

Herbert Bruderer
Rorschach, bruderer@retired.ethz.ch

Taschenrechner: vom Abakus zur Curta

Schon die alten Römer hatten Taschenrechner. Es handelt sich dabei um digitale Geräte. Leider sind jedoch nur wenige Geräte erhalten. Die jahrhundertealten Zählrahmen sind nach wie vor beliebt und auf manchen Flohmärkten zu finden. Es gibt sie auch in Taschenform. Über 300 Jahre lang wurden logarithmische Rechenstäbe, Rechenscheiben und Rechenwalzen verwendet. Diese analogen Hilfsmittel verschwanden erst in den 1970er Jahren. Lange Zeit waren mechanische Rechenmaschinen zu schwer für unterwegs. Eine Ausnahme bildet die geniale Curta. Weitere Taschenrechner waren die Neperstäbchen, die vielseitigen Proportionalwinkel und die Zahlenschieber.

Rechenbrett

Der jahrtausendealte Abakus gilt als das früheste Rechenhilfsmittel (vgl. Tabelle 1). Es gibt zwei grundlegende Formen, den Legeabakus (Rechentisch, Rechentuch) mit Rechensteinen und den Schiebeabakus (Zählrahmen, Kugelrechner).mit Perlen. Zu letzteren gehört auch der römische Handabakus. Soweit bekannt haben nur drei Originale dieses Taschenrechners überlebt. Sie befinden sich in Aosta, Paris und Rom. Ein viertes Exemplar aus Elfenbein (vgl. Abb. 1) ist verschollen. Die Datierung der Geräte ist schwierig. Weit verbreitet waren chinesische, japanische und russische Zählrahmen unterschiedlicher Grösse. Sie lassen sich für alle Grundrechenarten nutzen.

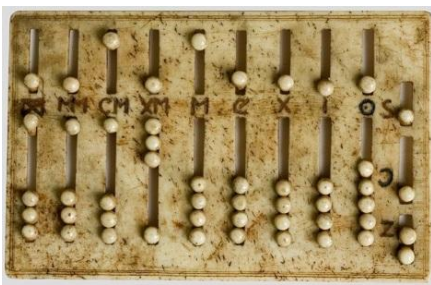


Abbildung 1: Verschollener römischer Taschenrechner aus Elfenbein. Quelle: Inria, Frankreich, Foto: J.-M. Rames

Rechenschieber

Ab dem 17. Jahrhundert entstanden die analogen Rechenschieber. Sie bauen auf den von Jost Bürgi und John Napier geschaffenen Logarithmen auf und eignen sich auch fürs Potenzieren und Wurzelziehen. Tragbar sind vor allem Rechenstäbe, Rechenscheiben, Rechenuhren und teilweise auch Rechenwalzen (vgl. Abb. 2).



Abbildung 2: Im Vergleich zu Rechenstäben und Rechenscheiben waren Rechenuhren deutlich seltener. Die Skalen dieser analogen Taschenrechner werden durch Drehen der Knöpfe eingestellt. Quelle: Science Museum, London

Weit verbreitet waren die analogen Proportionalwinkel (vgl. Abb. 3). Es gab Geräte mit englischer, französischer und italienischer Bauart. Sie weisen beispielsweise Skalen für Quadrat- und Kubikwurzeln und trigonometrische Skalen auf. Die Reduktionszirkel wurden besonders fürs Verkleinern und Vergrössern von Strecken verwendet.



Abbildung 3: Dieser Proportionalwinkel (um 1700) von Michael Butterfield hat auf jeder Seite vier Skalen. Für die Nutzung braucht man einen Stechzirkel. Quelle: Science Museum, London

Mechanische Rechenmaschinen

Die ersten mechanischen Rechenmaschinen tauchen ebenfalls im 17. Jahrhundert auf. Ihre Erfinder hiessen Wilhelm Schickard, Blaise Pascal und Gottfried Wilhelm Leibniz. Diese Digitalrechner waren meist gross und schwer und in der Regel Einzelstücke. Erst im 20. Jahrhundert erscheinen kleine, leichte mechanische Rechenmaschinen. Höhepunkt in der über 300-jährigen Entwicklung war die geniale Curta (vgl. Abb. 4) von Curt Herzstark. Sie beherrscht alle vier Grundrechenarten.



Abbildung 4: Die Curta gilt als die weltweit kleinste mechanische Rechenmaschine. Sie wurde von 1948 bis 1971 in grösseren Stückzahlen in Liechtenstein gefertigt. Quelle: National Museum of Computing, Bletchley Park, England

Weitere digitale Taschenrechner waren die Neperstäbchen (17. Jh.). Sie erleichtern die Multiplikation und die Division und wurden in Form von drehbaren Zylindern in manche Geräte eingebaut. Weit verbreitet waren die preiswerten Zahlenschieber aus Blech. Man brauchte sie für die Addition und die Subtraktion. Sie wurden oft durch Multiplikationstabellen ergänzt.

In den 1970er Jahren lösten Elektronenrechner die analogen Rechenschieber und die digitalen mechanischen Rechenschieber ab.

Tabelle 1: Ausgewählte historische Rechenräte						
Gerät	Verfahren		Grundrechenarten			
	analog	digital	Addition	Subtraktion	Multiplikation	Division
Abakus		■	■	■	■	
mechanische Rechenmaschine		■	■	■	■	■
Neperstäbe		■			■	■
Proportionalwinkel	■				■	■
Rechenschieber	■				■	■
Reduktionszirkel	■				■	■
Zahlenschieber		■	■	■		
■ = zutreffend						

Weiterführende Schrift

Bruderer, Herbert: Wendepunkte in der analogen und digitalen Welt, De Gruyter Oldenbourg, Berlin, Boston 2026, 432 Seiten, 533 Abbildungen (90% in Farbe), 34 Tabellen,

<https://doi.org/10.1515/9783112210222>

Bruderer, Herbert: Turning Points in the Analog and Digital World. Association for Computing Machinery, New York, 2026, 520 pages, 533 illustrations (90% in color), 34 tables, <https://doi.org/10.1145/3755991>