahnsegmenten (s. Teil 3 / Abs. 8.1 und 8.2).
8.1.2 <b>Multiplikatorspeicher</b> / <i>multiplier memory</i> :	für die Aufnahme des Multiplikators vor Beginn des Rechenablaufes
8.2 <b>Automatisches Quadratwurzelziehen</b> / <i>automatic square root extraxtion</i> :	nach Eingabe einer Zahl und Betätigen eines Bedienteiles wird die Quadratwurzel selbsttätig in einem Programmablauf gezogen
8.3 <b>Saldieren</b> / <i>data balance</i>	ein negatives Ergebnis wird als absolute Zahl mit Minus-Vorzeichen dargestellt
8.4 <b>Rückübertragung</b> / <i>back transmission</i> :   <i>Beispiel: Thales CER, Rückübertragung Resultatwerk &gt; Einstellwerk</i>	Werte aus dem - Resultatwerk oder - Umdrehungszählwerk oder - Speicher werden in das Einstellwerk rückübertragen.  <u>Anmerkungen:</u> 1. Rückübertragungen können automatisch ablaufen. Beispiele: Olympia RAS 3/12 und RAS 4/12. 2. Bei Datentransfer z. B. zwischen den Rechenwerken der Duplex- und Triplex-Maschinen ist der Begriff Rückübertragung <u>nicht</u> zutreffend.

8.5 <b>Splitten</b> / <i>splitting</i> :	Vorgegebene oder frei wählbare Unterteilung von Maschineneinrichtungen in voneinander unabhängige Teile.
--	--

8.5.1 <b>Rechenwerk</b> / <i>arithmetic subassembly</i>	)
8.5.2 <b>Zählwerk</b> / <i>counter</i>	)
8.5.3 <b>Speicher</b> / <i>memory</i>	) ein- oder mehrfache
8.5.4 <b>Druckwerk</b> / <i>printing device</i>	) Unterteilung der Kapazität
8.5.5 <b>Einstellwerk</b> / <i>setting control device</i>	) dieser Einrichtungen
	)
	)

8.6 <b>Komma-Automatik</b> / <i>automatically adjusting decimal point</i> :	das Dezimalzeichen wird in Abhängigkeit von den eingegebenen Daten und einer evtl. Dezimalstellenvorwahl ausgewiesen
--	--

8.7 <b>Zusatztastaturen</b> / <i>additional keyboards</i> :	
--	--

8.7.1 <b>Multiplikatorwahltastatur</b> <i>multiplier selector keyboard</i> :	für das stellenweises Eingeben des Multiplikators. Beim Drücken einer Taste erfolgt die Auslösung des Arbeitsganges und eine Verschiebung des Rechenschlittens um eine Dekade (s. auch 5.4.1)
---	---

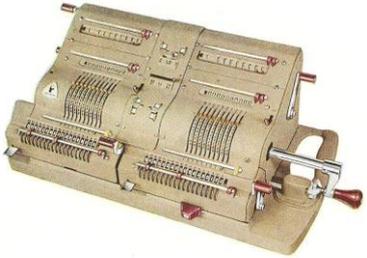
Beispiel: Badenia Peerless, Multiplikatorwahltastatur auf der rechten Bedienfeldseite

Anmerkung:  
Bei Maschinen mit halbautomatischer Multiplikation.

8.7.2 <b>Multiplikatorastatur</b> / <i>multiplier keyboard</i> :	Zusatzastatur für die gesamte Voreinstellung des Multiplikators (s. a. 5.4.3)
---	---

Beispiel:  
Rheinmetall-Soemtron 214 mit Multiplikatorastatur auf der linken Maschinenseite.

Anmerkungen:  
1. Bei Maschinen mit vollautomatischer Multiplikation.  
2. Üblich als Zehner-Blocktastatur nach DIN 9753.  
3. Der Aufbau des Multiplikator-Eingabespeichers ähnelt dem Stiftschlitten der Zehntasten-Maschine. Beispiel Rheinmetall: hier werden Zahnstangen in einem verschiebbaren Schlitten gelagert.

<p>8.7.3 <b>Doppeltastatur /</b> <i>twin keyboard:</i></p>	<p>z.B. Volltastatur; Möglichkeit der Datenvoreinstellung nach 8.18</p>
<p>8.8. <b>Doppel- oder Mehrfachmaschinen /</b> <i>twin or multiple calculator</i></p>  <p>Beispiel: Brunsviga D 18 R</p>	<p>zwei (oder auch mehr) gekoppelte Einzelmaschinen für Spezialberechnungen; durch Umschaltung kann deren Antriebsrichtung gleich oder entgegengesetzt gewählt werden</p> <p><u>Anmerkung:</u> Für mathematische / geodätische Berechnungen.</p>
<p>8.9 <b>Repetier (R)-Taste /</b> <i>repeat key:</i></p>	<p>hält die eingegebenen Daten fest; sie können ohne erneute Eingabe beliebig oft dem Rechenablauf zugeführt werden</p>
<p>8.10 <b>Postenzähler /</b> <i>item counter:</i></p>  <p>Beispiel: Postenzähler mit Löschrade der Thales KA</p>	<p>zählt die Anzahl der in die Maschine eingegebenen Posten</p> <p><u>Anmerkungen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Postenzähler mit Zehnerübertragung, wobei eine Zahl durch Addieren nur an der niedrigsten Stelle verändert werden kann.</li> <li>2. Die R-Taste in Kombination mit einem Postenzähler ist eine der zahlreichen Ausführungsformen einer Multiplikationshilfe (fortlaufende Addition) bei Zweispezies-Maschinen.</li> <li>3. Die Zählerfunktion ist vergleichbar mit dem Umdrehungszählwerk der Sprossenradmaschinen.</li> </ol>
<p>8.11 <b>Eingabeanzeige /</b> <i>input indicator:</i></p>  <p>Beispiel: Brunsviga TA mit Eingabeanzeige unterhalb der Tastatur</p>	<p>zeigt die eingegebenen Daten an</p> <p><u>Anmerkungen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einfachste Ausführungsformen einer Eingabeanzeige sind z. B. gedrückte Tasten einer Volltastatur oder Einstellhebel an einem skalierten Verkleidungsblech. Hier jedoch ist die ziffernmäßige Darstellung des eingegebenen Wertes gemeint. Eingabeanzeigen können mit Zehner-, Voll- oder Zusatz Tastaturen gekoppelt sein.</li> <li>2. Die Ziffern werden auf Ziffernrollen dargestellt (s. Anmerkung zu 3.1).</li> </ol>

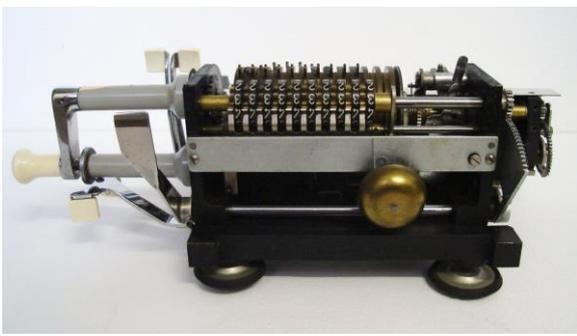
<p>8.12 <b>Stellenanzeige /</b> <i>column indicator:</i></p>  <p>Beispiel: <i>Torpedo 9, Stellenanzeige oberhalb der Zehnertastatur</i></p>	<p>zeigt die Stellenzahl der eingeegebenen Daten an, gekoppelt mit Eingabespeicher (Stiftschlitten) nach 8.1.1</p> <p><u>Anmerkung:</u> <i>Stellenanzeige vielfach auch verwendbar zur Löschung falsch eingeegebener und noch nicht verarbeiteter Werte im Stiftschlitten.</i></p>
<p>8.13 <b>Datumeingabe /</b> <i>date input:</i></p>	<p>zur Voreinstellung eines Datums in der Datiereinrichtung</p> <p><u>Anmerkung:</u> <i>Ein eingestelltes Datum wird nur ausgedruckt, keine Rechenfunktion.</i></p>
<p>8.14 <b>Schreiben von Hinweis- zahlen (Nichtrechentaste) /</b> <i>printing of informative numbers</i></p>	<p>Ausdruck einer eingegebenen Zahl, die rechnerisch jedoch nicht verarbeitet wird</p>
<p>8.15 <b>Ergänzungszahlen /</b> <i>complementary numbers:</i></p>	<p>Subtraktionshilfe bei Einspezies-Maschinen, für das Arbeiten mit dem arithmetischen Komplement<sup>7</sup>.</p>
<p>8.16 <b>Doppelfunktionstasten /</b> <i>dual-function keys:</i></p>	<p>Die Tastenfunktion ergibt sich aus der Bedienfolge, ob vor der Betätigung Rechenwerte einge- geben wurden oder nicht.</p> <p><u>Anmerkung:</u> <i>Die Belegung einer Einzeltaste mit drei Funktionen ist auch möglich, kommt in der Praxis aber sehr selten vor. Beispiel: Vierspeziesrechner Citizen 410 mit einer Funktionstaste für Addition, Division, Zwischensumme</i></p>
<p>8.16.1 <b>Minus-Taste / Zwischen- summe /</b> <i>minus / subtotal key:</i></p>	<p>bei Betätigung der Minustaste ohne vorhergegangene Dateneingabe wird die Zwischensumme ohne Nullsetzen der Maschine ausgewiesen.</p>

<sup>7</sup> Rohrberg, A.: *Theorie und Praxis der Rechenmaschinen*, Stuttgart 1954, S. 22

<p>8.16.2 <b>Plus-Taste / Endsumme /</b> <i>plus / total key:</i></p>	<p>bei Betätigung der Plustaste ohne vorhergegangene Dateneingabe wird das in der Maschine gebildete Resultat unter gleichzeitigem Nullsetzen der Maschine ausgewiesen.</p>
---	---

<p>8.17 <b>Divisionsstopp /</b> <i>division stop:</i></p>  <p><i>Beispiel: Mercedes Euklid 30, Halbautomat mit Stoppdivision</i></p>	<p>Division kann vor Beendigung in jeder Zehnerstelle abgebrochen werden. Die in Arbeit befindliche Stelle wird noch zu Ende berechnet.</p>
---	---

<p>8.18 <b>Voreinstellung /</b> <i>presetting:</i></p>	<p>neue Daten oder Ablaufbefehle können vor Beendigung eines laufenden Arbeitsganges eingegeben werden.</p>
--	---

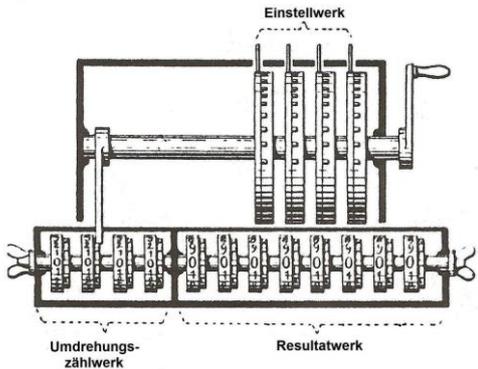
<p>8.19 <b>Glocke / bell:</b></p>  <p><i>Beispiel: Brunsviga 13 RM Verkleidung abgenommen, Rückseite mit Glocke,</i></p>	<p>ist mit der höchsten Zehnerschaltstelle des Resultatwerkes gekoppelt.</p> <p><u>Anmerkungen:</u></p> <p>1. Funktionsbeispiel: Divisionshilfe bei handgetriebenen Staffelwalzen- und Sprossenrad-Maschinen.</p> <p>2. Ablauf einer Division: Fortlaufende Subtraktion des Divisors im Einstellwerk (EW) vom Dividenden im Resultatwerk (RW). Der Quotient wird im Umdrehungszählwerk (UZ), ein Rest im Resultatwerk (RW) angezeigt.</p> <p>Subtraktionsbeginn in der höchsten (linken) Stelle des Dividenden. Nach einem Glockensignal - das ursprünglich im Plus-Modus arbeitende Resultatwerk ist bei der letzten Divisor-Subtraktion durch Zehnerschaltung in den Minus-Modus geschaltet worden - wird eine Plus-Drehung der Handkurbel ausgeführt und der Rechenschlitten um eine Dekade nach rechts geführt.</p>
---	---

## 9. RECHENKAPAZITÄT / calculating capacity:

### Vorbemerkung:

Die gesamte Rechenkapazität einer Maschine wird in festgelegten Reihenfolgen angegeben:

- bei Ein- und Zweispezies-Maschinen:  
Eingabe x Ausgabe (Einstellwerk x Resultatwerk)
- bei Drei- und Vierspezies-Maschinen:  
Eingabe x Werteverarbeitung x Ausgabe  
(Einstellwerk x Umdrehungszählwerk x Resultatwerk)

<p><b>9.1 Kapazität, allgemein / capacity:</b></p>  <p><i>Beispiel (Schema): Vierspezies-Sprossenradmaschine, Rechenkapazität: 4 x 4 x 8</i></p>	<p>Anzahl der Stellen (Stellenzahl) einer Einrichtung wie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstellwerk (EW)</li> <li>- Umdrehungszählwerk (UW)</li> <li>- Resultatwerk (RW)</li> <li>- Speicher (SP)</li> </ul> <p><u>Anmerkung:</u> <u>Begriffe zur Kapazität:</u> vgl. DIN 9751, Blatt 2, Ausgabe Jan. 1971: Rechenmaschinen, S. 2, Abs. 1.4</p>
<p><b>9.2 Eingabekapazität / input capacity:</b></p>	<p>größte Stellenzahl, die bei der Eingabe in ein Einstellwerk möglich ist.</p> <p><u>Anmerkung:</u> <u>Begriffe zur Eingabekapazität:</u> vgl. DIN 9751, Blatt 2, Ausgabe Jan. 1971: Rechenmaschinen, S. 2, Abs. 1.41</p>
<p><b>9.3 Werteverarbeitungskapazität / processing capacity:</b></p>	<p>größte Stellenzahl eines Umdrehungszählwerkes</p>
<p><b>9.4 Ausgabekapazität / data output capacity:</b></p>	<p>größte Stellenzahl bei den Resultatwerken und Druckwerken</p> <p><u>Anmerkung:</u> <u>Ausgabe der Rechenergebnisse mittels Resultatwerk <u>und</u> / <u>oder</u> Druckwerk</u></p>

## 10. Löscheinrichtungen / clearing devices



Beispiel:  
Thales CE / SN 22678 mit unterschiedlichen Bedienteilen für das manuelle Löschen:

- Eingabeanzeige : Rändelknopf
- Umdrehungszählwerk: Flügelgriff
- Resultatwerk : Kurbel

Mischformen dieser oder ähnlicher Art wurden nicht erfasst.

Die Ausführungsformen der Löscheinrichtungen für

- Ziffernanzeigen
- Zifferntasten und -hebel,
- Funktionstasten und -hebel

werden im Wesentlichen bestimmt durch die Art der

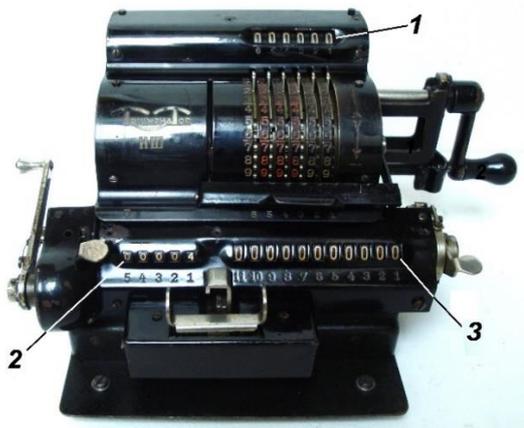
- Schaltwerkssysteme
- Rechenwerteingaben
- Ziffernanzeigen
- Antriebe (manuell und / oder elektrisch)

### Anmerkungen:

1. Die Festlegungen der Begriffe zur Klassifizierung der Löscheinrichtungen erfolgten in Anlehnung an die Deutsche Norm DIN 9751 / Blatt 2 „Rechenmaschinen, Begriffe“ vom Januar 1971.

2. Löscheinrichtungen wie Hebel oder Kurbeln können eingebunden sein in Rückübertragung-Funktionen. Beispiel: Rückübertragung der Werte des Resultatwerkes in das Einstellwerk bei gleichzeitigem Löschen des Resultatwerk-Inhaltes.

### 10.1 Löschen einer Ziffernanzeige / clearing numeric display



Beispiel:  
Triumphator H III mit Zifferanzeigen für

- Einstellwerk (1)
- Umdrehungszählwerk (2)
- Resultatwerk (3)

Das Löschen angezeigter / gespeicherter Rechenwerte erfolgt manuell mittels Bedienteil oder maschinell nach Betätigung einer Funktionstaste;

Bedienteile für das manuelle Löschen sind:

- Flügelgriff
- Kurbel
- Hebel
- Rändelknopf

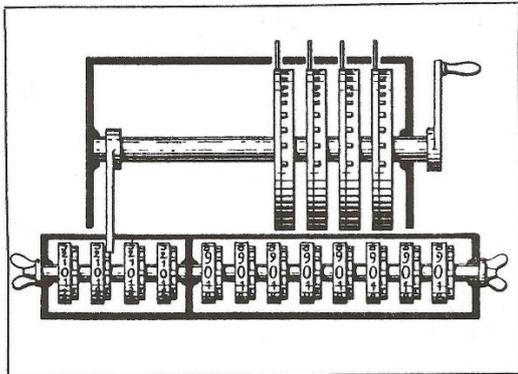
### Anmerkungen:

1. Das LÖSCHEN: Definition nach DIN 9751 / Blatt 2 „Rechenmaschinen, Begriffe“ vom Januar 1971:

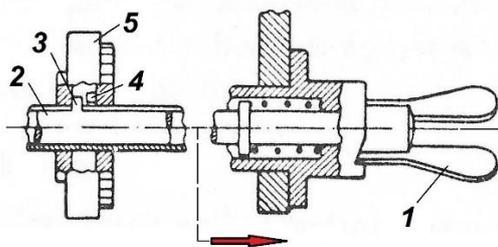
„Tilgen von in Speichern oder anderen datenspeichernden Einrichtungen festgehaltenen Daten“

2. Anzeigarten s. a. Abs. 3.1

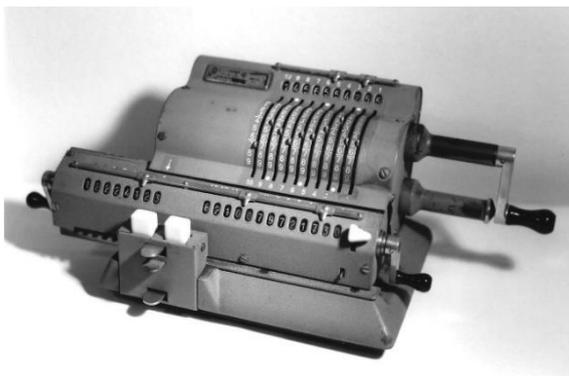
10.1.1 mit Ziffernrollen auf gemeinsamen Achsen /  
with digit rollers on common axes:



Beispiel:  
Schema einer Sprossenradmaschine, Ziffernanzeigen des Umdrehungszählwerkes (links) und Resultatwerkes auf gemeinsamen Achsen.



Beispiel Variante I:  
Thales A mit Flügelgriffen für das Löschen des Resultat- und Umdrehungszählwerkes.



Beispiel Variante II:

Hauptanwendungsgebiete sind Maschinen der Schaltwerksysteme

- Axialsprossenrad
- Sprossenrad,
- Schaltklinke,
- Stellsegment,
- geteilte Staffelwalze

Standardmäßig angezeigt werden

- Umdrehungszählwerke,
- Resultatwerke,

Bei zahlreichen Fabrikaten zusätzlich

- Ziffernanzeige des Einstellwerkes

**Variante I:** mit Flügelgriff

Löschen durch manuelle 360°-Drehung des Flügelgriffes (1). Bei Drehbeginn wird die Welle (2) axial in Richtung Flügelgriff (1) verschoben, so dass die Mitnehmer (3) hinter den Ansätzen (4) der Ziffernrollen (5) liegen und diese auf 0 drehen.

Maschinen-Beispiele:

- Brunsviga B, MR
- Feliks M
- Hannovera AK
- Thales A
- Triumphator Typ I

Anmerkungen:

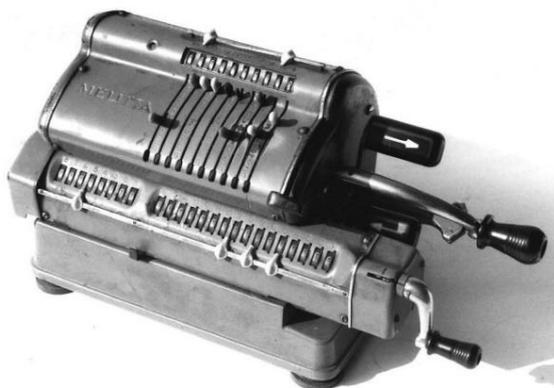
1. Blockierung der Maschine, wenn ein Flügelgriff nicht in Grundstellung steht.

2. Die Löschung eines Resultatwerkes (rechte Maschinenseite) erfolgt in der Regel durch Rechtsdrehung (CW) des Flügelgriffes; bei dem gegenüber liegenden Umdrehungszählwerk ist es eine Linksdrehung (CCW).

**Variante II:** mit Kurbeln

Löschungen erfolgen durch 360°-Drehungen separater Kurbeln am Resultat- und Umdrehungszählwerk.

Odhner 139 mit separaten Kurbeln für Resultat- und Umdrehungszählwerk. Die rechte Löschkurbel wird auch benutzt für die Rückübertragung des Resultatwerk-Inhaltes in das Einstellwerk.



Beispiel Variante III:  
Melitta VI/16 mit Einzelkurbel für Resultat- und Umdrehungszählwerk, patentiert nach DE925798 von 1951. Bei dem Löschkvorgang sind immer zwei Kurbelumdrehungen erforderlich.



Beispiel Variante IV:  
Vaucanson AVA 13 mit separaten Zughebeln für Eingabeanzeige, Umdrehungszählwerk und Resultatwerk

#### Maschinenbeispiele:

- Walther EMKD 13, RKZ,
- Odhner 139, 1049
- Lipsia 11 R
- Rokli 22

#### Anmerkung:

Je nach Konstruktion erfolgt das Löschen z. B. des Resultatwerkes durch Rechts- oder Linksdrehung der Kurbel.

#### Beispiele:

- Walther RKZ: Rechtsdrehung (CW)
- Rokli 26 : Linksdrehung (CCW)

#### Variante III:

mit einer gemeinsamen Kurbel für das Einzel- oder Gesamtlöschen der Resultat- und Umdrehungszählwerke;

#### Maschinenbeispiele:

- Melitta V/16, VI/16, VII/16
- Monroe K
- Numeria 7101 H

#### Anmerkungen:

1. Monroe und Numeria:
  - Umdrehungszählwerk : Rechtsdrehung
  - Resultatwerk: Linksdrehung
2. Melitta:
  - Löschen einstellbar für:
    - Resultatwerk oder
    - Umdrehungszählwerk oder
    - beide Werke

#### Variante IV: mit Hebel

Löschungen durch Einzelhebel am Resultat- und Umdrehungszählwerk.

#### Maschinenbeispiele:

- Brunsviga 13
- Nisa K 5
- Precisa 117
- Schubert DRV 150
- Triumphator CRN 1
- Vaucanson AVA 13



Beispiel Variante V:  
Brunsviga 13 RM für Einhandbedienung;  
mit nebeneinander liegenden  
Löschhebeln des Rechenschlittens auf  
der rechten Seite.



Beispiel Variante VI:  
Triumphator CRN 1 mit Einhandbedie-  
nung; Einzel- oder Gesamtlöschen  
durch Drücken des Hebels auf der  
rechten Seite des Rechenschlittens.

#### Variante V:

mit Anordnung beider Hebel für  
Resultat- und Umdrehungs-  
zählwerk auf einer Seite des  
Rechenschlittens.

Bei Maschinen mit Einhandbedienung:

- Brunsviga 13 RM
- Thales CER,
- Rokli 6, 6R, 7, 7 R

#### Variante VI:

Verwendung eines gemeinsamen  
Hebels für das Einzel- oder  
Gesamtlöschen der Resultat-  
und Umdrehungszählwerke.

Bei Maschinen mit Einhandbedienung:

- Triumphator CRN 1
- Walther WSR 160

Anmerkungen:

1. Löschen einstellbar für:

- Resultatwerk oder
- Umdrehungszählwerk oder
- beide Werke

2. Je nach Konstruktion erfolgen das  
Einzel- oder Gesamtlöschen durch  
Drücken oder Ziehen des Hebels.

Beispiele:

- Triumphator CRN 1: Drücken
- Walther WSR 160 : Ziehen

10.1.2 mit Ziffernrollen oder  
-scheiben auf  
parallelen Achsen /  
with digit rollers or  
digit disks on parallel axes:



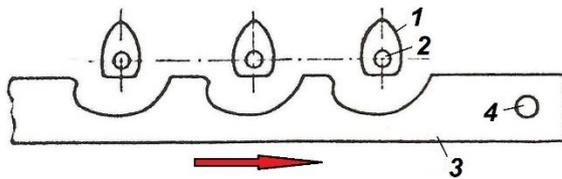
Beispiel: Ziffernrollen  
Mercedes Euklid 21

Das Löschen erfolgt manuell  
mittels Hebel oder maschinell  
nach Betätigung einer  
Funktionstaste;  
es betrifft:

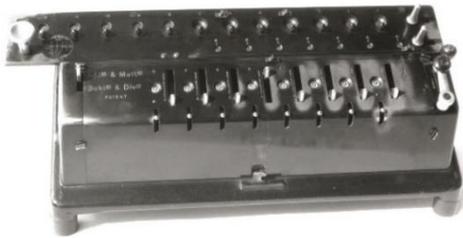
- Eingabeanzeigen,
- Umdrehungszählwerke,
- Resultatwerke,
- Arbeitsspeicher,
- Postenzähler.

Anmerkung:

Hauptanwendungsgebiet der Ziffern-  
rollen und -scheiben auf parallelen  
Achsen sind Staffelwalzenmaschinen.



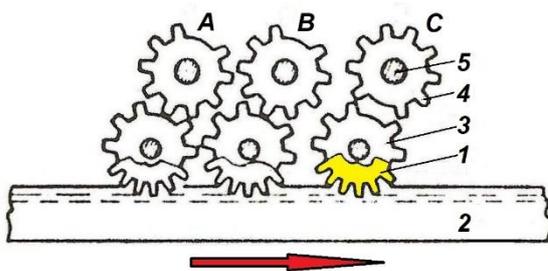
Beispiel 1 Variante I:  
Manuelles Löschen eines Zählwerkes  
durch Verschieben eines Löschknopfes  
(4) an der Löschschiene (3).



Beispiel 2 Variante I:  
Spitz TIM II, Löschung manuell



Beispiel 3 Variante I:  
Record Universal (1925),  
Löschung manuell.



Beispiel 1 Variante II:  
Manuelles Löschen eines Zählwerkes,  
Quelle: Wilhelm Lind:  
Büromaschinen, Teil 1, S. 12.

### Variante I:

mit Kurvenscheiben (1), die mit Ziffernrollen oder -scheiben fest verbunden sind und auf einer gemeinsamen Achse (2) lagern. Beim Verschieben der Löschschiene (3) werden die Kurvenscheiben (1) mitgedreht und die Ziffernrollen oder -scheiben in arretierte Grundstellungen gebracht.

Maschinenbeispiele:

- Badenia TH 10:  
Löschen der Ziffernscheiben
- Record Universal:  
Löschen der Ziffernrollen
- Spitz TIM II:  
Löschen der Ziffernscheiben

Anmerkung:

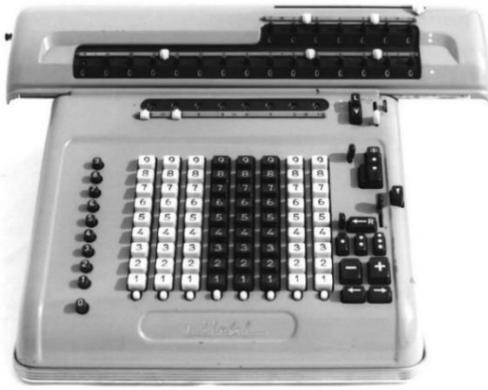
Bei Maschinen mit Hand- oder Elektroantrieb

### Variante II: mit Zahnstangen

Jedes Zahnrad (1, gelb) steht in Verbindung mit einer Zahnstange (2) und ist fest mit einem unteren Löschzahnrad (3) gekoppelt. Ein zweites, oberes Löschzahnrad (4) sitzt auf der Zählwerksachse (5). Wird die Zahnstange (2) in Pfeilrichtung verschoben, so werden nur die Löschzahnräder (4) gedreht, deren Aussparungen außerhalb der Nullstellung liegen.

Maschinenbeispiele:

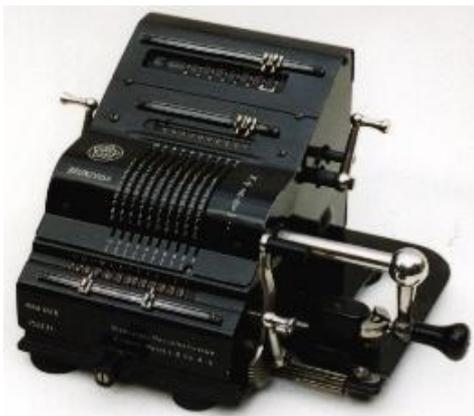
- Diehl KR 12,  
Löschen der Ziffernscheiben
- Mercedes Euklid 29,  
Löschen der Ziffernrollen



Beispiel 2 Variante II:  
Diehl KR 15 mit maschineller Löschung  
nach dem Drücken einer Löschtaste

Anmerkung:  
Bei Maschinen mit Hand- oder  
Elektroantrieb.

## 10.2 Gesamtlöschen der Ziffernanzeigen / total clearing numeric displays



Beispiel Variante I:  
Brunsviga Nova 13 ZG;  
manuelles Gesamtlöschen mit einem  
Hebelzug.



Beispiel Variante II:  
Produx MULTATOR I von 1954 der Firma  
Otto Meuter & Sohn, Hamburg

Betätigung einer Löschein-  
richtungen in einem Arbeits-  
gang;

Anmerkungen:  
1. Mit dem Gesamtlöschen können  
verbunden sein:  
a) eine automatische Rückführung  
des Rechenschlittens in die  
Grundstellung  
b) Tasten- und / oder Hebelrück-  
stellungen.

2. Der Zustand „Rechenwerk leer“ kann  
optisch angezeigt werden.

**Variante I:**  
manuell durch Ziehen oder  
Drücken eines Hebels.

Maschinenbeispiele:

- Brunsviga Nova 13 ZG
- Facit CM2-16

Anmerkung:  
Löschen  
- Eingabeanzeige,  
- Umdrehungszählwerk,  
- Resultatwerk.

**Variante II:**  
manuell durch Drücken des lin-  
ken Rändelknopfes in Achs-  
richtung und anschließender  
Linksdrehung.

Anmerkung:  
Löschung  
- Umdrehungszählwerk,  
- Resultatwerk.



Beispiel Variante III:  
Hamann Automat T mit Funktionstaste  
für das maschinelle Löschen beider  
Ziffernanzeigen.

**Variante III:**  
maschinell durch Drücken einer  
Funktionstaste.

Anmerkung:

Löschung

- Umdrehungszählwerk,
- Resultatwerk.

10.3 **Tastentlöschung, manuell /**  
*key clearing manually:*

Einzel- und / oder Gesamt-  
löschen der Ziffern- und Funk-  
tionstasten vor Rechenbeginn.

Anmerkung:

Funktionstasten können nur gelöscht  
werden, wenn sie keinen Rechengang  
auslösen.

Beispiele sind:

- Repetiertaste, die nur in Verbin-  
dung mit der Plus-/ Minus-Taste  
arbeitet,
- Einstellungen für  
Druckwerk und Papiertransport

10.3.1 **bei Volltastaturen /**  
*at complete keyboards:*



Beispiel Variante I:  
Wanderer Continental 8 (Handan-  
trieb) mit Gesamtlöschtaste „C“

**Variante I (Standard):**  
mit Gesamtlöschtaste für  
Ziffern- und Funktionstasten.

Maschinenbeispiele /  
Handantrieb:

- Badenia TH 10
- Direct L
- Wanderer Continental 8

Maschinenbeispiele /  
Elektroantrieb:

- Badenia Peerless
- Marchant 10 ADX
- Mercedes Euklid R 21

**Variante II (kein Standard):**  
Zusatzausrüstung mit einer  
Einzellöschtaste für jede  
Zehnerstelle der Tastatur



Beispiel 1 Variante II:  
Monroe K (Handantrieb) mit einer  
Einzellöschertaste (rot) unterhalb  
jeder Tastenreihe.



Beispiel 2 Variante II:  
Nisa PK 5 (Elektroantrieb) mit  
Einzel- und Gesamtlöschung der  
Tastenreihen.

Maschinenbeispiele /  
Handantrieb

- Marchant K-C
- Monroe K
- Nisa PK5

Maschinenbeispiele /  
Elektroantrieb:

- Brunsviga 11 S
- Friden STW
- Rheinmetall-Borsig KEL Ie

10.3.2 bei Zehnertastaturen /  
at ten key keyboards



Beispiel Variante I:  
Olympia 1182-030 (Handantrieb) mit  
Handhebel für das manuelle Löschen  
aller Funktionstasten, des Stift-  
schlitten-Inhaltes und der  
Stellenanzeige.

**Variante I:**

Hebel oder Schieber für das  
Gesamtlöschen bei Maschinen  
mit Handantrieb;

vor Rechenbeginn können  
gelöscht werden:

- alle Funktionstasten
- Stellenanzeige
- Inhalt des Stiftschlittens

Die Kraft für die Rückstel-  
lungen wird vom Bediener auf-  
gebracht.

Maschinenbeispiele /  
Handantrieb:

- Olympia 1182-030
- Precisa 103-12-8

Anmerkung:

Manuelles Löschen der Stellenanzei-  
ge und des Stiftschlitten-Inhaltes  
oft auch am Stellenanzeiger.



Beispiel 1 Variante II:  
Ricoh Ricomac 201 (Elektroantrieb)  
mit Schieber für das gemeinsame  
manuelle Löschen des Stiftschlit-  
tens und der Stellenanzeige.



Beispiel 2 Variante II:  
Citizen CA-10 mit Korrektur-Taste  
für das gemeinsame maschinelle  
Löschen des Stiftschlittens und der  
Eingabeanzeige.

### Variante II:

Hebel / Schieber oder Löschtaste für das Gesamtlöschen bei Maschinen mit Elektroantrieb.

Maschinell gelöscht werden:

- Funktionstasten, die keinen Rechengang auslösen,
- Stellenanzeige
- Inhalt des Stiftschlittens

Maschinenbeispiele /  
Elektroantrieb:

- Ricoh Ricomac 201
- Arithmos 1208
- Mauser HUE

### Anmerkungen:

1. Manuell eingeleitete Löschungen sind nicht zu vergleichen mit automatisch-maschinell ablaufenden Teil- und / oder Gesamtlöschungen der Ziffern- und Funktionstasten am Ende eines Rechenganges (s. Abs. 10.4).

2. Die Zifferntasten der Zehner-tastaturen selbst können nicht gelöscht werden und es ist - anders als bei den Volltastaturen - nicht erkennbar, welche Tasten im Rahmen der Rechenwerteingabe gedrückt wurden.

3. Eine Rekonstruktion der Reihenfolge der Tastenbetätigungen vor Druckausgabe ist nur möglich bei Maschinen mit Eingabekontrollwerk.

### 10.4 Tastenlöschung, maschinell / key clearing by machine



Beispiel: Precisa 162-12  
mit maschineller Löschung der  
Funktionstasten nach Abschluss  
eines Rechenganges.

Standardfunktionen elektrisch angetriebenen Maschinen sind automatische Teil- oder Gesamtlöschungen entsprechend dem Fortschritt der Rechengänge; d. h. sie erfolgen maschinell und ohne Zutun des Bedieners.

### Anmerkungen:

1. Mit der maschinellen Löschung verbunden sind Rückstellungen der Rechenschlitten in ihre Grundstellung.

2. Ausnahmen vom Löschvorgang (Beispiel Arbeitsspeicher) sind einstellbar.

10.5 **Hebellöschung, manuell /**  
*lever clearing, manually*



Beispiel:  
Victor 73-85-54, drei Einstellhebel  
für Maschinenfunktionen.

Einzel- oder Gesamtlöschen der  
Hebel für

- Funktionseinstellungen
- Rechenwert-Einstellungen

durch Rückstellungen in ihre  
Ausgangslagen.

Anmerkung:

1. Rechenwert-Einstellhebel bei den  
Systemen
  - Sprossenrad,
  - Schaltklinke,
  - Stellsegment
- 2) Hebel mit zwei bis max. zehn  
Rastpositionen

10.5.1 **mit Löschbügel /**  
*with clearing bar*



Beispiel:  
Walther RKZ mit Löschbügel für das  
Einstellwerk

Gesamtlöschen der  
Rechenwert-Einstellhebel:

Maschinen-Beispiele Sprossenrad-  
maschinen:

- Thales A
- Brunsviga RKZ
- Rokli 26
- Lipsia 11R
- Triumphator Typ I
- Walther RKZ

Anmerkung:

Bei integrierter Eingabeanzeige  
erfolgt deren gleichzeitige  
Löschung.

10.5.2 **mit Löschhebel /**  
*with clearing lever*



Beispiel: Schubert E mit Löschhebel  
III (rechts) für das Einstellwerk.

Gesamtlöschen der  
Rechenwert-Einstellungen:

Maschinen-Beispiele:

- Melitta VI-16 (Sprossenrad)
- Schubert CR (Sprossenrad)
- Schubert E (Sprossenrad)
- Hamann E (Schaltklinke)

10.5.3 **mit Löschknopf /**  
*with clearing button*



Beispiel:  
Hamann Automat S mit Knopflöschung

Gesamtlöschen der Rechenwert-Einstellhebel.

Anmerkung:  
Rückstellung der Hebel durch vorgespannte Zugfedern.

10.5.4 **mit Handkurbel /**  
*with crank*



Beispiel:  
Odhner 207, Löschung des Einstellwerkes mittels ~ 90°-Drehung der Handkurbel

Gesamtlöschen der Rechenwert-Einstellhebel durch kurzes Fixieren des Nullstellknopfes (1) in seiner Position vor dem Herausziehen der Handkurbel (2) und dem Beginn einer Rechtsdrehung. Damit wird die beim Rechnen ausgeführte Verriegelung der Sprossenrad-Einstellungen verhindert und ein innenliegender Löschbügel blockiert den Drehbereich der Sprossenrad-Einstellhebel. Bei einer ~ 90°-Rechtsdrehung der Kurbel laufen die nicht arretierten Einstellhebel gegen diesen Löschbügel und werden auf 0 gestellt.

10.6 **Hebellöschung, maschinell /**  
*lever clearing by machine*



Maschinenbeispiel:  
Hamann E mit Hebelrückstellung  
- maschinell gesamt,  
- manuell gesamt (Hebel),  
- manuell einzeln (Finger),

Automatisches Einzel- oder Gesamtlöschen der

- Funktions-Einstellhebel für die Rechenmechanik
- Rechenwert-Einstellhebel für das Einstellwerk

während oder mit Abschluss eines Rechenganges; d. h. die Löschungen erfolgen maschinell und ohne Zutun des Bedieners.

Anmerkung:  
Standardfunktion elektrisch antriebener Maschinen

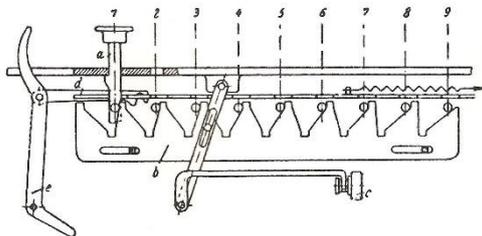
**11. Korrektoreinrichtungen /**  
*correcting devices:*

für die nachträgliche manuelle  
Veränderung bereits

- eingegebener Rechenwerten,
- gesetzter Funktionstasten.

Die Korrekturen einzelner oder  
mehrere Zifferntasten und /  
oder Funktionstasten erfolgen  
immer vor Rechenbeginn.

**11.1 bei Volltastaturen /**  
*at complete keyboards:*



Schema einer Tasteneinstellung mit Selbstkorrektur  
a Taste (unter Federdruck stehend)  
b Einstellschiene  
c Stellrädchen  
d Sperrschiene  
e Auslösehebel

Beispiel Variante I:  
Gegenseitige Tastenlöschung.



Beispiel Variante II:  
Wanderer Continental 10 RP mit  
gegenseitiger Tastenlöschung  
innerhalb der  
- Tastenreihen der Volltastatur  
- Funktionstastenreihe

**Variante I:**

mit gegenseitiger Tastenlö-  
schung innerhalb der  
Zifferntasten 1 bis 9 einer  
Tastenreihe, wenn eine andere  
Taste der gleichen Tasten-  
reihe gedrückt wird.

Anmerkungen:

1. Standardausführung bei  
Volltastaturen

2. Bei Maschinen mit Hand- oder  
Elektroantrieb.

3. Eine gegenseitige Tastenlöschung  
wird auch als Selbstkorrektur  
bezeichnet.

**Variante II:**

mit zusätzlicher gegenseitiger  
Tastenslöschung innerhalb  
einer Funktionstastenreihe.

Anmerkung:

Eine Korrektur ist nur möglich bei  
Maschinen mit Handantrieb.

**11.2 bei Zehnertastaturen /**  
*at ten key keyboards:*



*Beispiel:*  
*Odhner H9S3a mit getrennter Einzel- und Gesamtlöschung eingegebener Rechenwerte.*

durch das stellige Rückstellen des Stiftschlittens, beginnend mit der zuletzt eingegebenen, höchsten Zehnerstelle.

Anmerkungen:

1. Soweit vorhanden, werden mit dem Stiftschlitten gleichzeitig auch Stellen- und Eingabeanzeigen stellenweise zurückgestellt.

2. Bei der Falscheingabe eines mehrstelligen Rechenwertes ist das Gesamtlöschen dem Korrigieren vorzuziehen.

**11.3 bei Hebeleinstellungen /**  
*at lever settings:*



*Beispiel:*  
*Walther EMKD 13 mit Eingabeanzeige oberhalb des Einstellwerkes*

sind nicht vorhanden; Korrekturen beschränkt sich auf die nachträgliche Veränderung eingestellter Hebelpositionen. Zusätzlich zur Kennzeichnung der Hebelpositionen am Gehäuse sind Eingabeanzeigen mit Ziffernanzeige des Eingabewertes wichtige Kontroll- bzw. Korrekturhilfen.

Anmerkung:

*Eingabeanzeigen gehören nicht zum Standard-Lieferumfang.*