

Peter Faulstich

Brunsviga (1892-1959) - Mechanische Rechenmaschinen als Welterfolg

Vor 100 Jahren begann die Braunschweiger Firma Grimme, Natalis & Co. mit der Produktion von Rechenmaschinen. Unter dem Namen „Brunsviga“ entwickelte sich das Unternehmen bis zu seiner Übernahme durch die Olympia AG zum führenden Hersteller auf dem Markt. Eine Merkwürdigkeit der Geschichte mechanischer Rechenmaschinen ist es, daß sie ihren Siegeszug in den Büros erst nach 1870 antreten, nachdem ihre theoretischen und konstruktiven Prinzipien fast 200 Jahre lang bekannt waren, und daß sie eingeholt und abgelöst wurden durch eine Techniklinie - die modernen Computer -, deren zentrale Ideen ähnliches Alter haben, nämlich das Dualsystem (Leibniz 1679), die Lochkarte (Jacquard 1805) und die Programmsteuerung (Babbage 1833). Die Grundlagen der mechanischen Rechenmaschinen, welche bis in die sechziger Jahre unseres Jahrhunderts in den Büros verbreitet eingesetzt wurden, stammen von Schickard (1592-1635), Pascal (1623-1672) und Poleni (1683-1761). Gelöst wurde damals das mechanische Problem des Zehnerübertrags mit Hilfe entweder des „Ein-Zahns“, der „Staffelwalze“, des „Längenwandlers“ oder des „Sprossenrads“.¹ Dies machte es möglich, Maschinen zu bauen, welche alle vier Grundrechenarten technisch realisierten. Die treibenden Motive hinter diesen Erfindungen waren sehr unterschiedlich, jedenfalls soweit sie von den Erfindern und Entwicklern selbst artikuliert worden sind: Schickard war durch seine Freundschaft zu Kepler besonders an astronomischen Berechnungen interessiert,² Pascal wollte die Steuerberechnung erleichtern,³ Leibniz die Vernunft steigern⁴. Die ersten auf solchen Konstruktionen beruhenden Rechenmaschinen wurden nur in einzelnen Exemplaren hergestellt und in exklusiven Kreisen von Adeligen und Wissenschaftlern vorgeführt. Die vorhandenen Modelle verschwanden in den höfischen und privaten Sammlungen. Keine der Maschinen fand einen Produzenten. Arbeitsverhältnisse und Arbeitsbeziehungen veränderten sie noch nicht. Vielmehr zeigte sich, welche lange Zeitspannen zwischen technischer Invention und ökonomischer Innovation und Diffusion liegen können. So läßt sich an diesem Beispiel das Verhältnis von mathematisch-theoretischen, technisch-konstruktiven und ökonomischen Aspekten von Technikgenese verdeutlichen. Wenn richtig ist, daß die Entwicklung technischer Systeme ein mehrstufiger Prozeß ist, so bleibt die Frage - so meine These -, wann sie zu sozialer Realität werden, letztlich abhängig von kulturellen Konstellationen.

1 Lehmann, N.J.: Glashütte 1878. Beginn der deutschen Rechenmaschinenfertigung. Berlin 1989, S. 14-19.

2 Vorndran, Edgar P.: Entwicklungsgeschichte des Computers. Berlin/Offenbach 1982, S. 31.

3 Schranz, A.-G.: Addiermaschinen, einst und jetzt. Aachen 1952, S. 33.

4 Meschkowski, H.: Problemgeschichte der Mathematik. II. Mannheim 1981, S. 45.

Erst nach der „industriellen Revolution“, mit den sich ausbreitenden Geschäftsbeziehungen und der Entstehung von Banken und Versicherungen wuchs ein größer werdender Bedarf an Rechenmaschinen. Die serienmäßige Fabrikation von mechanischen Rechenmaschinen wurde 1821 von Charles Xaver Thomas (1785-1870) aufgenommen. Er war Chef zweier Versicherungsgesellschaften und beschäftigte eine Vielzahl von menschlichen „Rechnern“, welche erhebliche Personalkosten verursachten. Er plante deshalb Rationalisierung durch Mechanisierung der ständig wiederkehrenden mathematischen Operationen mit Hilfe von Maschinen. Für die von Thomas konstruierte Rechenmaschine, der das Prinzip der Staffelwalze zugrunde lag, wurde am 18. November 1820 ein französisches Patent erteilt.⁵ Nahezu ein halbes Jahrhundert lang war Thomas' Arithmometer die einzige in industrieller Produktion hergestellte Rechenmaschine. Zwischen 1821 und 1878 wurden in der Pariser Werkstatt etwa 1500 Thomas-Maschinen gebaut und verkauft. Die großstelligen Maschinen mit 16- und 20-stelligem Ergebniswerk wurden in der Mehrzahl von Versicherungsgesellschaften auch in England und Amerika verwendet.

Die große Zeit der mechanischen Rechenmaschinen und ihrer industriellen Produktion in Deutschland begann etwa 10 Jahre vor der Jahrhundertwende. Durch den Industrialisierungsprozeß, das Bevölkerungswachstum und die gewachsenen Forderungen an die wirtschaftliche Rechnungsführung fiel eine gewaltige Anzahl von Berechnungen und Statistiken an, die möglichst schnell und kostensparend bewältigt werden sollten. Die mechanischen Rechner waren Teil der Technisierung der Büros und Verwaltungen, also eines um die Jahrhundertwende und später stark expandierenden Bereichs.⁶

Die Produktion von Rechenmaschinen wurde dort angesiedelt, wo es traditionell schon Präzisions- und Feinwerktechnik gab. „Höchste Präzision und Genauigkeit, Gewissenhaftigkeit und technisches Verständnis bilden die Voraussetzung zur Fertigung von Rechenmaschinen ... denn beim Herstellen der vielen Einzelteile - eine moderne Sprossenrad-Rechenmaschine besitzt ca. 1000, eine Staffelwalzen- oder funktionsgetriebene Rechenmaschine ca. 3000 Einzelteile - wie auch bei der Montage der Teile müssen ständig genaueste Kontrollen durchgeführt werden“.⁷ Konstruktion und Produktion solch komplizierter Geräte, wie sie die verschiedenen Formen mechanischer Rechner darstellen, setzen umfangreiche und vielfältige Erfahrungen voraus.⁸ Man muß davon ausgehen, daß damals die Heranbildung eines Facharbeiterstammes und die Ausreifung von Produktionsressourcen in den verschiedenen Sparten der Präzisionstechnik in der Regel zwei Generationen benötigten.⁹

In Deutschland wurden das Erzgebirge, Thüringen, der Schwarzwald und Braunschweig Hochburgen der Rechenmaschinenproduktion. In Glashütte in Sachsen, mit der weltberühmten Uhrenindustrie, wurden die ersten deutschen Rechenmaschinen hergestellt. Der Diplom-Maschinenbauingenieur Curt Dietzschold (1852-1922) hatte sich dort auf die Getriebetechnik und Uhrenkonstruktion spezialisiert. Etwa 1876

5 Vgl. Mackensen, L.v.: Bedingungen des technischen Fortschritts. In: Technikgeschichte (1960) S. 89-102.

6 Vgl. Radkau, J.: Technik in Deutschland. Frankfurt/M. 1989.

7 Hennemann, A.: Die technische Entwicklung der Rechenmaschine. Aachen o.J. (1953), S. 24.

8 Petzold, H.: Rechnende Maschinen. Düsseldorf 1985, S. 19.

9 Lehmann 1989, S. 30.

begann er mit der Entwicklung einer Rechenmaschine eigener Konstruktion nach dem Schaltklinken-Prinzip. Bei seinem Weggang als Direktor der k.u.k. Fachschule für Uhrenindustrie in Karlstein holte er seinen Studienfreund, den Zivil-Ingenieur Artur Burckhardt, der im Jahr 1878 mit der Produktion von Staffelwalzen-Maschinen begann nach dem Prinzip des Thomas Arithmometers. Er eröffnete die „Erste Rechenmaschinenfabrik in Deutschland“ und erhielt bald zahlreiche Nachahmer. So wurden in Glashütte 1895 ein zweites Werk, „Saxonia“, von einem ehemaligen Werkmeister Burkhardts und 1904 das dritte Werk, „Archimedes“, gegründet.¹⁰ Die Maschinen wurden serienmäßig hergestellt. Eine zehnstellige Maschine kostete im Jahr 1892 675.- RM, ein damals sehr beträchtlicher Preis. Die ersten deutschen Addiermaschinen, die Kontinental und die Astra, wurden in Chemnitz in Sachsen produziert. In Zella-Mehlis in Thüringen waren die Mercedes-Büromaschinenwerke ansässig, deren Rechenmaschinen weltweit verbreitet wurden. Zu einem Weiterfolg wurde die Produktion von Sprossenrad-Rechenmaschinen. Dies ist vor allem mit der Entwicklung der „Brunsviga“ verbunden.

1. Entwicklung der Firma

1892 veranlaßte der Ingenieur Franz Trinks die Braunschweiger Firma Grimme, Natalis & Co., welche vorher Haushaltswaren herstellte, zur Übernahme der Lizenzrechte an einer von dem schwedischen Ingenieur Odhner entwickelten Sprossenrad-Rechenmaschine. Dieser hatte sich seit 1874 mit der Konstruktion befaßt und stellte wahrscheinlich 1876 die erste Maschine fertig. Am 29. Oktober 1878 erhielt er sein erstes US-Patent Nr. 209416, und er meldete am 19. November 1878 ein deutsches Patent Nr. 7393 an.¹¹ Dies war die Grundlage dafür, daß sich die Firma Grimme, Natalis & Co. (GNC, später ab 1927 Brunsviga Maschinenwerke AG) aus einem kleinen handwerklichen Betrieb zu einer Weltfirma entwickelte, die unter dem Markenzeichen „Brunsviga“ zu einem der bekanntesten Produzenten mechanischer Rechenmaschinen wurde.¹²

Die Firma GNC war am 3. November 1871 als Kommanditgesellschaft auf Aktien mit einem Kapital von 400.000 Talern gegründet worden. Sie schloß einige kleinere Hersteller- und Händlerfirmen zusammen. Dies war u.a. die von Hugo Natalis, der seit 1860 amerikanische Nähmaschinen vertrieb, und seit 1864 selber Nähmaschinen herstellte. Technischer Leiter der neuen Fabrik war der Schlossermeister Karl Grimme, dem vor der Fusion ebenfalls eine Nähmaschinenfabrik und eine Eisengießerei gehört hatten. Nach Gründung von GNC wurden in erster Linie Nähmaschinen, Haushaltsmaschinen, Kunstguß-Gegenstände, Öfen, Gaskocher u.ä. hergestellt. Z.B. wurden 1884 41 500 Nähmaschinen produziert. Der größte Teil davon wurde exportiert, da der deutsche Markt von der amerikanischen Konkurrenz beherrscht wurde. Dies

¹⁰ Lehmann 1989, S. 35.

¹¹ Kadokura, K.: Wann baute Odhner seine erste Maschine, 1874 oder 1876? In: Historische Bürowelt (1990) H. 29, S. 7-8, hier: S. 8; Lange, W.: Die Pionierarbeit des W.T. Odhner. In: Historische Bürowelt (1986) H. 14, S. 19-22.

¹² Vgl. zum folgenden Petzold 1985; Schellstede, F.: Brunsviga. Produktionszahlen, Absatzzahlen, Werbung. Abschlußarbeit Weiterbildendes Studium Informationsorganisation. Kassel 1990.

machte den Aufbau eines internationalen Vertriebsnetzes notwendig, welches später für die Verbreitung der Rechenmaschinen sehr erfolgreich wurde.

1883 starb Karl Grimme. Als sein Nachfolger trat Franz Trinks in die Firma ein, bis 1884 als Betriebsdirektor, und dann bis 1921 als persönlich haftender Gesellschafter. Er war es, der nach einem Besuch einer Tagung deutscher Nähmaschinenfabrikanten in Hamburg im März 1892 im Aufsichtsrat von GNC durchsetzte, daß die ihm von der Firma Königsberger & Co., St. Petersburg, angebotenen Patente und Vertriebsrechte für Deutschland, Belgien und die Schweiz für die „Odhner“-Maschinen erworben wurden. Die Patente waren der Firma kurzfristig offeriert worden.

Hamburg-Eimsbüttel, den 14. März 1892

Herren Grimme, Natalis & Cie.,
Braunschweig

Gestatten Sie mir die ergebene Anfrage, ob Sie Interesse haben würden für eine Erfindung „Deutsches Reichspatent“, welche sich behufs Fabrikation und Ausbeutung ganz besonders für eine Nähmaschinenfabrik ersten Ranges eignen dürfte, da alle Werkzeuge derselben ausreichen und Neue nicht nötig.

Es ist dies eine „Rechenmaschine“ in händigem Format, welche eminent sicher, und in wenigen Minuten, mit Millionen addiert, subtrahiert, multipliziert und dividiert. Das Resultat ist stet unfehlbar richtig!

Die Erfindung ist das geistige Eigentum eines Russen und ohne Illusion wohl als eines der hervorragendsten Geistesprodukte unserer Zeit zu betrachten.

Der Nutzen und Gewinn ist ein sehr bedeutender und die Sache selbst, nach dem Gesagten, wohl ohne Zweifel ein Consum-Artikel

Indem ich diese meine ergebene und vorläufige Anfrage an Sie zu richten mich beehre, bin ich bereit, Sie direkt mit dem Patent-Inhaber in Verbindung zu setzen und sehe Ihrer diesbezüglichen Antwort gern entgegen.

Mit vorzüglicher Hochachtung
P. von Hennings
Prem. Lieut. a/D³

Gegen erhebliche Skepsis im Aufsichtsrat gegenüber dem „teuren Spielzeug“ konnte Trinks den Ankauf der Patente für 10.000.- RM zuzüglich 10.- RM Lizenz für jede verkaufte Maschine durchsetzen. Schon im Juli 1892 konnte die erste Rechenmaschine unter dem Namen „Brunsviga“ geliefert werden.¹⁴

Auf der 33. Hauptversammlung des VDI in Hannover am 29. August 1892 stellte Franz Trinks in einem Vortrag die „neue Rechenmaschine Brunsviga“ vor (Abb. 1).

„Das Bestreben der Techniker, eine brauchbare Rechenmaschine herzustellen, ist nicht neu. Doch sind nur wenige der ersonnenen Konstruktionen berufen gewesen, über die Versuchsstufe hinauszugelangen. Diese Tatsache hat ihren Grund darin, daß entweder die

13 Brunsviga-Sonntagsbrief. Braunschweig 10. April 1952.

14 Petzold 1985, S. 123.

Die neue Rechenmaschine Brunsviga.

Von F. Trinks in Braunschweig.

Vorgetragen auf der XXXIII. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure in Hannover am 29. August 1892.)



Abb. 1: Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, Band XXXVI, Seite 1522

Konstruktionen zu breit angelegt waren und daher die Maschinen zu teuer, zu schwer und zu unhandlich ausfielen, oder darin, daß sie zu unvollkommen waren. Dagegen erscheint die neue Rechenmaschine: Brunsviga, eine Erfindung des Mechanikers W.D. Odner in St. Petersburg, berufen zu sein, alsbald Gemeingut des rechnenden Publikums werden zu sollen, weil sie sich bei unbedingter Zuverlässigkeit vor anderen Konstruktionen durch geringes Gewicht, Handlichkeit und sehr billigen Preis vorteilhaft auszeichnet. Diese Maschine ist das Ergebnis einer fünfzehnjährigen geistigen Tätigkeit und, wie die vorliegenden Erläuterungen dartun werden, eine in konstruktiver Richtung höchst aner kennenswerte Leistung, bei welcher sowohl die einzelnen Konstruktionselemente als auch ihr Zusammenwirken mit viel Geschick angeordnet und gegen Abnutzung gesichert ist.¹⁵

Merkmale der Herstellung bei GNC sind die eindeutige Ausrichtung am wirtschaftlichen Erfolg und die industrielle Herstellungsform. Dies ermöglichte eine hohe Stückzahl und einen niedrigen Preis. Die Maschine wurde so umgestaltet, daß sie von gering qualifizierten Benutzern bedient werden konnte. Das Unternehmen verfolgte

15 Trinks, F.: Die neue Rechenmaschine Brunsviga. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Bd. 36 (1892), S. 1522-1523.

eine expansive Markt- und Werbestrategie. Nur so konnte der Kundenkreis erheblich erweitert werden. Bemerkenswert ist, daß bis 1903 keine Dividende ausgeschüttet wurde und stattdessen Investitionen getätigt wurden. Zehn Jahre nach Produktionsaufnahme der „Brunsviga“ war die Firma vollständig auf Rechenmaschinenbau spezialisiert.¹⁶ Bereits 1892 wurden 500 Stück der Brunsviga zum Preis von 150 Mark verkauft. Die Jahre bis zum Ersten Weltkrieg brachten eine ständige Expansion. Es wurden insgesamt neun Rechnerarten mit verschiedenen Varianten gebaut. 1912 wurde die 20 000. Brunsviga hergestellt und entsprechend gefeiert.

Während des Ersten Weltkrieges war im Bereich der Metallindustrie die Heereslieferung vorrangig. Zwar lief die Produktion von Rechen- und Haushaltsmaschinen weiter; es wurden aber auch etwa 160 000 Granaten hergestellt. 1921 wurde das 50-jährige Firmenjubiläum von GNC gefeiert. In der Festschrift heißt es: „Wenn uns der Niederbruch Deutschlands am Ende des Weltkrieges nicht so schwer treffen konnte, wie manch anderes Werk, so verdanken wir es der rastlosen Arbeit, die in den letzten Jahrzehnten vor dem Weltkrieg geleistet worden ist, dem gesetzlichen Schutze, der unsere Erzeugnisse im In- und Ausland vor Nachahmung deckt, vor allem aber der nicht zu übertreffenden Güte der Marke ‘Trinks-Brunsviga’.“¹⁷

Die Firma expandierte weiter, wurde 1921 zu einer Aktiengesellschaft umgewandelt, und erwarb Beteiligungen und Eigentumsrechte bei weiteren Maschinenwerken. 1921 betrug der Reingewinn 6.013.382,53 M. 1924 wurde bei der Goldmark-Eröffnungsbilanz das Aktienkapital auf 241.000 GM festgesetzt. Seit 1927 hieß die Firma „Brunsviga-Maschinenwerke, Grimme, Natalis & Co. AG“. Nach Produktionseinbrüchen in der Weltwirtschaftskrise stieg die Umsatzkurve wieder steil an (Abb. 2). Seit 1932 stellten Rechen- und Addiermaschinen sowie eine Etikettendruckmaschine die einzigen Erzeugnisse auf der Produktpalette dar.

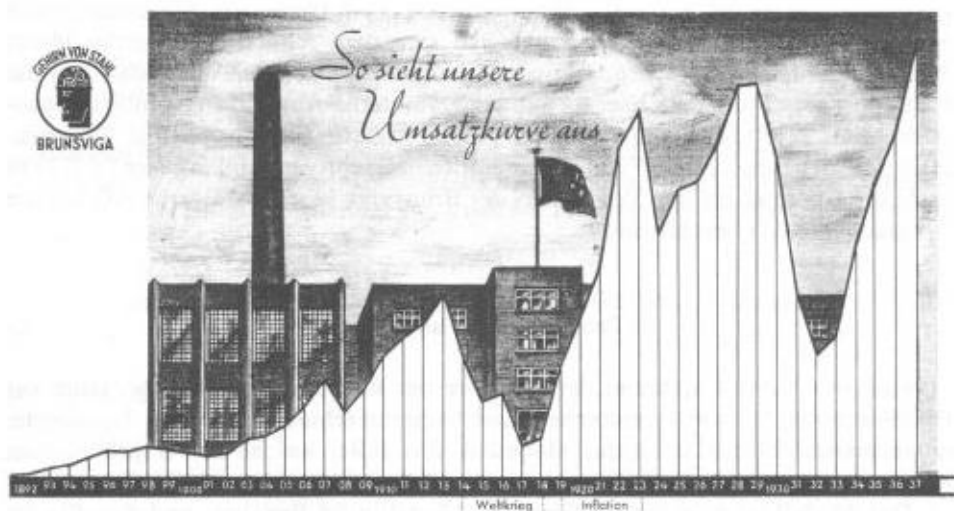
Im Zweiten Weltkrieg war wiederum die Vorherrschaft der Militärproduktion deutlich. In einer Modellaufstellung von 1951 findet sich die Brunsviga 13P mit dem Vermerk „Kampfmaschine“. Die Firma blieb offensichtlich weitgehend von Zerstörungen verschont. Die Produktion konnte schnell wieder aufgenommen werden. „Zwar waren nach Kriegsschluß unsere Produktionsstätten im großen und ganzen unversehrt, doch erforderte die Umstellung auf eine friedensmäßige Produktion einen beachtlichen Aufwand. Dabei galt es, so schnell wie möglich den durch die Kriegsjahre aufgestauten und durch den beginnenden Wiederaufbau sich sprunghaft steigenden Bedarf an Rechen- und Addiermaschinen zu decken. Trotz gerade unüberwindlich scheinender Schwierigkeiten in der Materialbeschaffung, trotz unendlich mühevoller Umstellung auf die Verwendung von Austausch-Rohstoffen, gelang es uns bereits im Jahre 1946, unser Standard-Rechenmaschinenmodell, die Brunsviga 13ZK, wieder in größeren Serien herzustellen.“¹⁸ 60 Jahre Rechenmaschinenverkauf wurden 1952 als Jubiläum gefeiert. Bis zu diesem Zeitpunkt waren insgesamt 265 000 Rechen- und Addiermaschinen hergestellt worden. Dies umfaßte etwa 60 Rechenmaschinentypen und 15 Addiermaschinentypen. 1955 beschäftigte die Firma über 1000 Mitarbeiter.

1957 wurde ein Organvertrag zwischen der Olympiawerke AG Wilhelmshaven und den Brunsviga Maschinenwerken geschlossen. Brunsviga hatte zu diesem Zeit-

16 Petzold 1985, S. 127.

17 50 Jahre Grimme, Natalis & Co., 1871-1921.

18 Büromarkt, Nr. 20, 1951.



DIVIDENDE 1872-1937

1872: 13 %	1890—1903: —	1920: { 30 % alte	} Inflation
1873: —	1904: 2 %	1920: { 15 % neue	
1874: 5 %	1905: 4 %	1921: 50 %	
1875: 8 1/2 %	1906: 6 %	1922: { 19 %	
1876: 6 3/4 %	1907: 8 %	1922: { 15 % Bonus	
1877: 2 %	1908: 8 %	1923: —	
1878: 1 1/4 %	1909: 10 %	1924: —	
1879: 3 1/4 %	1910: 12 %	1925: —	
1880: 3 1/4 %	1911: 12 %	1926: 5 %	
1881: 5 %	1912: 15 %	1927: 10 %	
1882: 5 %	1913: 16 %	1928: 10 %	
1883: 5 %	1914: 10 %	1929: 10 %	
1884: 5 %	1915: 20 %	1930: 8 %	
1885: 2 1/2 %	1916: 14 %	1931: 5 %	
1886: —	1917: 16 %	1932: —	
1887: —	1918: 12 %	1933: 4 %	
1888: 2 %	1919: 14 %	1934: 8 %	
1889: 3 %		1935: 10 %	
		1936: 10 %	
		1937: 10 % + 5 % aus aufgelöstem Anleihestock.	

Abb. 2: Umsatzzahlen Brunsviga Sonderheft (1938)

punkt seit Jahrzehnten den höchsten deutschen Marktanteil an Rechenmaschinen. Die zu 100 % zur AEG gehörende Olympia AG war an der Produktion von Rechenmaschinen interessiert, ihr fehlten aber entsprechende Fachkräfte und Fertigungsplätze. Auf der anderen Seite fehlte es der Brunsviga AG an Kapital, um Maschinen nach neuestem Entwicklungsstand zu bauen und sich dem schnell veränderten Markt anzupassen.¹⁹ Die entsprechende Expansion fand offensichtlich nicht statt und die Produktion geriet in eine Krise. Es gab konzerninterne Abgrenzungsprobleme zwischen AEG, Telefunken und Olympia, welche gezielte Fertigungs- und Vermarktungsstrategien behinderten.²⁰ Auf der ordentlichen Hauptversammlung vom 16.1.1959 wurde die Übertragung des Vermögens der Brunsviga Maschinenwerke AG auf die Olympiawerke AG beschlossen.

2. Produktpalette und Absatz

Insgesamt wurden während der 66 Jahre der Rechenmaschinenproduktion bei GNC/Brunsviga 75 Typen von Rechen- und Addiermaschinen entwickelt. Die älteste, weitverbreitete Maschine ist das Modell B von 1894, welche der ursprünglichen Odhner am nächsten kommt. Sie weist aber einige konstruktive Verschiedenheiten auf. Das Modell ist 9-stellig im Einstell-, 13-stellig im Resultat- und 8-stellig im Umdrehungszählwerk. Es besitzt Sicherungen gegen falsche Bedienung. Dem ähnlich ist das Modell A, welches jedoch im Resultatwerk 18 Stellen aufweist. Das Modell M hat die gleichen Ausstattungen wie Typ B, ist jedoch wesentlich kleiner. Es mißt mit Ledertasche 26x15x12 cm und wird besonders für Geschäftsreisen empfohlen. Die verschiedenen Typen unterscheiden sich vor allen Dingen durch die Stellenzahl und die Möglichkeit, Rechnungen gleichzeitig zu drucken.²¹

Die Typenpalette wurde zunehmend verbreitert. Ab 1925 wurden die Varianten der Nova, und ab 1927 die Brunsviga 13 hergestellt. Zeitweise wurden bis zu 18 Modelle parallel produziert.

„Die weiteste Verbreitung von allen Brunsviga-Maschinen hat das Modell 13 RK mit 10 Stellen im Einstellwerk, 8 Stellen im Umdrehungszählwerk und 13 Stellen im Resultatwerk gefunden. Diese Maschine ist überaus handlich, ihre Stellenzahl reicht im allgemeinen für alle vorkommenden Rechenarbeiten aus. Bemerkenswert ist die übersichtliche Anordnung der Werke, die nach Abschluß der Rechenarbeit mit einem einzigen Blick abgelesen werden können. Auch die Generallöschung zum gleichzeitigen Löschen aller drei Werke und die Einhand-Schlittenbedienung sind Annehmlichkeiten, die jeder Rechner zu schätzen weiß. Darüber hinaus ist die Brunsviga 13 RK mit einer unbedingt zuverlässigen Rückübertragungseinrichtung ausgestattet, mittels derer die Ergebnisse aus dem Resultatwerk mechanisch in das Einstellwerk übernommen werden können. Die Rückübertragung ist mit zwangsläufiger Löschung des Einstellwerkes und des Umdrehungszählwerkes verbunden, so daß Fehler beim Fortgang der Rechenarbeiten unmög-

19 Braunschweiger Zeitung 16.11.1957.

20 Vgl. Petzold 1985, S. 473.

21 Martin, E.: Die Rechenmaschinen und ihre Entwicklungsgeschichte. Pappenheim 1925, S. 115-119.

lich sind. Diese Rückübertragungseinrichtung ist ein großer Vorteil, denn mit ihr kann man fortlaufende Berechnungen in einem Arbeitsgang rechnen, ohne Zwischenwerte einzustellen.

Die Brunsviga 13 RK kann auch mit 18stelligem Resultatwerk geliefert werden.

– Eine solche Brunsviga 13 RK hat 985 Teile, davon 456 verschiedene. Eine Trommelscheibe dieser Brunsviga 13 RK wiegt als Preßteil gezogen 155 g. Nachdem eine solche Trommelscheibe 58 verschiedenen Arbeitsgängen unterzogen wurde, wobei 35 Lehren und Meßwerkzeuge zur Kontrolle nötig sind, bleibt noch ein Gewicht von 70 g. Genaueste Bohrungen dürfen bei einem Durchmesser von 10 mm nur 0,015 mm also 15tausendstel mm, und bei einem Durchmesser von 4 mm nur 12tausendstel mm Abweichung aufweisen.²²

Die „Brunsviga“ war trotz der früh realisierten Serienproduktion nie eine billige Maschine.

Rechenmaschinen

Modell		Preis	Stellenzahl
Brunsviga 11M	(110 V)	“ 820,-	7 x 6 x 11
	(220 V)		7 x 6 x 11
Brunsviga 11 E	(110 V)	“ 860,-	7 x 6 x 11
	(220 V)		7 x 6 x 11
Brunsviga 13 Z		“ 595.-	10 x 8 x 13
Brunsviga 13 RK		“ 795.-	10 x 8 x 13
Brunsviga 18 RK		“ 900.-	10 x 8 x 18
Brunsviga 20		“ 1175.-	12 x 11 x 20
Brunsviga Doppel 13 R/1		“ 1925.-	(10 + 10) x 8 x (13 + 13)
Brunsviga Doppel 13 R/2		“ 2075.-	(10 + 10) x (8 + 8) x (13 + 13)
Brunsviga Doppel 18 R		“ 2375.-	(10 + 10) x (8 + 8) x (18 + 18)

(Brunsviga: Preisliste 1.11.1952)

In Wirtschaftlichkeitsschätzungen wurden danach Personalkosten von 350.-/Monat kalkuliert.²³

In einem internen Schreiben, das heute im Firmenarchiv liegt, findet sich eine kumulative Aufstellung der Produktionszahlen.

Produktionszahlen

bis 1902	5 500
bis 1912	22 000
bis 1922	60 000
bis 1932	118 000
bis 1942	184 000
bis 1952	265 000

22 Platen, J.v.: Die Brunsviga-Rechenmaschinen. Sonderdruck aus: „Vermessungstechnische Rundschau“ (1955) Nr. 1, S. 3-12, hier S. 7,8.

23 Olympia Werke: Die Vierspecies-Rechenmaschine. Wilhelmshaven 1959.

Im Firmenarchiv findet sich auch eine Übersicht über die Verkaufszahlen von Maschinen, von denen über 100 Stück produziert worden sind. Spitzenreiter der Anfangszeit ist das Modell B in seinen verschiedenen Varianten mit mehr als 27 000 zwischen 1893 und 1927 abgesetzten Exemplaren und von den späteren Typen die Brunsviga 13 mit damals 35 000 Exemplaren. Das Bezugsjahr der vorhandenen Aufstellung ist allerdings 1947, so daß sich die Zahl der noch weiter produzierten Typen, vor allem der Brunsviga 13 in unterschiedlichen Bauformen und der Brunsviga 20, noch wesentlich erhöht hat.²⁴ Diese hohen Verkaufszahlen sind Ergebnis einer erfolgreichen Markt- und Werbestrategie, welche die Brunsviga weltweit bekannt gemacht hat.

3. Werbung und Vertrieb

Die Brunsviga-Story ist dadurch gekennzeichnet, daß gleichzeitig mit der Aufnahme der Rechnerproduktion auch eine Werbestrategie einsetzt. Bereits 1892 wurde die „Brunsviga“ auf der Weltausstellung in Chicago seitens des Reiches ausgestellt. „Für neue Produkte mußte der Markt erst geschaffen werden; wenn die Technisierung nicht nur den Produktionsprozess, sondern auch die Produkte erfaßte, hingen die Absatzchancen von einem Service-Netz ab“.²⁵ Die Marktdurchdringung einer technischen Innovation wurde zunehmend außer von der verbilligenden Massenfertigung von Werbung, Beratung und Kundenbetreuung abhängig. Diese wurde gezielt geplant und setzte auf unterschiedliche Leistungsversprechen. Es wurden Motive verwendet, die sich durchaus in der gegenwärtigen Werbung für Personalcomputer wiederfinden. Die Werbung bediente sich hauptsächlich Veröffentlichungen von Anzeigen und Aufsätzen in Zeitungen und Zeitschriften. Dabei gibt es offensichtlich zwei unterschiedliche Adressatengruppen, zum einen die gezielte Ansprache von fachlich vorgebildeten Spezialisten, zum anderen eine Aufmerksamkeitserhöhung bei einem breiten Publikum. Dies zeigt sich beim Überblick über die Veröffentlichungen, welche einerseits die Schriften von Fach- und Interessenverbänden, wie z.B. des VDI, umfaßt, andererseits aber auch Tageszeitungen und Unterhaltungszeitschriften. „Der Tag“ feiert am 25.12.1910 die „Brunsviga“ als Werk der Unternehmen und der „geschicktesten Arbeiter“. So versucht z.B. eine Annonce in der „Gartenlaube“ von 1911, die Brunsviga als verbreitetste Rechenmaschine der Welt und somit als eine alltägliche Angelegenheit hinzustellen. In einem Prospekt für die deutsche Armee - Marine- und Kolonialausstellung - von 1907 wird behauptet: „Brunsviga - unser täglich Brot und als solches unentbehrlich!“. Die Vorzüge, welche mit der Brunsviga versprochen wurden, lauten:

- Keine Überanstrengung!
- Keine Fehler!
- Keine Kopfarbeit!
- Kein Zeitverlust!²⁶

24 o.V.: Auszug aus Aufstellung Maschinen und Verkaufszahlen über 100 Stück. hekt. Man. (Dr. W./F.) 30.4.51. Braunschweig.

25 Radkau 1989, S. 116.

26 Prospekt Brunsviga ca. 1924.

Diese Motive wurden jahrzehntelang in Prospekten und Broschüren wiederholt.

„Als wesentlichste *Vorzüge der Rechenmaschine* sind demnach zu buchen:

1. *Sie macht keinen Rechenfehler.* Sind bei ihr, was außerordentlich einfach zu kontrollieren ist, die Zahlen richtig eingestellt, so ist das Rechnungsergebnis *unter allen Umständen richtig.*
2. *Sie spart Zeit.* Mit ihr lassen sich alle Rechnungen mit jeder gewünschten Genauigkeit in wesentlich kürzerer Zeit durchführen als mit anderen Rechenhilfsmitteln.
3. *Ihre Handhabung ist äußerst einfach und leicht.* Das Rechnen mit ihr kann jeder in kürzester Zeit erlernen. Irgendwelche Vorkenntnisse, z.B. mathematischer Art, wie sie die logarithmische Rechnung erfordert, sind bei ihr nicht notwendig.“²⁷

Gezielt wurden Warenzeichen und Markennamen geprägt, welche sich in den Köpfen potentieller Käufer festsetzten. Schon das Wortzeichen Brunsviga und das entsprechende Signet des Gehirns aus Stahl zeigen, wie durch das Prinzip der dauernden Wiederholung Kaufgewohnheiten erzeugt werden können.

Daß die Werbung greifen konnte, wurde unterstützt durch ein expansives Vertriebssystem und entsprechende Benutzerberatung und -schulung. Schon 1905 bestanden insgesamt 40 Hauptverkaufsstellen oder Depots. GNC hatte damit Handelskontakte mit den wichtigsten Ländern auf allen fünf Erdteilen. 1931 gab es ausländische Vertretungen in 92 Städten. In Deutschland wurde neben dem dichten Netz von Verkaufvertretungen auch eine große Anzahl von Reisevertretern eingesetzt, die jeweils ein bestimmtes geographisches Gebiet zugewiesen bekamen und dort Kundenberatung und Werbung betrieben. Potentielle Käufer wurden über Telefonbuchadressen gezielt ausgesucht und angeschrieben. Mit dem Verkauf der Rechenmaschinen wurde der Kontakt zu den Kunden fortgesetzt. Der Kundendienst ermöglichte es, daß jeder „Brunsviga“-Besitzer bei Mängeln oder Schwierigkeiten von einem Vertreter aufgesucht werden konnte. Diese besorgten auch betriebliche Mitarbeiterschulungen bei den Kunden, sowohl die Einführung neuer Mitarbeiter in die Arbeit mit vorhandenen Rechenmaschinen, als auch die Nachschulung bei neuen Rechnermodellen. Für die Vertreter gab es eine vierzehntägige zentrale Einführung in Braunschweig, die fortgesetzt wurde mit einem ebenso umfangreichen Programm bezogen auf verschiedene Anwendungen z.B. im Versicherungswesen, für Baufirmen oder auch Molkereien u.ä.

Schon früh arbeitete „Brunsviga“ an einer spezifischen Unternehmenskultur. Die firmeneigenen Publikationen dienten dazu, eine Verbundenheit zwischen Unternehmensleitung, Beschäftigten und Kunden herzustellen.

Viele Jahrzehnte hindurch hat die „Braunschweiger G-N-C-Monatsschrift“ unseren Weg als deutsche Rechenmaschinenfabrik begleitet. Eine unendliche Zahl von Freunden hat sich diese Zeitschrift im Laufe der langen Zeit ihres Bestehens erworben, und auch später, als sie unter dem Namen „BRUNSVIGA-Monatshefte“ herauskam, wurde sie überall gern gesehen und gern gelesen.

In der Wirtschaftskrise des Jahres 1931 stellte die Zeitschrift ihr Erscheinen ein. Aber noch heute hören wir immer wieder von alten Freunden unseres Hauses die Nachfrage nach Artikeln, die damals erschienen waren, noch heute hören wir immer wieder das Bedauern darüber, daß diese Zeitung nicht mehr da ist.

27 Haupt, H.: Rechenmaschine und rechnende Technik. Sonderdruck der Brunsviga Monatshefte. o.J., S. 5.

Wenn wir nun mit dem „STAHLGEHIRN“ den Freunden der BRUNSVIGA in aller Welt wieder eine Hauszeitschrift des Werkes vorlegen, dann wollen wir damit nicht die „Braunschweiger G-N-C-Monatsschrift“ oder die „BRUNSVIGA-Monatshefte“ wieder aufleben lassen.²⁸

Der Verbindung von Mitarbeitern, Vertretern und Händlern dienten auch die „Sonntagsbriefe“, welche jeweils ein Thema aus der Geschichte, Anwendungsbeispiele und Rechenaufgaben zur Lektüre verbreiteten.

Die Folge von Werbung, Beratung und Schulungen war, daß sich „Brunsviga“ als Markenname so gut durchsetzte, daß er geradezu zum Synonym für „Rechenmaschinen“ wurde. Es gibt auch heute noch in den Büros viele Beschäftigte, welche sich an ihre Ausbildung oder Arbeit mit der „Brunsviga“ erinnern.

4. Ende der Produktion mechanischer Rechner

Die Produktion der mechanischen Rechenmaschinen wurde bei weiter geltenden grundlegenden Prinzipien ihres Aufbaus immer mehr verfeinert. Die Entwicklung bis in die sechziger Jahre ist gekennzeichnet durch höchstes feinwerktechnisches Ingenieurkönnen. Allerdings konnte die weitere Verbesserung nicht Schritt halten mit der Leistungsfähigkeit, welche von einer ganz anderen Techniklinie entwickelt wurde. Mit dem Auftreten der elektronischen Tischrechenmaschinen auf dem Weltmarkt wurden zunächst die anzeigenden Rechenmaschinen und später auch die druckenden Maschinen innerhalb kurzer Zeit aus dem Markt gedrängt. Im Jahr 1961 kam als erster elektronischer, mit Röhren arbeitender Tischrechner die Maschine ANITA der englischen Firma Sumlock heraus. Diese kostete damals 4.450.- DM und wurde bis 1965 in 17.000 Exemplaren gebaut und verkauft.²⁹

Ab 1963 drängten Tischrechner mit diskreten Transistoren (z.B. FRIDEN 130), die dann Ende der sechziger Jahre durch integrierte Schaltungen abgelöst wurden, auf den Markt. Damit begann die stürmische Entwicklung der Taschenrechner; die ersten Modelle kosteten 1971 395.- Dollar.³⁰

Vorteile waren zunächst hauptsächlich deren Geräuschlosigkeit und Schnelligkeit, dann aber auch die erweiterten Rechenmöglichkeiten. Mit der Einführung der integrierten Schaltungen auf der Basis von Siliciumhalbleitern kamen noch nahezu unbegrenzte Möglichkeiten der Miniaturisierung und der resultierende Preisverfall hinzu. Wofür tausende von mechanischen Einzelteilen notwendig sind, kann auf einem einzelnen Siliciumchip realisiert werden. Allein dieser Hinweis genügt, um zu zeigen, daß eine Konkurrenzmöglichkeit der mechanischen Rechner mit elektronischen Computern nicht gegeben ist. Insofern waren diejenigen Firmen im Vorteil, welche sehr frühzeitig auf diesen Technikstrang gesetzt haben, ihre Unternehmensstrategie und Kapitalstärke dafür einbrachten. Die Olympiawerke waren es, wie die Geschichte zeigt, langfristig nicht. Bereits 1959 war die Arbeitsteilung zu AEG und

28 Brunsviga: Stahlgehirn 1956, H. 1,2.

29 Krause, Klemens: Die elektrische Rechenmaschine Anita. In: Historische Bürowelt (1986) H. 15, S. 15-18, hier S. 15.

30 Hohl, W.: Informatik-Sammlung, Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen 1982, S. 125.

Telefunken nicht völlig geklärt und dies erschwerte eine dynamische Innovationsstrategie. „In einem Konzern kann es durchaus für die Mutter Sinn machen, wenn die Tochter rote Zahlen schreibt“.³¹

Die Geschichte der „Rechner“ - so zeigt sich - hat eine mathematisch-logische, eine technische und eine ökonomische Seite. Bei der Realisation von konkreten Maschinen ist immer ein Wechselspiel von symbolischem Begreifen und materieller Verwirklichung sowie wirtschaftlicher Verbreitung notwendig. Anstöße können von allen drei Richtungen erfolgen. Ein moderner Computer wäre nicht möglich ohne die Gedanken von Leibniz oder von Turing, aber auch nicht ohne die Erfindung des Transistors. Es ist im Einzelfall nicht vorgegeben, wie Erfindermotive, Verkaufs- und Anwendungsinteressen ineinanderspielen. Wenn generell richtig ist, daß sich Technik entwickelt im Kontext menschlicher Arbeit, so heißt das nicht, daß bei der Entwicklung einzelner Instrumente und Systeme immer schon ein Anwendungsbezug vorgegeben ist. Vielmehr sind die Anlässe für die Technikgenese vielfältig und abhängig von Verhältnissen in konkreten Strukturen und dem Handeln individueller und kollektiver Akteure. Wenn es aber darum geht, nicht die vielfältigen Einzelschritte nachzuvollziehen, sondern die wesentlichen Entwicklungsstufen deutlich zu machen, muß man versuchen, die wichtigsten Perioden herauszuarbeiten.³² Diese sind nicht allein gekennzeichnet durch die unterschiedlichen konstruktiven Elemente und die Komplexität der Artefakte, sondern immer auch durch den jeweiligen sozialen Kontext. Der Erfolg der „Brunsviga“ ist nur verständlich, wenn man neben den Kalkülen technischer Effizienz und ökonomischer Produktion die Strategie einer Bereitung des kulturellen Umfeldes einbezieht. Die Muster von Deutungs- und Handlungszusammenhängen bezogen auf Rechenarbeit wurden gezielt neu interpretiert, den Nutzern Einfachheit, Sicherheit und Schnelligkeit versprochen. Eine andere Wahrnehmung des Rechnens, als Grundlage wirtschaftlichen Erfolges, wurde durch die Werbung nahegelegt. Während einerseits die „Benutzerfreundlichkeit“ zum konstruktiv-technischen Prinzip bei Brunsviga wurde, machten andererseits die Anwendungsversprechen die Verbreitung möglich. Es gelang, in den Köpfen der Käufer festzusetzen: Rechnen braucht das „Gehirn aus Stahl“.

Summary

A curiosity concerning the history of mechanical calculating machines is, that they came into the offices later than 1870. At this time their theoretical and constructive principles were known since more than 200 years. But the first calculating machines, the ancestors of the computers, were only built in single exemplars and disappeared in private museums. The great time of the calculating machines in Germany began ten years before the change of the century. Due to the process of industrialization, the increase of population and higher efforts in accounting the amount of calculations and

31 Auf der Grundlage von Kontakten aufgrund von Berichten in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung vom 28.7.1990 und der Süddeutschen Zeitung vom 2.8.1990 wurden bisher 7 Interviews mit ehemaligen Mitarbeitern und Vertretern der „Brunsviga“ sowie Büromaschinenhändlern geführt. Diese sind nach den ersten Buchstaben des Nachnamen kodiert. Hier: Interview Z.

32 Faulstich, P.: Ein Zeichen für das Nichts. In: Kultur und Technik (1991) H. 1, S. 38-45.

Wenn wir nun mit dem „STAHLGEHIRN“ den Freunden der BRUNSVIGA in aller Welt wieder eine Hauszeitschrift des Werkes vorlegen, dann wollen wir damit nicht die „Braunschweiger G-N-C-Monatsschrift“ oder die „BRUNSVIGA-Monatshefte“ wieder aufleben lassen.²⁸

Der Verbindung von Mitarbeitern, Vertretern und Händlern dienten auch die „Sonntagsbriefe“, welche jeweils ein Thema aus der Geschichte, Anwendungsbeispiele und Rechenaufgaben zur Lektüre verbreiteten.

Die Folge von Werbung, Beratung und Schulungen war, daß sich „Brunsviga“ als Markenname so gut durchsetzte, daß er geradezu zum Synonym für „Rechenmaschinen“ wurde. Es gibt auch heute noch in den Büros viele Beschäftigte, welche sich an ihre Ausbildung oder Arbeit mit der „Brunsviga“ erinnern.

4. Ende der Produktion mechanischer Rechner

Die Produktion der mechanischen Rechenmaschinen wurde bei weiter geltenden grundlegenden Prinzipien ihres Aufbaus immer mehr verfeinert. Die Entwicklung bis in die sechziger Jahre ist gekennzeichnet durch höchstes feinwerktechnisches Ingenieurkönnen. Allerdings konnte die weitere Verbesserung nicht Schritt halten mit der Leistungsfähigkeit, welche von einer ganz anderen Techniklinie entwickelt wurde. Mit dem Auftreten der elektronischen Tischrechenmaschinen auf dem Weltmarkt wurden zunächst die anzeigenden Rechenmaschinen und später auch die druckenden Maschinen innerhalb kurzer Zeit aus dem Markt gedrängt. Im Jahr 1961 kam als erster elektronischer, mit Röhren arbeitender Tischrechner die Maschine ANITA der englischen Firma Sumlock heraus. Diese kostete damals 4.450.- DM und wurde bis 1965 in 17.000 Exemplaren gebaut und verkauft.²⁹

Ab 1963 drängten Tischrechner mit diskreten Transistoren (z.B. FRIDEN 130), die dann Ende der sechziger Jahre durch integrierte Schaltungen abgelöst wurden, auf den Markt. Damit begann die stürmische Entwicklung der Taschenrechner; die ersten Modelle kosteten 1971 395.- Dollar.³⁰

Vorteile waren zunächst hauptsächlich deren Geräuschlosigkeit und Schnelligkeit, dann aber auch die erweiterten Rechenmöglichkeiten. Mit der Einführung der integrierten Schaltungen auf der Basis von Siliciumhalbleitern kamen noch nahezu unbegrenzte Möglichkeiten der Miniaturisierung und der resultierende Preisverfall hinzu. Wofür tausende von mechanischen Einzelteilen notwendig sind, kann auf einem einzelnen Siliciumchip realisiert werden. Allein dieser Hinweis genügt, um zu zeigen, daß eine Konkurrenzmöglichkeit der mechanischen Rechner mit elektronischen Computern nicht gegeben ist. Insofern waren diejenigen Firmen im Vorteil, welche sehr frühzeitig auf diesen Technikstrang gesetzt haben, ihre Unternehmensstrategie und Kapitalstärke dafür einbrachten. Die Olympiawerke waren es, wie die Geschichte zeigt, langfristig nicht. Bereits 1959 war die Arbeitsteilung zu AEG und

28 Brunsviga: Stahlgehirn 1956, H. 1,2.

29 Krause, Klemens: Die elektrische Rechenmaschine Anita. In: Historische Bürowelt (1986) H. 15, S. 15-18, hier S. 15.

30 Hohl, W.: Informatik-Sammlung. Friedrich-Alexander-Universität. Erlangen 1982, S. 125.

statistics expanded rapidly. The mechanical calculating machines promised to help managing the new tasks. The company „Grimme, Natalis & Co.“, later „Brunsviga“, was the most successful producer of calculating machines in Germany. Beginning 1892 till 1959 nearly half a million „Brunsvigas“ were sold. The basis for this success were the effective advertising and the distribution system, which were the most remarkable strategy of the company. The name „Brunsviga“ became a synonym for calculating machines during fifty years. At last, 1959, „Brunsviga“ was integrated in the „Olympia AG“, which was a part of the AEG-trust. Some years later, when the first electronic computers came to the market, the history of mechanical calculating machines came to an end. But the Brunsviga-story is a good example for the thesis, that the diffusion of technical products is not only a technical or economic problem, but that it could only be understood considering the whole cultural context.

Anschrift des Autors: Dr. Peter Faulstich, Gesamthochschule Kassel, Kontaktstelle für wissenschaftliche Weiterbildung, Mönchebergstr. 19, D-3500 Kassel