

Inhalt

1. Einführung 11

Erfahrungsgänge und Technikgeschichte 13 – Technologien 16 – Mechanische Technologie 17 – Elektromechanische Technologie 18 – Elektronische Technologie 19 – Das hierarchische Technologiesystem 20 – Software-Technologie 21 – Die funktionierende Maschine 22

2. „Analoge“ mathematische Instrumente und Maschinen . . . 25

Zur Erfindung der Planimeter 25 – Eine kleine Firma für mathematische Instrumente im Allgäu 29 – Ein akademisch qualifizierter Einzelerfinder 31 – Ein neuer Vorschlag an die Reichsbahn 34 – Transformation zur Kriegstechnologie 35 – Mit Rechenmaschinen gegen Flugzeuge 39 – Probleme und Konsequenzen der Fertigungstechnik 41 – Wie man es machen muß: Ein Anstoß aus den USA 44 – Die Integrieranlage der Luftwaffe . . . 45 – . . . und die des Heeres 46 – Eine Spezialfirma für Rechenmaschinen wird verhindert 50 – Rücktransformation der Kriegstechnologie: große Integrieranlagen 52 – Sowohl digital als auch analog und marktwirtschaftlich 53 – Rechtfertigung der großen wissenschaftlichen Integrieranlagen 55 – Ein Nebenprodukt der Raketentechnik 56 – Akademisches Intermezzo 57 – Neuer Anlauf der Großindustrie 58

3. Mechanisches Zahlenrechnen und Massenproduktion . . . 63

Vordenker und Vorbilder 63 – Uhrmachergewerbe und Rechenmaschinenindustrie 64 – Ein Professor sucht die zeitgemäße Konstruktion 69 – Multiplikationsmaschinen 72 – Ein Beitrag aus Rußland 73 – Eine Braunschweiger Firma kauft Konstruktion, Fertigungsprinzip und Markt 77 – Ein Konstrukteur qualifiziert sich für die neue Zeit 79 – Eine Firma der Büromaschinenbranche steigt ein . . . 82 – . . . und eine aus der Telefonbranche . . . 83 – . . . und zwei aus der Waffenbranche 87 – Anfänge des deut-

schen Addiermaschinenbaus 91 – Veränderungen in der Fertigungstechnik 93 – Der Zeissche Werkmeister als Vorbild 95 – Wanderer vor 1923 96 – Mercedes um 1930 100 – Brunsviga um 1931 100 – Einige Voraussetzungen für die Rechenmaschinenherstellung im Deutschen Reich 102 – Massenfertigung erfordert Massenvertrieb und Werbung 103 – Die akademische Wissenschaft tut sich schwer 110 – Etablierung der Rechenmaschine in der Schule... 112 – ...und im Vermessungswesen... 114 – ...und in der Astronomie 116

4. Abgelochte Menschen und Sachen 117

Ein Beitrag aus den USA 117 – Ein Brückenkopf in Europa 118 – Erste Kunden 120 – Ein Konkurrent erscheint 121 – Dehomag und Powers im Ersten Weltkrieg 123 – Das „Versailles“ der Dehomag 124 – Technische Veränderungen in den 20er Jahren 125 – Kunden der 20er Jahre 126 – Ein ziviles Standbein der Rüstungsindustrie 127 – Ein Buchhaltungssystem mit Lochkarten 132 – Tauscheks Vertrag mit der IBM 133 – Tauscheks Arbeiten seit 1931 135 – Rationalisierung in der Betriebsabrechnung 138 – Der Bankbetrieb wird verändert 140 – Rationalisierung und nationalsozialistische Betriebswirtschaft 142 – Dehomag zwischen Hitlerstaat und amerikanischer Mutter 143 – Der Vertrag zwischen Siemens & Halske und der Powers GmbH 147 – Arrangements und Konkurrenz bis zum Krieg 150 – Ein Versuchslabor für die elektromechanische Verwaltung 153 – Die Großindustrie formiert sich neu 160 – Ein amerikanischer Konzern will bleiben 162 – Anwendung der Haager Landkriegsordnung 163 – Elektromechanische Technologie 1934 165 – Internationale Arbeitsteilung im Nachkriegseuropa 168 – Die Diskussion um das Lochkartensystem geht weiter 169 – Auch die technische Veränderung findet kein Ende 171

5. Ein eigensinniger Erfinder-Unternehmer: Konrad Zuse . . 174

Familie, Schule und Studium 174 – Erste Überlegungen zum Rechenautomaten 175 – Die technologische Umsetzung des dualen Zahlensystems 178 – Ein weitreichendes Konzept 179 – „Die Rechenmaschine des Ingenieurs“ 181 – Pionierpatente 184 – Die Arbeiten bis zum Kriegsausbruch 185 – Ein Rechenautomat mit Radoröhren? 188 – Zusammenarbeit mit der DVL... 191 – ...und mit der Henschel-Flugzeug-Werke AG 193

– Theoretische Arbeiten in der Isolation 194 – Ein theoretischer Fixpunkt: Die „logistische Rechenmaschine“ 198 – Kann die Technologie frei gewählt werden? 199 – Kriegsaufträge 201 – Die programmgesteuerte Rechenmaschine und der Aufbau der deutschen Luftwaffe 204 – Die Z4 wird genutzt 209 – Visionen von der Zukunft 212 – Im Windschatten von Demokratie und Wirtschaftswunder 216

6. Akademisch-wissenschaftliche Weichenstellung 221

Zwei oder drei Rechner genügen: einer in Göttingen... 221 – ...einer in Darmstadt... 226 – ...und einer in München 231 – Anstöße aus dem Elfenbeinturm 235

7. Der demokratische Staat rechnet mit 236

Ist Rechnerentwicklung ein Forschungsprogramm? 236 – Hört die „wahre Forschung“ auf? 239 – Sowohl Wissenschafts- als auch Industrieförderung 241

8. Manager des maschinellen Denkens 245

Adventsjahre 245 – Öffentliche Rechenzentren 251

9. Die Großindustrie steigt wieder ein 254

Eine Initiative bei der chemischen Industrie 255 – IBM steckt das Feld ab 258 – Das Arbeitsgebiet von Siemens & Halske wird bedroht 262 – Das SEL-Informatik-System 270 – Auch Telefunken will die IBM-Konkurrenz vermeiden 274

10. Eine Sprache, die jede Maschine versteht 277

Der Plankalkül 277 – Automatische Rechenplanfertigung 279 – „...was Gauß noch nicht konnte“ 280

11. Schlußbemerkung: Eine historisch-technische Zäsur um 1960?	290
Quellenangaben und weiterführende Literatur	292
Verzeichnis der Bildquellen	308
Sach- und Personenregister	310