

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Vorwort | 5 |
| 1. Statt einer Einleitung: Brauchte die DDR die Mikroelektronik? | 6 |
| 1.1 Die Rahmenbedingungen für den Aufbau der Mikroelektronik | 7 |
| 1.1.1 Der schwere Anfang: Demontage und Reparationen | 8 |
| 1.1.2 Das Embargo und wie es umgangen wurde | 9 |
| 1.1.3 Warum die Arbeitsteilung im RGW nicht funktionierte | 15 |
| 1.2 Die DDR-Mikroelektronik im internationalen Vergleich | 17 |
| 1.2.1 Führende Position unter den RGW-Ländern | 20 |
| 1.2.2 Wie groß war der Rückstand zum Westen? | 25 |
| 1.3 War die DDR zu klein für die Mikroelektronik? | 30 |
| 2. Die Entwicklung der Mikroelektronik-Industrie der DDR | 33 |
| 2.1 Das Institut für Halbleitertechnik Teltow / Stahnsdorf | 35 |
| 2.2 Die ersten DDR-Schaltkreise – entwickelt von AMD | 38 |
| 2.3 Eine Richtungsentscheidung mit weitreichenden Folgen | 39 |
| 2.4 Von der VVB zum Kombinat | 42 |
| 2.5 Von der Elektronenröhre zum Mikroprozessor – das Funkwerk Erfurt | 46 |
| 2.6 Das neue Mikroelektronik-Kombinat | 47 |
| 3. Die Entwicklung des Halbleiterwerkes Frankfurt (Oder) bis zur Wende | 49 |
| 3.1 Die 60er Jahre – ein neues Werk entsteht in Markendorf | 49 |
| 3.1.1 Neubauten auf der grünen Wiese | 51 |
| 3.1.2 Vom Legierungs- zum Mesatransistor | 54 |
| 3.1.3 Neue Bauelemente – die Planartransistoren | 57 |
| 3.1.4 Niedrige Ausbeute, geringe Produktivität | 59 |
| 3.1.5 R100 – die erste EDV-Anlage im HFO | 60 |
| 3.1.6 Der Kristallspiegel | 62 |
| 3.2 Die 70er Jahre – die ersten integrierten Schaltungen | 64 |
| 3.2.1 Das Werk wird erweitert | 65 |
| 3.2.2 Die ersten Schaltkreise aus dem HFO | 67 |
| 3.2.3 Wichtige Voraussetzung – der Schaltungs- und Layoutentwurf | 69 |
| 3.2.4 Eine neue Produktionsorganisation | 70 |
| 3.2.5 Größere Scheiben – höhere Produktivität | 71 |
| 3.2.6 Die Konsumgüterproduktion | 73 |
| 3.3 Die 80er Jahre – neue Technologien für neue Bauelemente | 76 |
| 3.3.1 Der Ausbau des Werkes wird fortgesetzt | 77 |
| 3.3.2 Das Direktorat Forschung und Technologie | 79 |
| 3.3.3 Schaltungs- und Layoutentwurf mit selbstentwickelter Software | 82 |
| 3.3.4 Schaltkreisproduktion auf 100-mm-Scheiben | 85 |
| 3.3.5 Automatisierung bei der Schaltkreismontage | 86 |
| 3.3.6 Scheiben- und Endmessung in den 80er Jahren | 87 |
| 3.3.7 Bildschirmspiel und Radiowecker | 88 |
| 3.4 Das Technologiespektrum Ende der 80er Jahre | 90 |
| 3.5 Plan und Realität | 92 |
| 3.6 Das Bauelementesortiment des HFO | 95 |
| 3.6.1 Germanium-Transistoren und -Dioden | 96 |
| 3.6.2 Silizium-Transistoren | 97 |
| 3.6.3 TTL-Logik-Schaltkreise | 98 |
| 3.6.4 Schaltkreise für Rundfunkgeräte | 99 |
| 3.6.5 Schaltkreise für Fernsehgeräte | 101 |
| 3.6.6 NF-Verstärker | 102 |
| 3.6.7 Spannungsregler und Spannungsreferenzen | 104 |
| 3.6.8 Operationsverstärker und Komparatoren | 105 |
| 3.6.9 A/D- und D/A-Wandler | 107 |
| 3.6.10 Ansteuer- und Treiberschaltkreise | 109 |
| 3.6.11 Hall-Schaltkreise | 110 |
| 3.6.12 Initiatorschaltkreise | 111 |
| 3.6.13 Kamera-Schaltkreise | 112 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 3.6.14 | Zeitgeber-Schaltkreise | 113 |
| 3.6.15 | Schaltkreise für die Nachrichtentechnik | 113 |
| 3.6.16 | Kundenspezifische Schaltkreise | 114 |
| 3.6.17 | Taschenrechner-Schaltkreise | 117 |
| 3.6.18 | Nachentwicklung contra Eigenentwicklung | 117 |
| 3.7 | Die Halbleiter-Symposien | 119 |
| 3.8 | Die Entwicklung der Beschäftigtenzahl | 120 |
| 3.9 | Die sozialen Einrichtungen | 124 |
| 3.9.1 | Mit Bus und Bahn - der Berufsverkehr | 124 |
| 3.9.2 | Gesundheitsvorsorge - die Betriebspoliklinik | 125 |
| 3.9.3 | Familienfreundlich - die Betriebskindergärten | 126 |
| 3.9.4 | Lernen, lernen, nochmals lernen - die Betriebsschule | 127 |
| 3.9.5 | Nachwuchsförderung - die Spezialschule C. F. Gauß | 134 |
| 3.10 | Leben war mehr als nur Arbeit | 136 |
| 4. | Das Halbleiterwerk Frankfurt (Oder) nach der Wende | 143 |
| 4.1 | Die Situation der DDR-Mikroelektronik zur Wende | 144 |
| 4.2 | Der erste Privatisierungsversuch – die PTC AG | 145 |
| 4.3 | Ein neues Privatisierungskonzept – die MTG mbH | 148 |
| 4.4 | Es war chaotisch | 151 |
| 4.5 | Endlich ein Investor – die HEG wird gegründet | 153 |
| 4.6 | SMI - Neuer Name, alte Probleme | 155 |
| 4.7 | Neustart – die Gründung von SIMI und MD&D | 160 |
| 4.8 | Neue Hoffnung aus Amerika – MEGAXESS | 162 |
| 5. | Communicant oder wie man es nicht machen sollte | 163 |
| 5.1 | Das Wunder an der Oder | 163 |
| 5.2 | Schwierigkeiten, Verzögerungen und Affären | 164 |
| 5.3 | Hauptproblem Finanzierung | 166 |
| 5.4 | Schmelzender Technologie-Vorsprung | 167 |
| 5.5 | AUS nach 34 Monaten | 168 |
| 5.6 | Untersuchungsausschuss | 172 |
| 6. | Ausblick | 173 |
| 7. | Kurze Historie der Halbleitertechnologie | 175 |
| 7.1 | Herstellung von Legierungstransistoren | 175 |
| 7.2 | Herstellung von Drifttransistoren | 177 |
| 7.3 | Montage von Legierungs- und Drifttransistoren | 178 |
| 7.4 | Herstellung von Mesatransistoren | 179 |
| 7.5 | Herstellung von Planartransistoren | 181 |
| 7.5.1 | Fotolithografie | 181 |
| 7.5.2 | Scheibenprozess | 182 |
| 7.5.3 | Montage | 183 |
| 7.6 | Herstellung von integrierten Schaltungen | 184 |
| 7.6.1 | Scheibenprozess | 184 |
| 7.6.2 | Scheibenmessung | 187 |
| 7.6.3 | Montage | 188 |
| 7.6.4 | Endmessung | 192 |
| 7.7 | Neue technologische Entwicklungsrichtungen | 192 |
| 8. | Anhang | 194 |
| 8.1 | Zur wirtschaftlichen Situation der DDR im Jahre 1950 | 194 |
| 8.2 | Zum Warenaustausch zwischen DDR und UdSSR | 195 |
| 8.3 | Kombinate des Ministeriums Elektrotechnik und Elektronik | 195 |
| 8.4 | Zum Stand der Halbleiterindustrie der BRD im Jahre 1990 | 196 |
| 8.5 | Zeittafel zur Geschichte des Halbleiterwerkes | 197 |
| 8.6 | Übersicht zur Nutzung der Hallen 2, 3, 5 und 6 | 201 |
| 9. | Fußnoten | 202 |
| 10. | Literatur | 215 |
| 11. | Danksagung | 223 |