

# Inhalt

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Einleitung</b>                                            | <b>11</b> |
| <b>Sozialtheorie und Technikgenese</b>                       | <b>15</b> |
| 1 Technik als Problem                                        | 16        |
| 2 Dimensionen einer Sozialtheorie der Technik                | 20        |
| 2.1 Sachtheoretische Ansätze                                 | 21        |
| Soziologie der Sachverhältnisse                              | 21        |
| Die doppelte Disposition der Technik                         | 22        |
| Strukturwirksamkeit                                          | 25        |
| 2.2 Technik als Tat-Sachen: Nutzungsmöglichkeiten            | 27        |
| Sachtechnische Stabilisierung des Handelns                   | 28        |
| Semantische Stabilisierung des Handelns                      | 29        |
| Vorbewusste Stabilisierung des Handelns                      | 30        |
| 3 Technikgenese                                              | 32        |
| 3.1 Filter und Entwicklungskorridore in Innovationsprozessen | 32        |
| Der „Stand der Technik“                                      | 33        |
| Leitbilder                                                   | 36        |
| Technische Normen und Standards                              | 36        |
| 3.2 Alternierende und rekursive Beziehungen                  | 42        |
| Phasenmodelle                                                | 42        |
| Leitbildzyklen                                               | 43        |
| Hersteller-Anwender-Beziehungen                              | 43        |
| Technological Dramas                                         | 45        |
| Innovationsnetzwerke                                         | 48        |
| 4 Technik als Systeme und Netze                              | 51        |
| 4.1 Soziotechnische Systeme                                  | 52        |
| 4.2 Actor-Network-Modelle                                    | 53        |
| 5 Zusammenfassung                                            | 55        |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Netz • Technik • Geschichte</b>                             | <b>57</b> |
| 1 Verflechten und Verfilzen                                    | 58        |
| 1.1 Netz und System                                            | 61        |
| 1.2 Die Form des Netzes                                        | 64        |
| Der Fokus                                                      | 64        |
| Das Netz                                                       | 65        |
| Wege, Fäden, Links, Ties, Beziehungen                          | 67        |
| Gipfel, Knoten, Nodes, Aktanten                                | 68        |
| Struktur                                                       | 69        |
| 1.3 Bewegung des Netzes                                        | 71        |
| Störung: Auslöser der Bewegung                                 | 71        |
| Netzwerkbildung                                                | 72        |
| Die Formen der Bewegung                                        | 74        |
| Emergenz                                                       | 75        |
| 2 Netz als historisches Modell                                 | 77        |
| <b>Vom Gerät zum Medium</b>                                    | <b>81</b> |
| 1 Scientific Community                                         | 85        |
| 1.1 Ausweitung I: ARPA – „the sugar daddy of computer science“ | 85        |
| Big Science als Waffe                                          | 85        |
| Sputnik-Schock                                                 | 87        |
| Gründung der ARPA                                              | 90        |
| 1.2 Ausweitung II: Bediener, Käufer, User                      | 93        |
| Command and Control                                            | 93        |
| Rechenzentren und Batch-Betrieb                                | 102       |
| 1.3 Ausweitungen, Umwege und Einschreibungen                   | 105       |
| 2 Computer Community                                           | 107       |
| 2.1 Härtung des Sozialen – Time-Sharing                        | 107       |
| 2.2 Emergenz eines neuen sozialen Raums: Computer Community    | 113       |
| 2.3 Netz. Technik. Vision.                                     | 115       |
| Das Netz als evokatives Objekt                                 | 115       |
| Netzvisionen                                                   | 117       |
| Informationsinfrastruktur                                      | 119       |
| Interactive Computing                                          | 125       |
| 2.4 Computer als Werkzeug und Medium                           | 131       |
| 3 Network Community                                            | 134       |
| 3.1 J.C.R. Licklider und das IPTO                              | 134       |
| 3.2 Ausweitung III: Das ARPANET-Projekt                        | 141       |
| Paul Baran – Packet-Switching                                  | 141       |
| Donald Davies                                                  | 144       |
| Robert Taylor – das ARPANET-Projekt                            | 147       |

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| 3.3 Die Entwicklungsgemeinde und ihr Medium:             |     |
| NWG und RFC                                              | 157 |
| Die Entwicklungsgemeinde                                 | 157 |
| Die Network Working Group                                | 161 |
| Das Medium RFC                                           | 166 |
| 3.4 Soziales Netz und formaler Standard                  | 172 |
| 4 Netzstruktur und Kommunikation                         | 173 |
| 4.1 Die Topologie des ARPANET                            | 173 |
| 4.2 Ausweitung IV: Die Auflösung regelmäßiger Strukturen | 179 |
| Telenet – Two-Level Network                              | 179 |
| Internet                                                 | 181 |
| 4.3 Die Topologie des Internet                           | 182 |
| 5 Einschreibungen des soziotechnischen Netzes            | 185 |
| <b>E-Mail</b>                                            | 189 |
| 1 Time-Sharing-Mail (1965-1971)                          | 190 |
| 1.1 Time-Sharing-Systeme als Kommunikationsmedien        | 191 |
| 2 Das Mail Box Protocol (1971-1975)                      | 198 |
| 2.1 Von der Mainframe ins Netz                           | 198 |
| Tomlinsons erste E-Mail                                  | 198 |
| Exkurs: Das @-Zeichen                                    | 201 |
| 2.2 Ein erster Standard: Mail Box Protocol               | 202 |
| Mail Box Protocol                                        | 203 |
| FTP-Mail                                                 | 212 |
| 2.3 „unplanned, unanticipated and unsupported“           | 212 |
| Das Unwichtige unterstützen                              | 212 |
| Mailsoftware                                             | 214 |
| Die kritische Masse                                      | 217 |
| Exkurs: synchrone Kommunikation                          | 221 |
| „unplanned, unanticipated, and unsupported“?             | 223 |
| 3 E-Mail als Notiz, Brief oder Gespräch (1975-1980)      | 224 |
| 3.1 E-Mail-Diskussionsgruppen                            | 225 |
| 3.2 Der konstruierte Nutzer                              | 228 |
| Hacker                                                   | 228 |
| Real User                                                | 230 |
| Naive User                                               | 236 |
| Eine gemeinsame Linie                                    | 236 |
| 3.3 Metaphern für E-Mail                                 | 238 |
| E-Mail als Notiz und Memorandum                          | 239 |
| E-Mail als Brief                                         | 241 |
| E-Mails als Gespräch                                     | 242 |

|                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------|------------|
| 3.4 Kontroversen                                              | 243        |
| Der Streit um die Header                                      | 243        |
| Die Finger-Kontroverse                                        | 249        |
| Die DARPA-Order                                               | 253        |
| 3.5 Das soziale Protokoll: Netiquette                         | 256        |
| 3.6 Reaktionen der Briefpost                                  | 259        |
| 3.7 Vom Standpunkt zum Standard                               | 263        |
| 4 Standard für eine weltweite Infrastruktur: SMTP (1982-1994) | 264        |
| 4.1 Abkehr vom FTP: SMTP                                      | 264        |
| 4.2 Adressnormen                                              | 267        |
| Hostnamen                                                     | 267        |
| Das Domain-Name-System (DNS)                                  | 270        |
| Adressierung zwischen den Netzen                              | 274        |
| Mailbox-Adressierung                                          | 275        |
| 4.3 Multimedia Mail                                           | 276        |
| 4.4 Exkurs: USENET News                                       | 280        |
| 4.5 Die Modernisierung des E-Mail Dienstes                    | 282        |
| 5 E-Mail als Kulturtechnik der Kommunikation (seit 1994)      | 283        |
| 5.1 E-Mail im Arbeits- und Lebenskontext                      | 284        |
| E-Mail als Akte                                               | 284        |
| Automatisierung des Textprozesses                             | 290        |
| Umgang mit E-Mail                                             | 295        |
| 5.2 Nachrichten im Überfluss:                                 |            |
| Junk, Spam, Phishing                                          | 302        |
| Spam im ARPANET                                               | 302        |
| Destabilisierung durch Spam und Phishing                      | 306        |
| Maßnahmen gegen Spam                                          | 312        |
| Inhaltsfilter                                                 | 318        |
| Rechtliche Regelungen                                         | 320        |
| Technisches Protokoll und kulturelle Basis                    | 322        |
| <b>E-Mail als Kulturhybrid</b>                                | <b>325</b> |
| <b>Dank</b>                                                   | <b>335</b> |
| <b>Abbildungsnachweis</b>                                     | <b>337</b> |
| <b>Literatur</b>                                              | <b>341</b> |

# **DIE GESCHICHTE DER E-MAIL**

## **ERFOLG UND KRISE EINES MASSENEDIUMS**

