

Entwicklung und Produktion von Erzeugnissen der Drucktechnik im VEB Robotron-Büromaschinenwerk „Ernst Thälmann“ Sömmerda



Dieser Beitrag beruht auf dem Manuskript des Vortrages zum Symposium „Informatik in der DDR - eine Bilanz“ vom 11./12.05.2006 in Erfurt

Autor: Dr. Wilfried Fischer

Fassung: April 2007

Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung	3
2.	Die Entwicklung der Drucktechnik im Rahmen der Kombinate Zentronik und Robotron	3
3.	Entwicklungen nach der Wende.....	10
4.	Literatur	11

Bild auf Titelseite: Schalterdrucker K 6316

1. Zusammenfassung

Obwohl unbestritten ist, dass Drucker als periphere Geräte eine wichtige Rolle im Bereich der Informationstechnik spielen und auch heute das bereits vor Jahren prophezeite „papierlose“ Büro in weiter Ferne liegt, stand die Drucktechnik zu DDR-Zeiten – ungerechtfertigt – meist im Schatten der politisch attraktiver darstellbaren Rechner / Computer. Es soll jedoch hervorgehoben werden, dass gerade die Sömmerdaer Drucktechnik dank ihrer soliden und ausgereiften Mechanik in der nur rund 25-jährigen Druckerära in Sömmerda ein im In- und Ausland sehr begehrtes Produkt war.

2. Die Entwicklung der Drucktechnik im Rahmen der Kombinate Zentronik und Robotron

Mit den erweiterten Anwendungsmöglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitung in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts und der Informationstechnik allgemein stiegen auch die Anforderungen an die Vielseitigkeit der Informationsdarstellung. Verflechtungen von alpha-numerischen Zeichen, Grafik- und Bildinformationen, der Übergang von schwarz-weißer zu Grauton- und farbiger Darstellung bestimmten die Entwicklung. Ursprünglich als „einfaches Schreibwerk“ dem Rechner (bzw. den Buchungs- und Fakturiermaschinen) nur beigeordnet, entwickelte sich der Drucker in den 80er Jahren mit dem Einsatz integrierter elektronischer Bauelemente und Mikroprozessoren selbst zum Computer. Das Ergebnis waren unterschiedliche Leistungsmerkmale für vorbestimmte Aufgabenbereiche wie Textverarbeitung, BTX-Ausdruck, Grafik, Formulareindruck, Farbdruk u.v.a. Kein anderes Peripheriegerät der Datentechnik vollzog in so kurzer Zeit eine dem Drucker vergleichbare Wandlung.

Am Beginn dieser Entwicklung standen im Büromaschinenwerk Sömmerda (BWS) die bekannten anschlagenden mechanischen Druckprinzipien (Impact), wie Parallel-, Typenrad- und Nadeldrucker.

Forderungen nach hochauflösendem Druck, Bedürfnisse nach Geräuscharmheit, hoher Druckqualität, Grafikfähigkeit u.a. forcierten auch in Sömmerda die Entwicklungsarbeiten im Bereich sogenannter anschlagfreier (nichtmechanischer) Druckprinzipien (non impact) (siehe Abb. 1).

Zur breiteren gerätetechnischen Anwendung gelangten hier aber nur Thermodruckverfahren. Untersuchungen zu elektrostatischen Druckprinzipien wurden nach kurzer Forschungsarbeit wieder eingestellt, der Laserdruck wurde an einigen einsatzfähigen Mustergeräten (LD 20) realisiert und erste erfolgversprechende Arbeiten zur Tintenstrahldrucktechnik wurden mit der Liquidation des Unternehmens zum Jahresende 1991 eingestellt

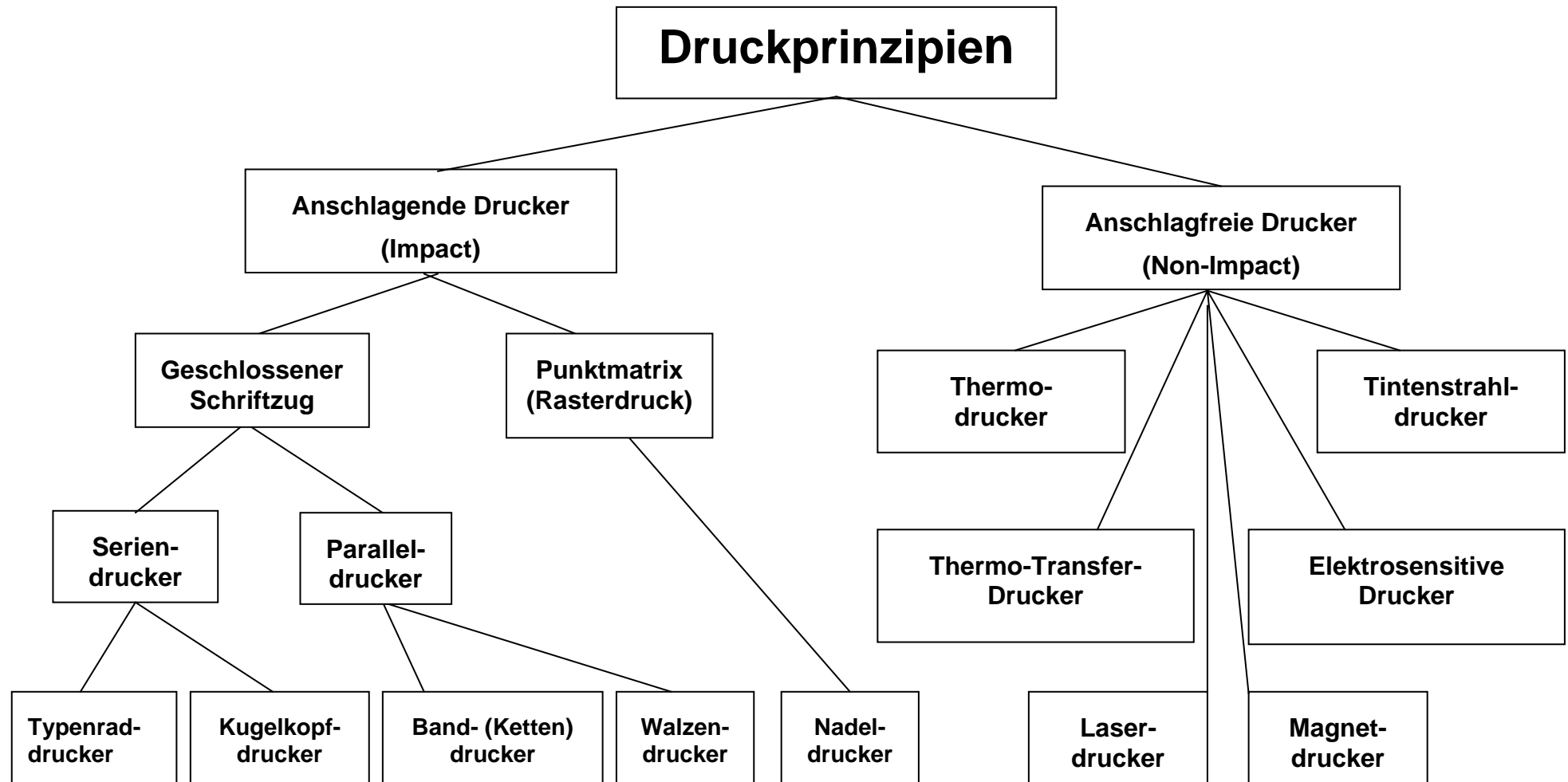


Abbildung 1: Übersicht Druckprinzipien [1]

Tabelle 1: Produktionszeiträume der entwickelten Druckertypen [1], [2]

Technologie / Baureihe	Produktions- zeitraum	produzierte Stückzahlen
<u>1. Paralleldrucker</u>		
PD 475	1967 - 1977	706
PD 476/478	1971 - 1983	1.312
<u>2. Typenraddrucker</u>		
SD 1152 ("SD 1") (Modelle 251, 252, 253, 255, 256, 257)	1980 - 1989	86.484
<u>3. Nadeldrucker</u>		
SD 1156	1974 - 1987	93.501
SD 1154	1976 - 1987	40.420
SD 1157 ("SD 2") (Modelle 264, 265, 267, 268)	1881 - 1987	16.324
K 6310 (Modelle 6311, 6312, 6313, 6314, 6319)	1983 - 1990	401.368
K 6316 (Schalterdrucker)	1984 - 1990	16.110
K 6320 (Modelle 6323, 6324)	1988 - 1989	784
K 6328	1988 - 1990	21.026
Nagema	1989 - 1991	998
K 6330 (NP 3024) (Modelle NP 3124/3124 C, NP 3224/3224 C)	1990	710
K 6340	1991 (Plan)	Entwicklungsmuster
<u>4. Thermodrucker</u>		
TSD 16/1 (Thermostreifendrucker)	1980 - 1990	34.508
TSD 16/2 (K 6301) (Thermostreifendrucker)		
TD 40 (K 6303) (Thermoseitendrucker)	1983 - 1990	2.052
TS 80 (K 6304) (Thermotransferdrucker)	1987 - 1989	24.627
Etigraph 100 (K6306) (Etikettendrucker)	1990 - 1991	
Etigraph 2000 (K 6307) (Etikettendrucker)	1991	
<u>5. Laserdrucker</u>		
LD 20 (EC 7230)	1988 (Entwicklung ab 1984)	Kleinserie
<u>6. Tintenstrahldrucktechnik</u>		
Forschungs- und Entwicklungsarbeiten		Entwicklungsmuster

Drucker als eigenständige periphere Geräte wurden nach entsprechenden Entwicklungsarbeiten erstmals ab 1969 in Sömmerda produziert [2]. Dieser neue Bereich weitete sich in den 70er Jahren rasch aus und prägte fortan neben der Rechentechnik das Profil des BWS entscheidend mit.

Den Anfang machte der Paralleldrucker PD 475 für den Einsatz in Rechenzentren. Ab 1971 ging der weiterentwickelte PD 478 in Serie. Die Paralleldrucker hatten eine rotierende Typenwalze, d.h., die komplette Zeile wurde eingestellt und dann gleichzeitig oder auch „parallel“ auf das Papier gebracht.

Der erste, ab 1973 produzierte, Nadeldrucker war der Seriendrucker SD 1156. Die Buchstaben einer Zeile wurden nicht mehr gleichzeitig, sondern nacheinander, also in „Serie“ auf das Papier gedruckt. Dieser erste Nadler hatte 35 Nadeln und war der einzige Nadeldrucker, der ein Zeichen komplett aufs Papier brachte. Alle nachfolgenden Nadeldrucker waren Spaltendrucker, d.h., sie lösten das zu druckende Zeichen in Spalten auf, die dann nacheinander gedruckt wurden.

Gestaltung und Vielfalt der Drucker werden durch die technischen Parameter sowie die anwendungstechnischen Forderungen bestimmt. Für den Anwender von Druckern sind neben den Druckprinzipien die Forderungen nach [3]

- guter Lesbarkeit der Belege
- Verschiedenartigkeit der Schriftgestaltung und graphischen Darstellung
- hoher Zuverlässigkeit
- niedrigen Betriebskosten
- einfacher Bedienbarkeit

von wesentlicher Bedeutung.

Dank der Kreativität der Ingenieure, dem Können der Facharbeiter und nicht zuletzt der langjährigen feinmechanischen Traditionen am Standort Sömmerda (von 1920 bis 1984 wurden hier über eine Million Schreibmaschinen/Schreibwerke gefertigt) wurde im Büromaschinenwerk innerhalb weniger Jahre ein breites Leistungsspektrum an Standard- und Spezialdruckern (u.a. für die unterschiedlichsten Anwendungen: Schalterdrucker für Sparkassen und Banken, Barcode-Drucker, Bizerba-Drucker/-Wägetechnik, Geldautomatendrucker; Pass-Drucker; Etikettendrucker, Messwertdrucker) gefertigt (Ansichten der wichtigsten Geräte siehe Abb. 2)

Trotz der für damalige Bedingungen hohen Produktionsstückzahlen reichte die Kapazität nie aus, um den Bedarf des Binnenmarktes und auch die großen Nachfragen der RGW-Länder (speziell der UdSSR) zu decken. Dazu kam die vorrangige Erfüllung des stetig wachsenden Devisen bringenden Exports in die Bundesrepublik und nach Westeuropa. Die Geräte waren dort nicht nur wegen des Preises, sondern wesentlich wegen Qualität und Funktionalität sehr gefragt. Bedienerfreundlich – robust – leistungsstark waren weitere Kaufkriterien, die den Vergleich mit den meisten Mitbewerbern nicht scheuen brauchten, wie Berichte, u.a. der Stiftung Warentest (vergl. [8]) ergaben.

Die hohe Leistungsfähigkeit der Entwickler und Konstrukteure fand u.a. in fast 200 in- und ausländischen Patenten zur Drucktechnik (davon ca. 70 in der Nadeldrucktechnik, jeweils ca. 30 in der Thermo-, Laser- und Tintenstrahldrucktechnik sowie weitere zu Typenscheiben, Schrittmotoren und zur Formulartechnik) ihren Niederschlag [4].

Auf allen wichtigen nationalen und internationalen Industriemessen und Ausstellungen waren Sömmerdaer Drucker in den 80er Jahren erfolgreich vertreten. Innerhalb von nur acht Jahren erhielt das BWS dabei insgesamt sieben Auszeichnungen für gute Formgebung (siehe Abb.3)



Abb.: 2 Drucker-Auswahl 1990 [4]

„Gutes Design“



Leipziger Frühjahrsmesse

1983 – Typenraddrucker SD 1152/255
1152/257

1987 – Thermodrucker K 6304

1988 – Nadeldrucker K 6320

1990 – Nadeldrucker K 6319

„Die gute Industrieform“



Hannover-Messe

1985 – Typenraddrucker SD

1985 – Thermodrucker K 6304

1985 – Nadeldrucker K 6311

Abbildung 3: Auszeichnungen für gute Formgebung [5]

Der hohe, auch international beachtete Leistungsstand der Sömmerdaer Drucktechnik wurde möglich, durch

- die konsequente Anwendung neuer Technologien im Bereich der Mikromechanik und Mikroelektronik
- die strikte Umsetzung von Marktforderungen der westeuropäischen Vertriebspartner nach neuen Produkten (NSW-Export stimulierte die Entwicklungsarbeiten maßgeblich)
- die gegenseitige Befruchtung der Erzeugnislinien Druck- und PC-Technik in einem Haus.

Gerade der letzte Punkt war umstritten. Mehrfach gab es Bestrebungen von außen (Ministerium für Elektrotechnik/Elektronik, Leitung des Kombines Robotron), die Rechentechnik in Sömmerda einzustellen und das Büromaschinenwerk zur reinen „Druckerschmiede“ umzufunktionieren.

Obwohl das Büromaschinenwerk in den Computer- und Druckerinitiativen der 80er Jahre große Fortschritte erzielte (1987 überstieg die Jahresdruckerproduktion erstmals 100.000 Stück), wurde die technologische Lücke zu den Marktführern nicht kleiner. Mehr und mehr drangen Schwellenländer auf den Markt. Südkorea, Taiwan und Hongkong, die zehn Jahre zuvor noch keine Rolle spielten, traten als erfolgreiche Konkurrenten Japans auf [6].

Eines der Hauptprobleme dabei waren die Autarkiebestrebungen der DDR. Während die Hersteller in der Bundesrepublik die Vorteile der Arbeitsteilung nicht nur in der EU, sondern auch in Fernost und den Schwellenländern nutzen konnten, musste bei uns die gesamte Technologie im eigenen Land entwickelt und produziert werden. Die Fertigungstiefe im Büromaschinenwerk war deshalb enorm.

Bis auf wenige Ausnahmen (z.B. Drahtseile für Antriebe, Führungen für Druckernadeln) wurden die wesentlichen Baugruppen wie z. B. alle Typenräder (96-Zeichen-Scheiben für die Typenraddrucktechnik, 100-Zeichen-Scheiben für Robotron-Schreibmaschinen), alle Generationen der Nadeldruckköpfe, Schrittantriebe und z.T. auch Farbbandkassetten, im BWS selbst entwickelt und gefertigt.

Selbstredend wurden für Spezialbaugruppen auch die Verfahrens-, Fertigungs-, Montagetechnologien im eigenen Hause entwickelt: von Präzisionsplastspritzverfahren über dünnwandigen Aluminium-Druckguss bis zu Mikroelektronik-Technologien für die Herstellung von Thermodruckköpfen oder auch Farbtinten. Welche Dimensionen das annahm, verdeutlicht die Schrittmotorenproduktion. Die in Sömmerda entwickelten Schrittmotoren wurden nicht nur in den Druckern eingesetzt, sondern kamen im gesamten Kombinat Robotron und darüber hinaus in Schreibmaschinen, sowie in der Speicher- und Robotertechnik zum Einsatz. Sie erreichten dadurch größte Steigerungsraten. Insgesamt wurden im Zeitraum 1982 bis 1990 über 4,7 Millionen Stück produziert, davon ab 1988 jährlich jeweils über eine Million Stück [2]. Dafür wurde eine vollautomatische Montagefertigungslinie, eine der ersten robotergesteuerten Fertigungen der DDR, installiert.

Marktforderungen verlangten Ende der 70er Jahre ein rasches Anwachsen der Druckerproduktion. Ein Generationswechsel im Erzeugnissortiment war unausweichlich. Durch den verstärkten Einsatz mikroelektronischer Bauelemente (erste integrierte Schaltkreise kamen bereits ab 1975 in den Seriendruckern SD 1154 und SD 1156 zum Einsatz) und entsprechender Technologien kam es Anfang der 80er Jahre nicht nur zu einer Sortimentsbereinigung der Drucktechnik, sondern auch zu zahlreichen innovativen Neu- und Weiterentwicklungen (siehe Tab. 1).

Von 1981 bis 1985 vervierfachte sich die Anzahl neuer Produkte. In der Folge wuchs die Drucktechnik zu einer stabilen Erzeugnislinie heran. Hatte die Druckerproduktion im Jahre 1971 nur einen Anteil von 3,8 Prozent am Produktionsvolumen des BWS, stieg sie 1985 bereits auf 46,4 Prozent (siehe Tab. 2) [7].

Erzeugnisgruppe	Produktionsvolumen in % pro Jahr				
	1949	1963	1971	1985	1989 (Plan)
Schreibtechnik	19,2	5,0	4,9		
Rechentechnik	46,3	25,6	21,9		
Buchungs- und Fakturiertechnik	10,1	25,7	35,5		
Lochkartentechnik		12,2	24,8		
Drucktechnik		0,2	3,8	46,4	34,4
PC-Technik				25,2	43,9
Konsumgüter				6,2	7,1
Baugruppen für Elektrotechnik/Elektronik				2,5	6,1
Sonstiges	24,4	31,3	9,1	19,7	8,5
Summe [%]	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabelle 2: Prozentuale Verteilung der Produktion in Sömmerda nach Erzeugnisgruppen

Mit der Produktionseinführung des ersten Sömmerdaer Personalcomputers, PC 1715, ging der prozentuale Anteil der Drucktechnik am Fertigungsvolumen allerdings wieder etwas zurück.

Die in den 80er Jahren initiierten Computer- und Druckerinitiativen (Wettbewerbsaufrufe zur Produktionssteigerung) bewirkten – insbesondere durch die verstärkte Bereitstellung von Devisen zur Finanzierung komplexer Vorhaben – einen regelrechten Innovationsschub in der Entwicklung, Konstruktion und Technologie. Zeitweise liefen verschiedene Entwicklungsvorhaben im Drucktechnikbereich parallel nebeneinander. Um Kapazitätsprobleme zu vermeiden, wurde der Forschungs- und Entwicklungsbereich personell in der Druck-, Formular- und Belegtechnik wesentlich verstärkt. Zusätzlich wurden in Ausnahmefällen auch Baugruppen der Formulartechnik, z. B. Sheet Feeder, importiert oder in Kooperationen für den westeuropäischen Markt Elektronik-Baugruppen zur Ansteuerung der Sömmerdaer Mechanik eingesetzt.

Von Generation zu Generation wurden die Geräte kleiner, leistungsfähiger sowie effektiver im Fertigungsaufwand. Neue Anwendungsbereiche wurden – auch dank der

3. Entwicklungen nach der Wende

Fortschritte im Thermodruck – erschlossen und der Export verstärkt, insbesondere in das NSW.

Über Generalvertreter wurden Typenrad-, Nadel- und Thermodrucker unter fremden Label recht erfolgreich verkauft, so u.a. der Typenraddrucker SD 1152 Modell 255 als „Handytype“ (siehe Abb. 4) oder Thermodrucker in Frankreich in telefonischen Info-Systemen Minitel der Firma Alcatel.



Abb. 4: BWS-Drucker unter fremden Label [4]

Besonders erfolgreich und im Versandhandel weit verbreitet waren Nadeldrucker der Baureihe K 6310 als „Präsident“ in der Bundesrepublik oder unter Samleco in den USA. Charakteristisch für Exportvarianten der Sömmerdaer Drucker waren ihr spezielles Design und qualitativ hochwertige Handbücher und Verpackungen.

Im RGW-Bereich führten die Kapazitätsengpässe bei Druckerlieferungen Mitte der 80er Jahre wiederholt zu wirtschaftspolitischen Problemen. Alternative Lösungsansätze waren Angebote zur Lizenzvergabe spezieller Baugruppen (z.B. Schrittmotoren, Nadel-druckköpfe), speziell für die Sowjetunion.

Trotz hoher Stückzahlen reichte die Druckerproduktion zu keiner Zeit für den wachsenden Binnenmarkt aus, sodass erstmals in den 80er Jahren für den DDR-Markt Drucker aus dem NSW eingekauft wurden. Dabei kamen einige EPSON-Modelle unter Robotron-Label zum Einsatz.

3. Entwicklungen nach der Wende

Mit der politischen Wende und den einhergehenden wirtschaftspolitischen Umbrüchen gelang es dem Büromaschinenwerk trotz großer Anstrengungen nicht, das Unternehmen auf die neuen marktwirtschaftlichen Anforderungen umzustellen. Auch originelle und aufwendig initiierte Werbekampagnen (siehe Abb. 5) konnten fehlende Vertriebsnetze im Westen nicht kompensieren, geschweige denn die zusammenbrechenden Hauptabsatzmärkte im Osten ersetzen. Auch eine erneute konsequente Modernisierung des Drucktechnik-Sortimentes und Ergänzung mit Handelsware, u.a. der Firmen MITA, Mannesmann-Tally und Philips, konnten einen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb mittelfristig nicht sichern. Obwohl einzelne Produkte der Drucktechnik ingenieurtechnisch durchaus konkurrenzfähig waren, gab es fertigungstechnisch und vermarktungsseitig keine realistische Alternative, den Drucktechnikbereich trotz Sanierungskonzept und Unterstützung seitens McKinsey & Company Inc. Frankfurt eigenständig weiterzuführen [4]. Mit der Gesamtliquidation des Büromaschinenwerkes Sömmerda zum Jahresende 1991 war damit auch die nur 25-jährige Drucktechnikära des BWS beendet.



Abbildung 5: Werbekampagne 1990/91 [4]

Lediglich das Geschäftsfeld Spezialdrucker (Etikettendrucker) wurde 1991 ausgegründet und durch das Unternehmen cab Produkttechnik GmbH in Sömmerda erfolgreich weitergeführt.

4. Literatur

- [1] Fischer, Wilfried: Drucktechnik, Manuskript zum Vortrag vor Leitungskadern, 23.02.1988
- [2] Schüle, Annegret: BWS Sömmerda, DESOTRON Verlagsgesellschaft Dr. Günter Hartmann & Partner GbR, Erfurt, 1995
- [3] Mäder, Klaus: Tendenzen zu modernen Datendruckern und Aspekte ihrer Anwendung, Feingerätetechnik Heft 9, 1985, S. 391ff.
- [4] Fischer, Wilfried: Privatarhiv
- [5] Robotron Büromaschinenwerk AG Sömmerda: Zuverlässig, zukunftsicher – In neuer Zeit mit neuer Leistung, Sept. 1990, S. 12
- [6] Tendenzen der Drucktechnik, unveröffentlichte Studie, VEB Robotron Büromaschinenwerk „Ernst Thälmann“ Sömmerda, Nov. 1989
- [7] BWS VEB Robotron Büromaschinenwerk „Ernst Thälmann“ Sömmerda: Wir sind gut vorangekommen, Sept. 1989, S. 8
- [8] Zeitschrift der Stiftung Warentest: Test Matrixdrucker (9 Nadler), Heft 2, 1990