

Dr. Albert Hauff, Berlin – Halensee

GEBRAUCHSANLEITUNG

für die Benutzung der

Rechenmaschine „Union“



Um sich dieser Maschine zu bedienen, muss man sie in der linken Hand halten. Man schiebt den Daumen durch den Ring und stützt mit den anderen Fingern das Gestell.

Bevor man eine Rechnung beginnt, muss die Maschine **auf Null zurückgestellt** werden. Dazu führt man die innere Scheibe von „00“ ausgehend bis zur Anzeige und man führt den Hunderterindex bis zum äußersten Punkt der Nut, indem man ihn leicht mit dem Daumen anhebt und ihn nach rechts schiebt. Um die Zahnradscheibe zu drehen, bedient man sich des Stiftes, der mit der Maschine geliefert wird.

Addition

Man addiert zunächst die Einer, dann die Zehner etc. oder man kann auch zwei Ziffern auf einmal nehmen.

Man führt den Stift in den Zahn ein, der den Ziffern **45** der äußeren Scheibe entspricht, und man dreht die innere Scheibe im Uhrzeigersinn, bis der Stift vom Ablesebalken angehalten wird. Auf die gleiche Weise verfährt man mit allen Zahlen, die unter der **45** stehen: **15, 24, 07** und **22**. Die Zahl **13**, die in der Anzeige erscheint, wird notiert, dann führt man die Scheibe auf die Zahl **1**, das heißt, dass man die **1**, die in der Anzeige gezeigt wird, zu den zwei nächsten Spalten überträgt bevor. Anschließend führt man den Hunderterindex nach rechts zurück, danach dreht man die Scheibe von den Ziffern **65, 36** etc. an weiter.

$$\begin{array}{r} 3265,45 \\ 8536,15 \\ 527004,24 \\ 70359,07 \\ 251475,22 \\ \hline 860640,13 \end{array}$$

Die Dezimalzahlen, die sich dann zeigen, werden im Endergebnis wie bei den Summanden mit einem Komma abgetrennt. Genauso geht es mit allen anderen Operationsarten.

Wenn man eine sehr große Anzahl von Ziffern addiert führt man, sobald der Hunderterindex die **10** überschreitet, diesen nach rechts zurück, wie es oben beschrieben ist, bis zur ersten Nut der Spirale, und man setzt die Addition fort, nachdem man sich **1000** notiert hat. Die Zahl, die dann in der Anzeige erscheint, wird automatisch mit den restlichen Zahlen addiert.

Subtraktion

Im ersten Beispiel dreht man die Scheibe von der Zahl **49** zur Zahl **13**, und zwar an der äußeren Markierung. Man notiert sich die Zahl **36**, die in der Anzeige erscheint. Anschließend ist die Maschine zurück auf **0** zu stellen und danach die Scheibe von **68** auf **25** zu drehen. Hier muss man dann ebenso die Zahl **43** markieren, die erscheint.

$$\begin{array}{r} 1) \ 6849 \\ - \ 2513 \\ \hline 4336 \end{array} \quad \text{et} \quad \begin{array}{r} 2) \ 8615 \\ - \ 3240 \\ \hline 5375 \end{array}$$

Im zweiten Beispiel stellt man die Maschine zunächst auf **100** ein, denn man muss sich einen Hunderter leihen, um ihn zur Zahl **15** hinzuzufügen. Dann dreht man die Scheibe von **15** auf **40**. Die Ziffer **45**, die erscheint, muss man wieder notieren. Anschließend auf **0** zurückstellen. Danach natürlich die Scheibe von **85** auf **32** drehen (nicht

von 86 aus, denn man hat sich ja vorher einen Hunderter leihen müssen, um ihn der **15** beizufügen.)

Man kann auch auf der Maschine schon eine Zahl einstellen, beispielsweise **150**. Wenn man von dieser wiederum eine andere Zahl abziehen muss, beispielsweise **45**, dreht man die Scheibe in umgekehrter Richtung von der Anzeige aus bis zur Zahl **45**.

Multiplikation

Die Multiplikation ist eine wiederholte Addition, zum Beispiel

$$\begin{array}{r} 5672 \times 43 = 17016 \\ \quad 22688 \\ \hline 243896 \end{array}$$

Dafür ist die Scheibe **3** mal zu drehen von der **72** auf der äußeren Scheibe, die

Zahl **16** notieren und dann die Scheibe auf die Zahl **2** führen, die im Hunderterindex angezeigt wird. Diesern löschen. Danach die Scheibe **3** mal von der Zahl **56** aus drehen und vor der **16** die Zahl eintragen, die dabei herauskommt: die erste Teilsumme heißt dann **17016**. Genauso ist zu verfahren bei der zweiten Teilsumme, indem man die Scheibe zunächst **4** mal von **72** aus und dann **4** mal von **56** aus dreht, wobei man darauf achten muss, nicht das Übertragen der Zahl **2** zu vergessen. Danach addiert man die Teilsummen.

Wenn sich der Multiplikator aus großen Ziffern zusammensetzt, zum Beispiel **93 x 89**, dreht man die Scheibe nicht **9** mal bzw. **8** mal von der Zahl **93** aus, man zieht vielmehr von der vorher eingestellten Zahl **930** (93×10) **1** mal bzw. **2** mal die Zahl **93** ab.

Gegeben sei beispielsweise die Aufgabe **5768 x 789**. Man nimmt zunächst den Multiplikanden mal 10.

Die Subtraktionen können direkt auf der Maschine ausgeführt werden, ohne dass es nötig wäre, die Ziffern untereinander aufzuschreiben. Es reicht, die Teilergebnisse für die Teilsummen zu notieren.

$$\begin{array}{r} 57680 \\ - 5768 \\ \hline 5768 \times 9 = 51912 \quad 51912 \\ - 5768 \\ \hline 5768 \times 8 = 46144 \quad 46144 \\ - 5768 \\ \hline 5768 \times 7 = 40376 \quad 40376 \\ \hline 4550952 \end{array}$$

Division

Die Division geschieht durch eine fortlaufende Subtraktion. Zum Beispiel: **2468 : 85**.

Man stellt die Maschine auf **246**, indem man den Hunderterindex bis zur Zahl **2** schiebt und die Scheibe von der **46** aus bis zur Anzeige dreht. Dann zieht man die Zahl **85** so oft ab, wie es möglich ist, d.h. man dreht die Scheibe in umgekehrter Richtung von der Anzeige zweimal bis zur Zahl **85**. Beim dritten Mal blockiert der Stift bei der Zahl **76**, die den Rest ausmacht, denn die Anzeige hat den äußersten Punkt der Nut erreicht. Dieser Rest erscheint in der Anzeige, wenn man die Scheibe bis dahin dreht. Man notiert sich **2** als die erste Ziffer des Quotienten, dann stellt man die Maschine auf **768** ein und fährt fort.

Wenn der Divisor mehr als zwei Ziffern hat, geht man folgendermaßen vor:

Man dreht die Scheibe **3** mal von **45** aus, dann sucht man **75** auf der inneren Skala.

A handwritten calculation on aged paper showing the division of 382,75 by 96,45. The result is 3,9 followed by an ellipsis. The calculation is written as follows:

$$\begin{array}{r} 382,75 : 96,45 = 3,9 \dots \\ \underline{93\ 400} \\ 6\ 595 \end{array}$$

Man markiert die Zahl **40**, die sich in der Abbildung unter der **75** befindet. Dann stellt man die Scheibe auf die angegebene Ziffer ein und schiebt den Zeiger nach rechts. Man dreht danach die Scheibe **3** mal von **96** aus und sucht auf der inneren Skala die Zahl **82** (des Dividenden), in dessen Anzeige man die Zahl **93** findet, die die zwei anderen Ziffern des Rests darstellt, und zwar auf der äußeren Skala. Diese beiden Ziffern ebenfalls markieren und die Maschine zurück auf **0** stellen. Nun dem Rest eine **0** hinzufügen, auf die bekannte Art, und dann die zweite Ziffer des Quotienten bestimmen, das heißt die **9**. Mit einer sehr einfachen Operation erhält man das Produkt des Divisors mit **9** (96450 – 9 645). Jetzt die Scheibe von **50** auf **45** drehen. Gegenüber (??) von der **00** auf der inneren Skala findet man auf der äußeren Skala **95**, eine Zahl, die man ebenfalls markiert. Nun ist die Scheibe auf **100** einzustellen und von **64** auf **96** zu drehen. Die zwei andere Ziffern des Restes **65** finden sich gegenüber der **33** (und nicht der **34**), da man ja 1 Hunderter entliehen hat etc. etc.

Wenn man sich an die Regeln hält, wie sie oben angegeben sind, kann man mit Hilfe dieser Maschine alle nur möglichen Rechnungen ausführen.