ADDITION

Grundregel:

Das Niederdrücken der Tasten muss kräftig und gleichmässig erfolgen. Ähnlich wie bei der Schreibmaschine muss die Kraft, die man dazu gebraucht, auf den ganzen Druck gleichmäßig verteilt werden. Kurzes, ruckweises Niederdrücken oder flüchtiges Berühren ist zu vermeiden. Für Addition kommen nur die grossen Zahlen auf den Tasten in Frage. Eine Reihe über einander liegender Zahlen von **1-9** heißt eine Kolonne. Von rechts gerechnet ist die erste Kolonne die Einerkolonne, die zweite die Zehnerkolonne u. s. w.

Einfache Addition:

Die Zahlen werden nacheinander, von der ersten Stelle angefangen, angeschlagen,
also: 37, erst **3,** dann **7,**
25, „ **2,** „ **5,**
das Resultat erscheint automatisch im Register, **ohne** eine andere Manipulation, nur durch das Niederdrücken der Tasten.

Schnell-Addition:

Da die Übersicht über die ganze Tastatur viel Zeit erfordert, bedient man sich bei der Schnell-Addition nur der unteren Hälfte der Maschine, also der Zahlen von **1-5.** Im Anfang teilt man die Tastatur am besten durch ein Blatt Papier, das man zwischen die Fünfer- und Sechserreihe stellt. Zahlen über fünf werden wie folgt gedrückt:

Für **9** nimmt man **5** und **4** in derselben Kolonne
„ **8** „ „ **2** mal **4** „ „ „
„ **7** „ „ **4** und **3** „ „ „
„ **6** „ „ **2** mal **3** „ „ „

Ein weiterer Vorzug dieser Art zu arbeiten ist der, daß man Addieren kann, ohne auf die Tastatur sehen zu müssen. Die Oberfläche der geraden Zahlen ist eben oder flach, die der ungeraden ist uneben oder vertieft. So weiß man, ohne hinzusehen, genau, welche Zahl man drückt. Ein geschickter Rechner muß mit verdeckter Tastatur absolut sicher drücken können, so daß er das Auge von den Zahlen, die er addiert, nicht abzuwenden braucht. Durch diese Vorgänge ist der Comptometer die schnellste Additionsmaschine der Welt. Folgende Beispiele müssen **4-5** mal hintereinander addiert werden, um Übung im Zusammenstellen der Zahlen über **5** zu erhalten.

Man benützt den Zeigfinger und den Mittelfinger der rechten Hand.

Jeder Finger bedient eine Kolonne!

Beispiele:

No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7
12	36	43	38	59	84	67
45	34	63	43	64	25	67
38	13	12	26	12	97	33
54	32	84	13	47	65	54
11	55	23	48	62	27	44
34	35	32	34	45	28	64
36	88	28	63	43	26	25
12	26	27	26	33	29	37
42	24	36	21	35	13	77
33	35	63	36	83	21	52

ADDITION

Beim Addieren ist von rechts aus gerechnet die erste Zahlenreihe die Einerreihe, es folgen dann nach links Zehner, Hunderter u. s. w.

Um folgende Beispiele zu addieren, nimmt man 3 Finger, von denen jeder eine Tastenreihe zu bedienen hat.

Beispiele:

No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13
4.65	**6.43**	**3.75**	**2.43**	**4.56**	**3.45**
3.33	**2.34**	**5.76**	**7.56**	**2.21**	**5.21**
1.25	**3.75**	**3.46**	**4.67**	**5.61**	**7.56**
6.78	**4.96**	**3.51**	**2.24**	**3.33**	**3.56**
3.11	**4.22**	**3.56**	**4.36**	**2.24**	**3.33**
5.25	**4.34**	**4.36**	**4.36**	**2.27**	**3.33**
1.50	**5.09**	**3.27**	**1.11**	**2.27**	**4.98**
6.67	**8.87**	**8.98**	**2.45**	**2.56**	**4.67**
4.32	**5.43**	**6.54**	**6.54**	**3.24**	**5.22**
2.25	**6.11**	**4.78**	**2.66**	**4.45**	**5.43**
7.67	**8.54**	**4.56**	**5.25**	**2.75**	**3.24**
5.56	**4.96**	**7.78**	**4.16**	**3.14**	**4.16**

ADDITION

Um folgende Beispiele schnell und richtig zu rechnen, addiere man erst die Rappenkolonnen, dann die Frankenkolonnen. Die Rappenkolonnen sind weiss, die Frankenkolonnen sind schwarz. Bei den Rappen nimmt man für die Zehner den Zeigefinger und für die Einer den Mittelfinger. Bei den Franken nimmt man für die Hunderter und Zehner den Zeigefinger und für die Einer den Mittelfinger.

Beispiele:

No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20
354.00	122.00	354.64	375.45	73.23	375.45	75.00
573.68	65.98	443.45	345.64	133.75	198.67	235.21
21.33	127.43	100.67	54.67	22.98	45.21	25.00
100.87	60.45	45.00	45.76	32.75	80.00	98 23
32.40	22.65	45.78	10.00	78.21	210.24	178.80
167.68	100.00	78.64	423.54	67.85	121.23	143.45
236.35	453.67	10.00	456.10	887.67	340.34	677.87
33.00	25.25	188.78	64.10	12.50	500.00	456.22
345.65	600.00	498.00	690.87	546.78	76.89	30.00
100.45	22.58	63.55	100.00	226.88	13.12	246.79
34.48	266.57	413.75	132.45	78.87	222.11	400.00
500.00	310.00	213.00	275.32	133.34	67.78	220.00
118.44	342.12	67.00	514.50	635.75	100.90	102.30
341.65	45.00	47·23	678.89	300.00	34.42	21.18
66.00	78.23	33.45	334.22	66.43	567.89	678.91

Anmerkung: Der geübte Rechner kann später Franken und Rappen gleichzeitig addieren, jedoch empfiehlt sich dies für den Anfänger nicht.

MULTIPLIKATION

Beispiel: **1364 × 57.**

Man setze den Zeigefinger der rechten Hand auf die Zahl **7** der Einerreihe, gleichzeitig den Zeigefinger der linken Hand auf die Zahl **5** der Zehnerreihe. Die Einerzahl des ersten Faktoren ist **4**, also drücke man **5** und **7** gleichzeitig viermal hintereinander kurz aber kräftig vollkommen herunter. Nun rücke man mit denselben Fingern, indem man sie leicht über die Tasten gleiten lässt, um eine Kolonne nach links, sodass das **7** in der Zehnerkolonne und das **5** in der Hunderterkolonne steht, in dieser Stellung wird **6** mal gedrückt, dann wieder eine Stelle weiter nach links gerückt, **3** mal gedrückt, wieder eine Stelle nach links gerückt, **1** mal gedrückt, und das Resultat steht im Register. Im Anfang beschränke man sich auf den Gebrauch der beiden Zeigefinger.

Bei folgenden Beispielen ist stets die zweistellige Zahl auf der Tastatur zu fassen. Tasten gleichmässig, kräftig und ganz herunterdrücken!

24,531	**12,456**	**5,315**	**23,456**	**84,143**
35	**68**	**64**	**75**	**79**
35,642	**15,341**	**45,673**	**36,341**	**14,683**
45	**88**	**28**	**23**	**47**
89,986	**15,366**	**65,418**	**94,345**	**14,312**
37	**15**	**31**	**63**	**86**
26,433	**46,541**	**63,222**	**46,812**	**46,533**
19	**91**	**83**	**61**	**11**

Regel für die Multiplikation.

Beispiel: 314×45.

Man setzt den Zeigfinger und Mittelfinger der rechten Hand auf die Tasten 45 der beiden äussersten Kolonnen rechts. Man drückt nun diese beiden Tasten miteinander so viele male herunter, als die Einerzahl des ersten Faktors angiebt; also 4 mal. Dann rückt man mit denselben Fingern eine Kolonne nach links und drückt die beiden Tasten wieder so viele male herunter, als die Zehnerzahl im ersten Faktor angiebt; also 1 mal. Dann rückt man wieder eine Kolonne nach links und drückt die beiden Tasten 3 mal herunter.

Bei der Multiplikation nehme man nie mehr als 2 Finger von jeder Hand. Die Tasten sollen gleichmässig, kräftig und vollständig heruntergedrückt werden.

Man multipliziere jedes der untenstehenden Beispiele und gebrauche die dafür bezeichneten Finger. 1 L und 2 L bedeuten den Zeigfinger und den Mittelfinger der linken Hand. 1 R und 2 R bedeuten den Zeigfinger und den Mittelfinger der rechten Hand.

Nach jedem Druck hebe man die Finger ganz wenig über die Tasten. Man gebrauche nie den Daumen.

Beispiele:

No. 21	No. 22	No. 23	No. 24	No. 25
1 R 43 / 34 2 R	2 R 13 / 42 1 R	1 L 47 / 62 1 R	1 L 83 / 37 1 R	1 L 276 / 345 1 & 2 R

No. 26	No. 27	No. 28	No. 29	No. 30
2 R 19 / 54 1 R	1 L 342 / 153 2 & 1 R	1 L 43 / 39 1 R	1 R 43 / 13 2 R	56 / 89 1 & 2 R

No. 31	No. 32	No. 33	No. 34	No. 35
1 R 75 / 46 2 R	1 L 83 / 87 1 R	1 L 28 / 19 1 R	1 L 284 / 324 1 & 2 R	1 L 104 / 678 1 & 2 R

Wo der Multiplikator 4 Stellen hat, teile man ihn, z. B. 12'365×8'379. Zuerst mulipliziert man 12'365 mal 79, indem man bei der ersten und zweiten Kolonne rechts beginnt und das Resultat in der Maschine lässt, dann multipliziert man 12'365×83, indem man mit 83 in der dritten und vierten Kolonne beginnt.

Notiz: Ein Bindestrich zeigt an, wann der Multiplikator geteilt werden soll.

In allen gewöhnlichen Fällen, wo man nur mit 2 Fingern multiplizieren muss, nehme man beide Hände und benütze nur je den Zeigfinger von jeder Hand.

No. 36	No. 37	No. 38	No. 39
6744 / 735	2456 / 65-35	5613 / 27-18	58426 / 53-78

No. 40	No. 41	No. 42	No. 43
5362 / 523	17465 / 43-45	15082 / 3104	13461 / 19-19

No. 44	No. 45	No. 46	No. 47
13723 / 73-65	19147 / 92-23	4817 / 37-29	5447 / 6-25

No. 48	No. 49	No. 50	No. 51
6714 / 73-68	3672 / 94-45	5754 / 16-17	85976 / 82-72

Besondere Regeln für Multiplikation.

1. Bei Multiplikationen grösserer Zahlen, zumal wenn sie Dezimalstellen enthalten, empfiehlt es sich, von links nach rechts zu arbeiten, so, dass die erste Zahl des Faktors, den man auf den Tasten greift, in der ersten Kolonne links liegt, z. B.
   76,543 × 4,365
   Man greift **4,365** in der angegebenen Weise, drückt **7** mal, geht eine Kolonne nach rechts, drückt 6 mal u. s. w. Vom Resultat zähle man, da beide Faktoren zusammen **3** ganze Zahlen enthalten, von links **3** Stellen ab, also: **334,110 195.**

Beispiele:

No. 52	No. 53	No. 54	No. 55
346.21	**14.374**	**2.2635**	**.35624**
4.67	**32.78**	**9.4-56**	**91 -47**

No. 56	No. 57	No. 58	No. 59
11.463	**4627.1**	**26.516**	**314.62**
37.8	**.846**	**21.68**	**7.3-49**

2. Hat man **3** Faktoren mit einander zu multiplizieren, z. B.
   465 × 144 × 325
   so multipliziert man zunächst **2** Faktoren, z. B. **465 × 144** in der gewönlichen Weise, d. h. von rechts nach links. Als Produkt erscheint im Register **66960.** Wir haben dieses Produkt nun mit **325** zu multiplizieren, und zwar in der Weise, dass wir **325** um **1** reduzieren, da das Produkt 1 mal schon in der Maschine steht. Wir nehmen also **324** in die Tasten und zwar so, dass die letzte Zahl des Multiplikandus, also **4**, über der ersten Zahl des Produkts, also über der ersten **6** steht. Nun drückt man **324** so oft, als die Zahl über der man sich im Register befindet anzeigt, also **6** mal, geht eine Stelle nach rechts, drückt wieder **6** mal u. s. w. Resultat: **2 176 200.**

Beispiele:

No. 60	No. 62	No. 64	No. 66
345 × 289 × 56	**6452 × 344 × 66**	**645 × 4456 × 28**	**75 × 6489 × 567**

No. 61	No. 63	No. 65	No. 67
789 × 88 × 546	**33 × 875 × 458**	**389 × 673 × 438**	**372 × 44 × 8879**

Spezial-Regel für Multiplikation No. 3

Zusammenziehende Multiplikation:

Wo wir die Produkte von mehreren Multiplikationen zusammenziehen wollen, multipliziert man von rechts nach links in der gewöhnlichen Weise, ohne aber das Resultat jeweilen nach jeder Operation zu löschen.

Beispiel: **346 × 79**
1824 × 368
216 × 425

Total 790,366

Man multipliziert jedes der 3 einzelnen Beispiele, ohne aber jedes mal das Resultat zu löschen und erhält das zusammengezogene Produkt von **790,366** im Register.

Spezial-Regel für Multiplikation No. 4

Zusammengezogene Multiplikation wird in hunderten von Geschäftshäusern gebraucht zum kontrollieren von eingehenden und ausgehenden Rechnungen. Bei Rechnungs-Arbeiten finden wir aber sehr oft Dezimalen in den Quantitäten sowohl, wie auch in den Preisen. Um nun diese Multiplikationen zusammenziehen zu können, benützen wir die folgende Regel:

In den meisten Fällen halten wir den Preis mit den Fingern auf der Maschine, und zwar sind die 6te, 7te etc. Kolonne die Franken und die 5te und 4te die Rappen. In dieser Position sind wir bereit, mit der ersten ganzen Zahl in der Quantität links vom Komma zu multiplizieren.

Beispiel:

4 3/4	**(4.75)**	**Meter zu**	**Fr. 1.25**
16 1/2	**(16.5)**	**Meter zu**	**.34 1/2 Cts.**
148 1/4	**(148.25)**	**Meter zu**	**.06 1/4 Cts.**
			Total Fr. 20.895

Man hält den Preis (**1.25**) mit dem **1** in der 6ten Kolonne (weiss) und das **2** in der 5ten Kolonne (schwarz) und das **5** in der 4ten Kolonne (schwarz), indem man mit der Quantität (4.75) von links nach rechts multipliziert: also zuerst 4 mal, dann 7 mal, dann 5 mal und wir erhalten als Antwort **Fr. 5.9375**. Diesen Betrag lässt man in der Maschine.

Dann hält man **34 1/2 Cts.** mit dem **3** in der 5ten, dem **4** in der 4ten und dem **5** in der 3ten Kolonne. Nun wären wir bereit, mit dem **6** (in 16 1/2 der Quantität) zu multiplizieren. Man fängt aber nie in der Mitte einer Zahl an zu multiplizieren, deshalb gehen wir zuerst eine Kolonne nach links und beginnen nun von links nach rechts: zuerst 1 mal, dann 6 mal, dann 5 mal und die Antwort lautet **Fr. 11.63**, d. h. es ist dies das Resultat der ersten und der zweiten Multiplikation zusammen. Das lässt man wieder im Register.

Dann hält man **6 1/4** oder **625** mit dem **6** in der 4ten, dem **2** in der 3ten und dem **5** in der 2ten Kolonne. Da die Quantität in den ganzen Zahlen 3 Stellen hat, beginnen wir nicht mit dem 8, sondern gehen 2 Kolonnen nach links, und multiplizieren wieder von links nach rechts, beginnend mit 1, dann 4, dann 8, dann 2 und dann 5 mal. Sollte ein Teil der Finger rechts auf dem Tastenbrett nicht mehr alle Zahlen halten können, dann multipliziert man nur noch mit den Fingern, welche noch auf den Tasten sind. Das zusammengezogene Resultat lautet nun **Fr. 20.895**.

Bei dieser Methode bleibt das Komma immer in derselben Position, d. h. zwischen der 5ten (schwarzen) und der 6ten (weissen) Kolonne. Man nehme immer den Preis mit den Fingern auf die Maschine, wie oben erwähnt, und, sollte die Quantität mehr als eine ganze Stelle haben, dann geht man, bevor man multipliziert, je eine Kolonne nach links für jede ganze Stelle. Z. B. eine Kolonne nach links bei **48 3/4**, zwei Kolonnen bei **236 3/4** etc.

Beispiel No. 68:

1 1/8	**Meter zu**	**.45 Cts.**
12 1/4	**Meter zu**	**.67 3/4 Cts.**
65	**Meter zu**	**.50 Cts.**
6 3/8	**Meter zu**	**Fr. 1.25**

Beispiel No. 69:

16 2/3	**Meter zu**	**.34 1/2 Cts.**
172	**Meter zu**	**.06 1/2 Cts.**
25 1/4	**Meter zu**	**Fr. 1.89**
256	**Meter zu**	**.19 Cts.**

Blatt No. 8.

SUBTRAKTION

Um eine Zahl von einer andern abzuziehen, verfährt man folgendermassen:

BEISPIEL: 18.43 – 4.62

Man addirt 18.43 in den Comptometer (auf die rechte Seite), mit den grossen Zahlen.

Man fährt nun mit dem Zeigefinger der linken Hand über die Antwortfenster vorn in der Maschine, und zwar von rechts nach links, bis man einen Betrag sieht, der grösser ist als 4.62, den man abziehen will. Also sieht man zuerst «3», dann «43», dann «843». Da 843 grösser ist 4.62, hält man den Rückhalter (einen der kleinen Hebel vor der ersten Tastenreihe) links vom 8. Nun drückt man mit der rechten Hand die Tasten, welche die kleinen Zahlen 461 zeigen (siehe Notiz 1) und das Resultat ist 13.81.

Mit 13.81 im Register, sollen 8.73 abgezogen werden.

Man fährt mit dem Zeigefinger der linken Hand über die Antwortfenster, von rechts nach links. bis man einen Betrag sehen kann, der grösser ist als 8.73, in diesem Falle: 13 81, dann hält man den Rückhalter vor dem 1. Es befindet sich nun aber eine Kolonne zwischen diesem Rückhalter und dem 8.73, welches abgezogen werden soll.

Man drückt nun die kleine 0 in dieser Zwischenkolonne . . . . . '13.81
und dann die kleinen Zahlen 8.72 . . . . . 08.72 } Siehe Regel 4.
und bekommt als Antwort 5.08

REGELN:

Regel 1. Man bringt den grösseren Betrag in den Comptometer, wie bei der Addition.

Regel 2. Man hält den Rückhalter links eines Betrages, der gleich gross oder grösser ist, als der abzuziehende Betrag.

Regel 3. Indem man den Rückhalter hält, drückt man den abzuziehenden Betrag mit den kleinen Zahlen, minus 1, bei der letzten Zahl. (Siehe Notiz 1 unten.)

Regel 4. Sofern irgend eine Kolonne oder Kolonnen sich zwischen dem Rückhalter und dem abzuziehenden Betrage befinden, drückt man die kleinen 0 in der Zwischenkolonne oder Zwischenkolonnen.

BEISPIELE:

Der Apostroph in den nachstehenden Beispielen zeigt, wo der Rückhalter gehalten werden muss.

Um abzuziehen			
21.43	drückt man grosse Zahlen . . .	'21.43	
6.42	drückt man kleine Zahlen	06.41	Siehe Regel 4.
15.01			
170.36	drückt man grosse Zahlen . . .	1'70.36	
.85	drückt man kleine Zahlen	00.84	Siehe Regel 4.
169.51			
9.50	drückt man grosse Zahlen . . .	'9.50	
7.04	drückt man kleine Zahlen	7.03	Siehe Notiz 2.
2.46			
647.25	drückt man grosse Zahlen . . .	'647.25	
460.05	drückt man kleine Zahlen	460.04	Siehe Notiz 2.
187.20			
165.20	drückt man grosse Zahlen . . .	'165.20	
89.47	drückt man kleine Zahlen	08 .46	Siehe Notiz 4.
75.73			
42.75	drückt man grosse Zahlen . . .	'42.75	
16.95	drückt man kleine Zahlen	16. 4	Siehe Notiz 4.
25.80			

Um abzuziehen			
8.24	drückt man grosse Zahlen	'8.24	
1.27	drückt man kleine Zahlen	1.26	Notiz 1.
6.97			
257.62	drückt man grosse Zahlen	2'57.62	
36.00	drückt man kleine Zahlen	35.	Notiz 1.
221.62			
146.25	drückt man grosse Zahlen	1'46.25	
32.41	drückt man kleine Zahlen	32.40	Notiz 3.
113.84			
65.23	drückt man grosse Zahlen	'65.23	
31.00	drückt man kleine Zahlen	30.	Notiz 3.
34.23			
8.56	drückt man grosse Zahlen	'8.56	
3.79	drückt man kleine Zahlen	3.78	Notiz 4.
4.77			
15.60	drückt man grosse Zahlen	'15.60	
9.83	drückt man kleine Zahlen	0 .82	Notiz 4.
5.77			

NOTIZEN.

Notiz 1. Für den abzuziehenden Betrag nehme man die Tasten mit den kleinen Zahlen, ausgenommen für die äusserste rechte Zahl, für welche man 1 weniger nehmen muss.

				äusserste Wertzahl rechts.
Um abzuziehen	462	127	3600	4620
nehme man kleine Zahlen	461	126	35	461

Notiz 2. Die Tasten mit kleinen 0 müssen gedrückt werden wie alle andern, wenn sie zwischen Wertzahlen vorkommen, wie in 704, sollen aber unbeachtet bleiben, wenn sie sich rechts aussen am Betrag befinden.

Um abzuziehen	704	Um abzuziehen	46005
nimmt man kleine Zahlen	703	nimmt man kleine Zahlen	46004
Um abzuziehen	7500	Um abzuziehen	63500
nimmt man kleine Zahlen	74	nimmt man kleine Zahlen	634

Notiz 3. Wenn die letzte Zahl rechts in dem abzuziehenden Betrage ein 1 ist, ist die zu drückende Zahl: 1 minus 1 = 0, d. h. diese kleine 0 muss ebenfalls gedrückt werden.

Um abzuziehen	3241	Um abzuziehen	3100
nimmt man kleine Zahlen	3240	nimmt man kleine Zahlen	30

Notiz 4. Da es keine Tasten hat mit kleinen 9, überspringt man im abzuziehenden Betrage alle Kolonnen, die 9 enthalten, ausgenommen, wo die äusserste Zahl rechts ein 9 ist. Dann nimmt man 9 minus 1 = 8 mit den kleinen Zahlen.

Um abzuziehen	8947	Um abzuziehen	983
nimmt man kleine Zahlen	8 46	nimmt man kleine Zahlen	82
Um abzuziehen	1695	Um abzuziehen	379
nimmt man kleine Zahlen	16 4	nimmt man kleine Zahlen	378

Kleine 9 weglassen

Kleine 0 drücken

Anleitung zur Division auf der Comptometer-Rechenmaschine

Divisionen lassen sich unter Benutzung des Comptometers wesentlich leichter ausführen als mit Feder und Papier. Man braucht nicht mehr im Kopf abzuschätzen, wie oft der Divisor im Dividend enthalten ist, sondern der Comptometer gibt das mechanisch ganz genau an.

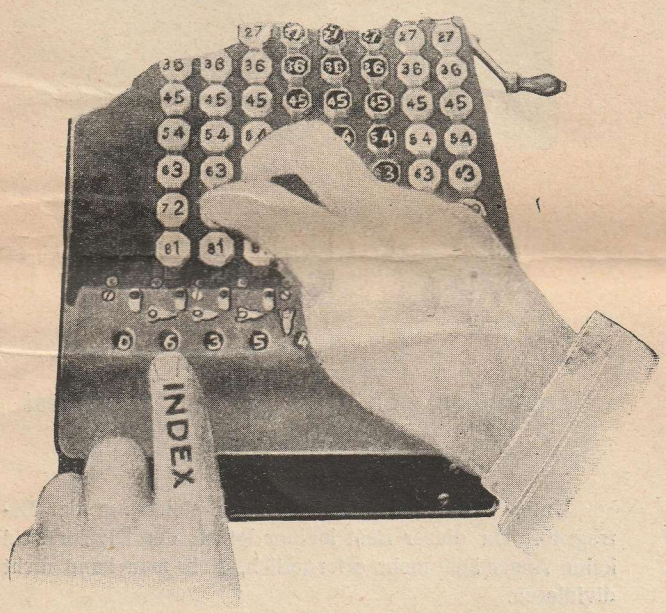
Ehe man aber mit dem Gebrauch der kleinen Zahlen auf den Tasten nicht völlig vertraut ist, ist die Beschäftigung mit der Division völlig zwecklos.

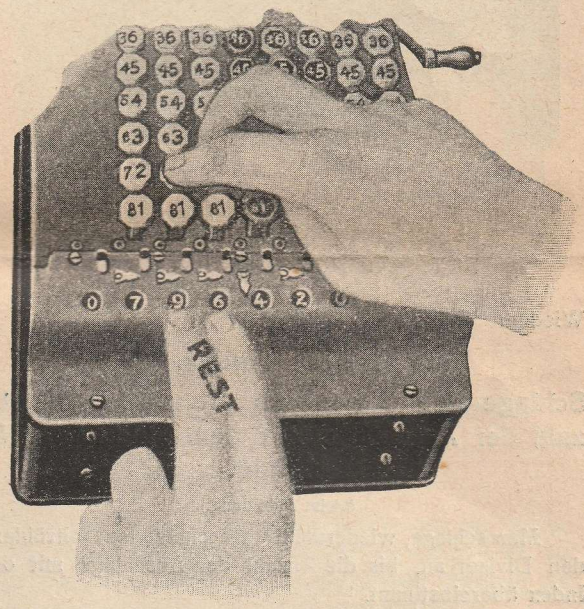
Aufgabe 63542 : 77

Man bringt zunächst durch Anschlagen der entsprechenden Tasten (grosse Ziffern) den Dividend (63542) soweit wie möglich nach links in das Register.

Jetzt wird das Komma gesetzt und zwar 2 Stellen links von dem Dezimalpunkt, von 63542, also 635,42 weil der Devisor 77 zwei Stellen vor dem Komma hat.

Man würde nun zunächst 77 in 63 zu dividieren haben, das ist aber, weil 63 kleiner als 77 ist, unmöglich, man dividiert deshalb zunächst 77 in 635 und setzt die Finger über 635 auf 76 (Divisor 77 weniger 1) unter Benutzung der kleinen Zahlen (oder Supplemente). (Siehe Abbildung).





1. Regel: **Index.**

Schlage den Divisor so oft an, bis die Anzahl der Anschläge mit dem Index übereinstimmt.

(Siehe Abbildung)

In der abgebildeten Stellung schlage den Divisor so oft an und zähle die Anzahl der Anschläge laut mit, bis der „Index", welcher immer diejenige 1-stellige Zahl im Resultatwerk ist, welche in der Kolonne links von der Zahl, welche wir auf der Maschine halten, steht, mit der Anzahl der Devisoranschläge übereinstimmt.

Der „Index" zeigt die Zahl 6, man schlägt also rasch laut mitzählend „eins", „zwei", „drei", „vier", „fünf", „sechs". Da sich inzwischen die Indexzahl verändert hat, schlagen wir noch einmal an. Jetzt haben wir sieben mal angeschlagen und im Index steht damit übereinstimmend „sieben".

2. Regel: **Dividieren.**

Dann **Vermindere den Rest bis er kleiner ist als der Divisor.**

(Siehe Abbildung.)

Unter den beiden Divisorzahlen steht nun der Betrag 96, dies ist der Rest. Da der Rest grösser als der Divisor 77 ist, so schlägt man den Divisor in unveränderter Stellung der Hände so oft an, bis der Rest kleiner ist, als der Divisor.

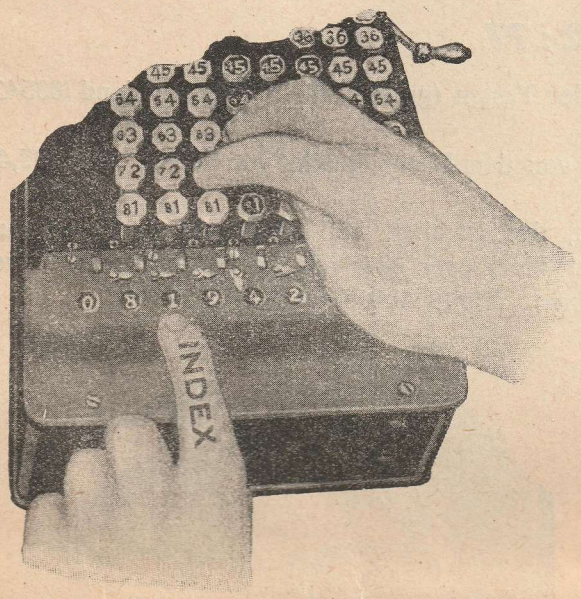
Also ein Anschlag noch und der Rest 96 ist auf 19 vermindert.

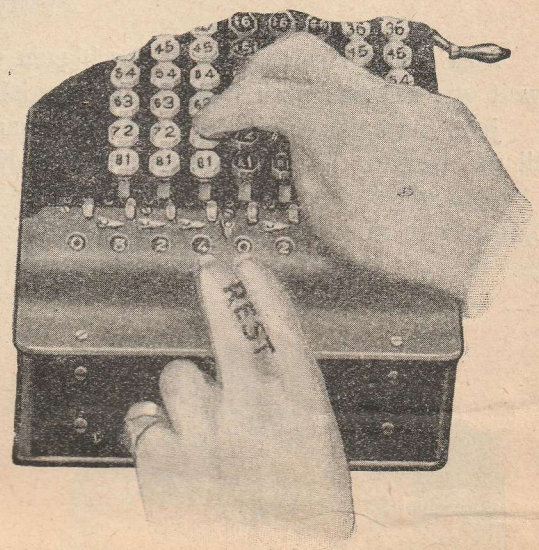
8 ist nun die erste Zahl des Quotienten.

3. Regel:

Rücke nun den Divisor um eine Stelle nach rechts.

Die zweite Ziffer der Quotienten wird genau in der gleichen Art wie die erste gefunden.





Wieder:

I. Regel: **Index.**

Schlage den Divisor so oft an, bis die Anzahl der Anschläge mit dem Index übereinstimmt.

(Siehe Abbildung.)

Man schlage, wiederum die Anschläge laut mitzählend, den Divisor an, bis die Anzahl der Anschläge mit dem Index übereinstimmt.

Der Index zeigt die Zahl 1, also einmal anschlagen und dabei „eins" zählen. Der Index hat sich verändert, also noch einmal anschlagen und zählen „zwei".

Nun zeigt der Index „zwei" und stimmt also mit der Anzahl der Anschläge überein.

Dann wieder:

2. Regel: **Dividieren.**

Vermindere den Rest bis er kleiner ist als der Divisor.

(Siehe Abbildung.)

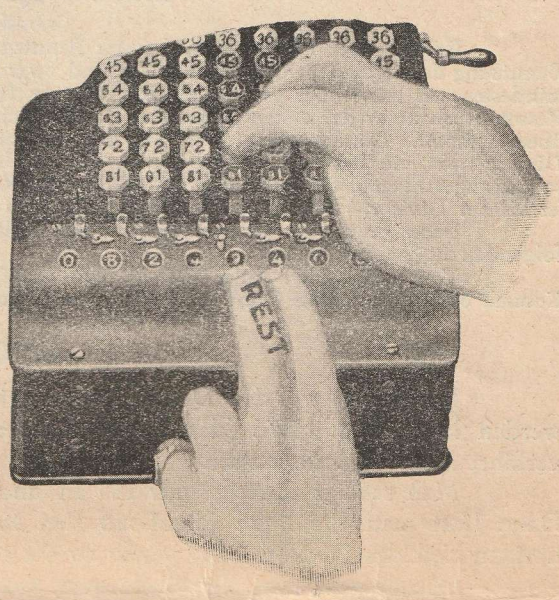
Unter den beiden Divisorziffern steht nun der Betrag 40. Da dieser Rest kleiner ist als der Divisor sind keine Anschläge mehr erforderlich, d. h. man kann nicht dividieren.

2 ist jetzt die zweite Zahl der Quotienten.

3. Regel:

Rücke nun den Devisor um eine Stelle nach rechts.

Sämtliche Quotientenziffern werden genau in der gleichen Weise wie die beiden ersten gefunden.



Wieder:

1. Regel: **Index.**

Schlage den Divisor so oft an, bis die Anzahl der Anschläge mit dem Index übereinstimmt.

(Siehe Abbildung.)

Nun schlage, wiederum die Anschläge laut mitzählend, den Divisor an, bis die Anzahl der Anschläge mit dem Index übereinstimmt.

Der Index zeigt die Zahl 4, man schlägt also rasch laut mitzählend „eins", „zwei", „drei", „vier". Beim vierten Anschlag stimmt die Anzahl der Anschläge mit dem Index überein.

Dann wieder:

2. Regel: **Dividieren.**

Vermindere den Rest bis er kleiner ist als der Divisor.

(Siehe Abbildung.)

Unter den beiden Divisorziffern steht nun der Betrag 94. Da dieser Rest grösser ist als der Divisor 77, so schlägt man den Divisor in unveränderter Stellung so oft an, bis der Rest kleiner ist als der Divisor.

Also ein Anschlag noch und der Rest 94 ist auf 17 vermindert.

5 ist nun die dritte Zahl des Quotienten.

Das Resultat im Resultatwerk ist also 825 mit einem Rest von 17.

Man beachte, dass die Divison solange fortgesetzt wird, als dies die Lösung der Aufgabe erfordert.

Folgende Regeln sind bei der Division hauptsächlich zu beachten.

1. Bringe den Dividendus unter Benutzung der grossen Zahlen in die Maschine.

2. Setze das Komma im Dividend um soviel Stellen links vom Dezimalpunkt des Dividendus, als der Divisor ganze Zahlen hat. Die sich daraus ergebende Stelle ist der Dezimalpunkt des Quotienten.

3. Jede einzelne Quotientenziffer wird durch Anschlagen des Divisors weniger «1» unter Benutzung der *kleinen* Zahlen gefunden. Der Divisor wird so oft angeschlagen, bis die Anzahl der Anschläge mit der Zahl im Index übereinstimmt. Steht im Index eine 0, so ist nur der Rest zu vermindern.

Nachdem die Zahl im Index mit der Anzahl der Anschläge übereinstimmt, wird der Rest, falls er grösser ist als der Divisor, durch weiteres Anschlagen des Divisors in unveränderter Handstellung solange vermindert, bis er kleiner ist als der Divisor.

Divisionsregeln illustriert durch Diagramme.

Copyrighted 1894 by Felt & Tarrant Mfg. Co.

Regel 1 Der Dividend wird unter Benutzung der grossen Tasten in die Maschine gebracht. Dann greife man unter Benutzung der kleinen Zahlen den Divisor und zwar soweit nach links, dass der unter dem Divisor stehende Teil des Dividendus mindestens so gross oder grösser als der Divisor ist. Darauf schlägt man den Divisor so oft an, bis die Ziffer, welche im Resultatwerk unter der ersten links vom Divisor sich befindlichen Kolonne steht, mit der Anzahl der Anschläge des Divisors übereinstimmt. Darauf schlägt man den Divisor weiter so oft an, bis in denjenigen Stellen des Resultatwerks, über denen der Divisor steht, ein Betrag erscheint, der kleiner ist als der Divisor. Ist die nächste Stelle links eine 0, so wird der Divisor nur so oft angeschlagen, bis in denjenigen Stellen des Resultatwerks, über denen der Divisor steht, ein Betrag erscheint, der kleiner ist als der Divisor. Die im Resultatwerk ganz links befindliche Ziffer ist dann die erste Ziffer der Quotienten.

Dann geht man mit dem Divisor eine Kolonne nach rechts und ermittelt die zweite Ziffer der Quotienten und alle folgenden in gleicher Weise.

Von rechts nach links streicht man soviele Stellen ab, als der Divisor ganze Stellen hat. Die Stellen links vom Komma bilden dann den Quotient, rechts vom Komma den Rest.

Grosse Divisoren.

In Fällen, wo der Divisor einen grösseren Betrag darstellt, als mit einer Hand leicht angeschlagen werden kann, z. B. 18376 (das würde mit den entsprechenden kleinen Zahlen angeschlagen 18375 bedeuten) verfährt man folgendermassen:

Man schlägt zunächst nur 183 an und dividiert, wie gewohnt, bis man die erste Quotientenzahl erhält. Dann lässt man die linke Hand auf den Kolonnen, mit denen man 183 angeschlagen hat und schlägt den übrigen Teil des Divisors «75» genau so oft an, wie vorher 183.

Darauf geht man eine Stelle nach rechts und dividiert zunächst wieder durch 183. Hat man gefunden wie oft 183 im Dividend enthalten ist, schlägt man 75 in den entsprechenden Kolonnen ebenso oft an.

Anmerkung. Sollte es vorkommen, dass nach dem Anschlage des zweiten Teils des Divisors der im Resultatwerk befindliche Rest unter dem ganzen Divisor, grösser als der Divisor ist, dann schlage man den ganzen Divisor in der gleichen Stellung noch einmal an.

Gebrauch der kleinen Ziffern.

Beim Anschlage des Divisors unter Benutzung der kleinen Ziffern (Supplemente) muss die ganz rechts stehende Zahl des Divisors um 1 vermindert werden. Falls die letzte oder die letzten Ziffern rechts Nullen sind, dann wird die erste darauf folgende Ziffer, welche keine Null ist, um 1 vermindert, z. B. werden unter Benutzung der kleinen Ziffern die folgenden Zahlen wie folgt angeschlagen:

Für	12	**Für**	19
schlage in kleinen Ziffern	11	**schlage in kleinen Ziffern**	18
Für	4216		
schlage in kleinen Ziffern	4215		

Die Nullen werden immer mit angeschlagen, es sei denn, sie stellten die ganz rechts befindlichen Stellen des Divisors vor. In diesem Falle lässt man sie unbeachtet, und vermindert die nächste links stehende Ziffer, welche keine Null ist, um 1.

Für	704	**Für**	46005
schlage in kleinen Ziffern	703	**schlage in kleinen Ziffern**	46004
Für	7040	**Für**	704000
schlage in kleinen Ziffern	703	**schlage in kleinen Ziffern**	703

Ist die letzte rechts stehende Ziffer (ohne Berücksichtigung der Nullen) eine 1, so wird diese um «1» vermindert eine «0» ergeben. Diese «0» muss mit angeschlagen werden.

Für	3041	**Für**	3100
schlage in kleinen Ziffern	3040	**schlage in kleinen Ziffern**	30

Enthält der Divisor eine 9, so lässt man diese unbeachtet, da 9 in kleinen Ziffern nicht vorhanden ist. Wenn aber 9 die letzte Ziffer rechts ist (ohne Berücksichtigung der Nullen), dann wird sie natürlich berücksichtigt und als 8 (9 vermindert um 1) angeschlagen.

Für	8947	**Für**	983
schlage in kleinen Ziffern	8 46	**schlage in kleinen Ziffern**	82
Für	1695	**Für**	379
schlage in kleinen Ziffern	16 4	**schlage in kleinen Ziffern**	378

GROSSE DIVISION

Leichte Methode, um mit 5 oder mehr Zahlen dividieren zu können.

Vier-Stellen Probe-Divisor-Methode, wobei man jeweilen drei Antwortzahlen erhält.

Beispiel: 4567.89 : 2436·65 =

Regel:

Man addiert den Dividend von links nach rechts in die Maschine, indem man auf der linken Seite der Maschine beginnt; man setzt das Komma wie oben im Dividend.

Um das Komma für die **Antwort** zu erhalten, versetzt man das Komma soviele Stellen nach links, als der Divisor ganze Zahlen aufweist. Dann nimmt man das ursprüngliche Komma weg.

Man dividiert nun mit den ersten **vier** Zahlen des Divisor, indem man die kleinen Zahlen nimmt (ohne indessen 1 abzuziehen bei der letzten Zahl rechts). Man dividiert solange, bis man **die ersten drei Antwortzahlen** erhalten hat. Nachdem man nun die dritte Antwortzahl voll erhalten hat, hält man mit der linken Hand die beiden ersten Zahlen des Divisor in der Position fest.

Man plaziert nun die Finger der **rechten Hand** auf die Kolonnen direkt anschliessend an diejenigen, die man mit den zwei Fingern der linken Hand noch hält, und nimmt die bis jetzt noch nicht benützten Zahlen*) des Divisors, indem man die Tasten mit den **kleinen** Zahlen nimmt — minus 1 bei der letzten Zahl rechts. Die linke Hand bleibt bewegungslos auf den Tasten.

Man drückt nun die Zahlen, die man jetzt mit der **rechten Hand** hält, so viele male, als die erste Antwortzahl im Register anzeigt, dann **geht man** mit der **rechten Hand** eine Kolonne nach rechts und drückt diese Tasten soviele male, als die zweite Antwortzahl im Register anzeigt, dann **geht man** wieder eine Kolonne nach rechts und drückt die Tasten soviele male, als die **dritte** Antwortzahl im Register anzeigt.

Die linke Hand bleibt währendem bewegungslos.

Dann hält man wieder neuerdings die ersten vier Zahlen des Divisor ganz wie am Anfange, indem man zu den mit der linken Hand noch immer gehaltenen zwei ersten Zahlen, die dritte und vierte Zahl des Divisor mit der rechten Hand wieder hält.

(Sollte der Rest in den mit den Fingern gehaltenen Kolonnen gleich gross oder grösser sein, als der Divisor, dann drücke man denn completen Divisor noch einmal.

Sollte die dritte Antwortzahl noch um 1 zunehmen, dann drücke man den kompleten Divisor noch einmal.

Man bewegt nun die Finger-Position eine Kolonne nach rechts und dividiert wieder solange, bis man weitere drei Antwortzahlen erhalten hat, genau in der gleichen Weise, wie man die ersten drei Antwortzahlen bekommen hat.

Es ist nicht nötig, die restierenden ungebrauchten Divisorzahlen ein zweites mal zu drücken, da diese Zahlen eine 6-stellige Antwort nicht mehr verändern würden.

*) Sollte es nicht gut möglich sein, mit der rechten Hand alle die unbenützten Zahlen des Divisor xu halten, dann halte man eine oder zwei der noch übrig bleibenden Zahlen auf einmal.

Illustration:

Das Register zeigt 04567'89. (') zeigt das Komma in der Maschine.

Das Register zeigt nun 0'456789.

Man dividirt 0'456789 durch 2436, indem man die Tasten mit den kleinen Zahlen 2436 mit beiden Händen hält. Man dividiert solange, bis man die ersten drei Antwortzahlen im Register erhält —187. Man nehme die zwei Finger der linken Hand auf keinen Fall von den Tasten weg. Man hält also weiter 24 fest.

Die zwei Finger der rechten Hand halten nun 64 auf den *kleinen* Zahlen (65 minus 1 = 64) und zwar in den zwei Kolonnen rechts anschliessend an die Position der linken Hand.

Man drückt nun die kleinen Zahlen 64 von links nach rechts zuerst ein mal, dann geht man eine Kolonne nach rechts und drückt 64 acht mal, dann rückt man wieder eine Kolonne nach rechts und drückt 64 sieben mal. Das Register zeigt nun 1'87113545.

Die Finger der rechten Hand halten nun wieder 36 der kleinen Zahlen neben der linken Hand. Beide Hände halten nun die kleinen Zahlen 2436.

Rest 1135 ist nicht grösser als 2436.

Man rückt beide Hände eine Kolonne nach rechts und dividiert wieder durch 2436, um weitere drei Antwortzahlen zu erhalten.

Das Register zeigt nun 1'87465. Antwort: 1.87465.