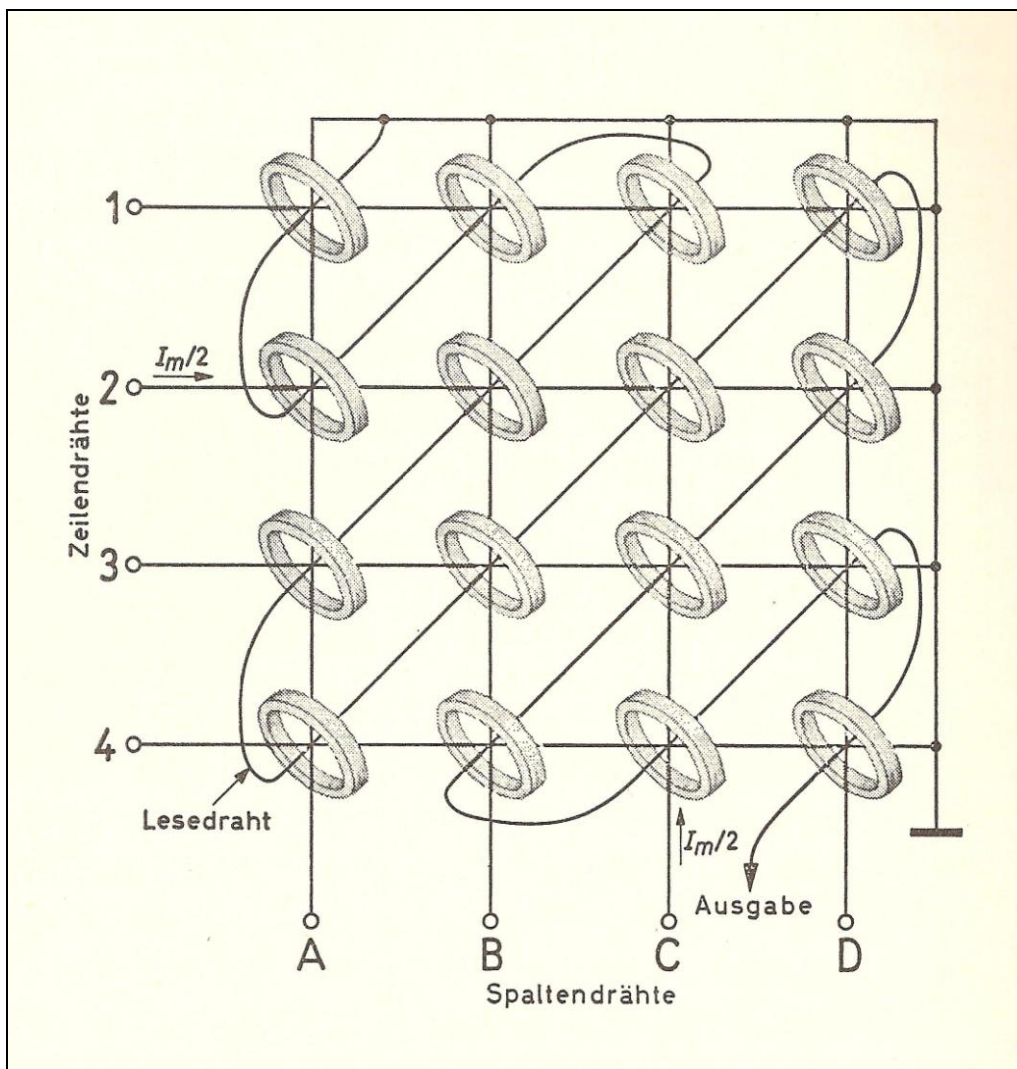


Frühe elektronische Tischrechner -

Die Zehnertastatur setzt sich durch



Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1 Einführung	3
2 Die elektronische Philips-Tischrechner von 1961	3
2.1 Schnelladdierer mit halber Volltastatur	4
2.2 Saldiermaschine mit Volltastatur	4
2.3 Dreispezies-Automat mit Zehnertastatur	5
3 Vermarktung der Elektronenrechner mit Volltastatur	6
4 Konsequenzen	6
5 Bildernachweise	7

Erstpublikation in:

Internationales Forum Historische Bürowelt IFHB (Hg.):

Historische Bürowelt

Ausgabe Nr. 75, Januar 2007

2. überarbeitete Ausgabe,

Stand April 2011

Datenfile:
Frühe Elektronenrechner_04.doc

© Peter Haertel 2011

1. Einführung:

die niederländische Firma Philips in Eindhoven als bedeutender europäischer Hersteller elektronischer Bauelemente entwickelte und baute Anfang der 1960er Jahre drei elektronische Tischrechner, die jedoch nicht in die Serienproduktion gingen. Trotzdem war es ein wichtiger Beitrag zur Weiterentwicklung auf dem Büromaschinen-Sektor, denn die erarbeiteten Schaltungen sowie Aufbau- und Bauelemente-Vorschläge wurden nachfolgend allen interessierten Herstellern zur Verfügung gestellt¹. In Deutschland erfolgte dieses über die Philips-Tochter Valvo GmbH in Hamburg. Das Ganze unterstützte Philips durch Publikationen wichtiger Grundlagen zur neuen Technologie der Elektronenrechner².

Für die meisten Rechenmaschinen-Hersteller waren elektronische Tischrechner Anfang der 1960er Jahre noch Neuland. Typische Gebrauchsformen oder auch Leistungsstandards hatten sich noch nicht herausgebildet. So ist es nur verständlich, dass die ersten Entwicklungen in Europa und Japan noch mit Tastaturen ausgerüstet wurden, die sich stark an Ausführungen mechanischer bzw. elektro-mechanischer Rechner orientierten.

Philips hat sich trotz dieser Offenlegung des Know-hows keineswegs vom neuen Rechnermarkt zurückgehalten und konnte in den Folgejahren mehrfach bahnbrechende Rechner-Neuigkeiten vorstellen. Das Konzept eines Tischrechners mit Volltastatur aber wurde nie wieder aufgegriffen.

Dies ist die überarbeitete Version eines Aufsatzes, der erstmals in der „Historischen Bürowelt“ Ausgabe 75 / 2007 des Internationalen Forums Historische Bürowelt IFHB (Hg.) veröffentlicht wurde.

2. Die elektronischen Philips-Tischrechner von 1961:

Alle drei Versuchsrechner wurden in diskreter Halbleitertechnik aufgebaut. Sie haben eine einfache Rechnerstruktur und arbeiten ohne Programmsteuerung; d. h. es sind keine Computer. Die Anzeige erfolgt über Ziffern-Anzeigeröhren des Typs Z 520 M.

¹ vgl.: „Versuchsmodelle elektronischer Tischrechenmaschinen“ in: Der Büromaschinenmechaniker, Hamburg, Heft 35 (1962), S. 43-46

² Haas, G.: *Grundlagen und Bauelemente Elektronischer Ziffern-Rechenmaschinen*, Philips technische Bibliothek, Erste Auflage, Eindhoven 1961

2.1 Schnelladdierer mit halber Voltastatur:

Die kleine Saldiermaschine (Abb. 1) ist in der Konzeption den tastengetriebenen Schnelladdierern *Plus* und *Torpedo* ähnlich. Die halbe Voltastatur mit fünf Eingabetasten pro Dekade ist 9-stellig. Die Anzeige besteht aus 10 Ziffern-Anzeigeröhren mit einer Zifferngröße von 15,5 mm. Eingegebene Zahlenwerte werden von einem Magnetkern-Zwischenspeicher übernommen.

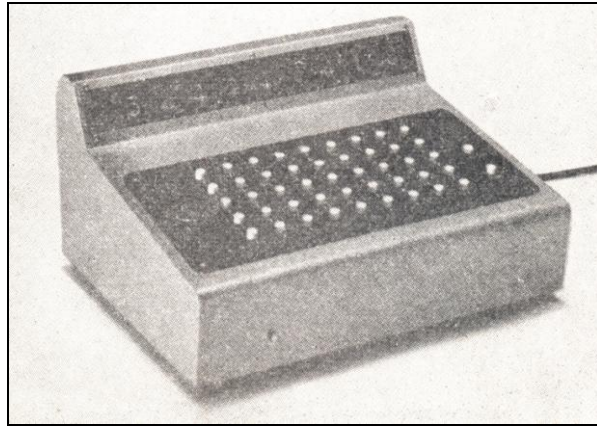


Abb. 1: Philips-Elektronenrechner mit Halbtastatur

2.2 Saldiermaschine mit Voltastatur:

Das Eingabewerk des zweiten Rechners ist achtstellig, Rechen- und Anzeigewerk sind neunstellig (Abb. 2). Als Eingabespeicher ist auch hier eine Magnetkernmatrix vorhanden.

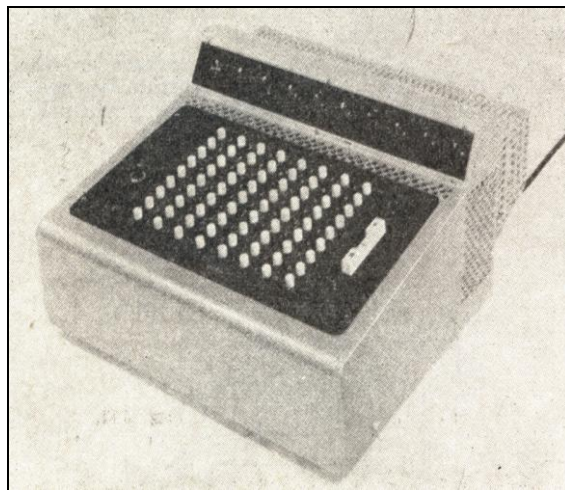


Abb. 2: Philips-Elektronenrechner mit Voltastatur

2.3 Dreispezies-Automat mit Zehnertastatur:

Der dritte Rechner hat eine neunstellige Ziffernanzeige. An Halbleiter-Bauelementen wurden 293 Transistoren, 679 Dioden, 1528 Widerstände und 632 Kondensatoren eingesetzt. Die Größe (B x T x H) beträgt 330 x 230 x 200 mm (Abb. 3).

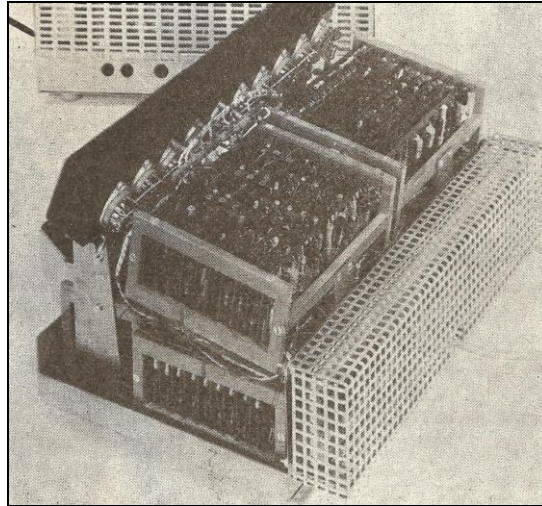


Abb. 3: Philips Dreispezies-Rechner (ohne Gehäuse)

Der Rechner arbeitet mit einer Zehnertastatur (Abb. 4). Die Anordnung der Zahlentasten entspricht der DIN 9753, die Gesamtanordnung folgt weitgehend dem damaligen Stand der Technik. Eingegebene Zahlenwerte werden durch einen Eingangszähler Stelle für Stelle in eine dem Stellenwert entsprechende Impulszahl umgewandelt und seriell in ein transistorisiertes Eingangsregister übertragen.

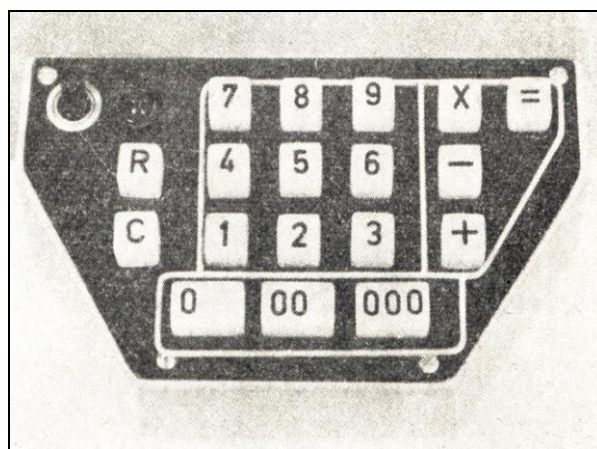


Abb. 4: Zehnertastatur für Philips-Dreispezies-Rechner

3. Vermarktung der Elektronenrechner mit Volltastaturen:

Anfang der 1960er Jahre brachte die englische Sumlock Comptometer Ltd. den ersten elektronischen Tischrechner ANITA (Abb. 5) auf den Markt³.

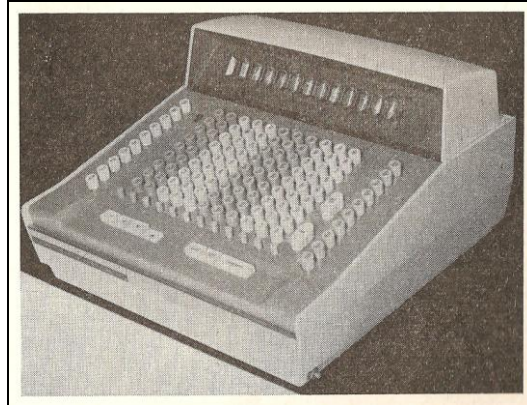


Abb. 5: Tischrechner ANITA,
Modell 1 von 1961

Der arbeitet noch mit Kaltkathodenröhren und hat eine Volltastatur. Die einzelnen Dekaden der Eingabetastatur werden jeweils durch die Anordnung von neun Tasten auf einer gedruckten Schaltung gebildet (Abb. 6) und sind über Steckverbindungen leicht austauschbar⁴.

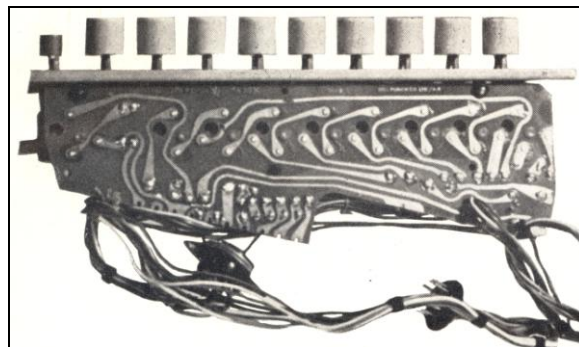


Abb. 6: Tastenbank des ANITA-Tischrechners

Die Datenanzeige erfolgt über Ziffernröhren, auch Nixi-Röhren genannt. Das Design dieser Maschinen erinnert noch stark an elektro-mechanische Rechenautomaten.

1964 folgte mit dem *Sharp Compet 10 A* (Abb. 7) der erste japanische Tischrechner. Der Rechner in diskreter Halbleiter-

³ Krause, Klemens: „Die elektronische Rechenmaschine ANITA“ in: *Historische Bürowelt*, Nr. 15 (1986), S. 15-18 und Nr. 16 (1987), S. 24-27

⁴ vgl.: Sharpe, Carill: „The only all British electronic desk calculator“ in: *Product Design Engineering*, Ausg. Febr. 1967, S. 44-49

Technik mit 10-stelliger Volltastatur und 20-stelliger Rechen- und Anzeigekapazität hat eine Größe von 438 x 429 x 235 mm und wiegt beachtliche 25 kg⁵.

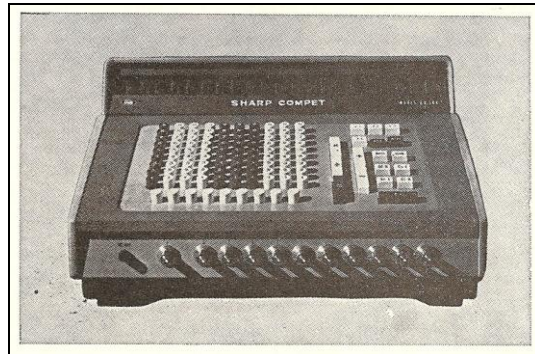


Abb. 7: Sharp Compet

Vom zeitlichen Ablauf her ist es durchaus denkbar, dass es bei dieser Entwicklung auch Einflüsse der Philips-Versuchsrechner oder der frühen Anita-Modelle 1 und 2 gegeben hat.

4. Konsequenzen:

Bereits Jahre vor Entwicklung der ersten Elektronen-Tischrechner mit Volltastatur gab es bei den mechanischen und elektro-mechanischen Rechnern einen deutlichen Trend hin zur Zehnertastatur. In Europa war diese Entwicklung bei den Addier- und Saldiermaschinen zu Beginn der Vermarktung der Elektronenrechner weitgehend abgeschlossen. Eine Ausnahme bildeten solche Maschinensysteme (Beispiel: Staffelwalzen), bei denen es aus konstruktiven Gründen bei der Volltastatur-Eingabe bleiben musste.

Im Gegensatz zu Europa zeigte der amerikanische Markt in dieser Zeit ein etwas anderes Bild. Hier befand man sich noch in einem zögerlichen Umstellungsprozess und Volltastatur-Maschinen wurden zwar nicht mehr so oft wie früher, aber immer noch in nennenswerten Stückzahlen verkauft. Der Trend zum Umstieg auf Zehnertastaturen aber war eindeutig erkennbar.

Diese Fakten waren mit Sicherheit auch den Entwicklungsfirmen bekannt. Welche Gründe also gab es, die ersten Tischrechner noch mit Volltastaturen auszurüsten? Technisch wäre es

⁵ „Elektronische Tischrechner aus Japan“ in: Der Büromaschinenmechaniker, Hamburg, Heft 70 (1964), S. 228;
Köhncke, Walter: „Elektronische Tisch- und Taschenrechner“ in: Büromaschinen-Technik, Bad Dürkheim, Heft 181 (1973), S. 5, die Rechnergröße wird hier mit 438 x 419 x 247 angegeben.

durchaus möglich gewesen, auch Zehnertastaturen mit den damals eingesetzten Eingabespeichern wie Magnetkernmatrix oder transistorisierte Eingangsregister zu verknüpfen.

Eine mögliche Antwort auf diese Frage ergibt sich aus der damaligen Situation der Produktplaner und Entwickler. Sie standen unter hohem Erwartungsdruck. Es galt, sich möglichst schnell mit einem betriebssicheren Produkt in einem neuen, noch unberechenbaren Markt zu etablieren. In dieser Situation ergab sich bei vielen ihrer Entscheidungen, dass die Kriterien Entwicklungsrisiko und Entwicklungszeit zu entscheidenden Faktoren wurden. Auf diese wichtige Tatsache muss immer wieder hingewiesen werden.

Bezogen auf den Entwicklungskomplex „Dateneingabe“ war eine Volltastatur die mit Abstand einfachste und sicherste Lösung. Die Entwicklung und Herstellung baugleicher Tastenreihen mit Hilfe prellfreier Kontakte (Handelsware) konnte deutlich schneller und betriebssicherer realisiert werden als die Kopplung der Rechnelektronik mit einer neu zu entwickelnden elektro-mechanischen Zehnertastatur, bei der u. a. die Frage nach betriebssicheren Sonderkontakten noch zu lösen war.

Volltastaturen wie bei den frühen Philips-, ANITA- oder Sharp-Elektronenrechnern haben sich nicht durchgesetzt. Dieses gilt auch für den amerikanischen Markt, obwohl das Kaufverhalten vieler Anwender hier noch längere Zeit für die Volltastatur sprach.

Alle Folgemodelle, auch die der anderen Hersteller, hatten als Eingabeelement eine Zehnertastatur.

5. Bildernachweise:

- | | |
|--------------|---|
| Abb. 1 bis 4 | Valvo GmbH, Hamburg |
| Abb. 5 | <i>Der Büromaschinenmechaniker</i> , Heft 30, 1961
Burghagen-Verlag, Hamburg, S. 207 |
| Abb. 6 | Bell Punch Company Ltd., Uxbridge, England |
| Abb. 7 | <i>Der Büromaschinenmechaniker</i> , Heft 74, 1965
Burghagen-Verlag, Hamburg, S. 55 |