

Inhaltsverzeichnis

Vorwort *XI*

| | | |
|----------|--|------------------|
| 1 | Die Gründung des Forschungszentrums DESY | <i>I</i> |
| 2 | Der Bau des Elektronen-Synchrotrons | <i>9</i> |
| 2.1 | Die Mannschaft der ersten Stunde | <i>9</i> |
| 2.2 | Gelände und Bauten | <i>10</i> |
| 2.3 | Die Planung des Beschleunigers | <i>11</i> |
| 2.4 | Die Festlegung der Parameter | <i>12</i> |
| 2.5 | Der Bau des Beschleunigers | <i>14</i> |
| 2.6 | Die Inbetriebnahme | <i>17</i> |
| 3 | Aufbau und erste Phase der Experimente | <i>21</i> |
| 3.1 | Die Vorbereitung der Experimente | <i>21</i> |
| 3.2 | Datenverarbeitung | <i>28</i> |
| 3.3 | Der Aufbau von Teilchenstrahlen | <i>28</i> |
| 3.4 | Synchrotronstrahlung | <i>29</i> |
| 3.5 | Regeln zur wissenschaftlichen Arbeit | <i>30</i> |
| 3.6 | Erste Experimente mit dem Synchrotron | <i>31</i> |
| 3.7 | Die Hamburg-Konferenz 1965 | <i>35</i> |
| 3.8 | Experimente am Synchrotron 1965–67 | <i>37</i> |
| 4 | Experimente am Elektronen-Synchrotron 1968–78 | <i>45</i> |
| 4.1 | Betrieb und Ausbau des Beschleunigers | <i>45</i> |
| 4.2 | Datenverarbeitung | <i>48</i> |
| 4.3 | Experimente zur Photoproduktion | <i>49</i> |
| 4.4 | Elektron-Nukleon-Streuung | <i>53</i> |
| 4.5 | Zur Struktur der experimentellen Arbeit | <i>57</i> |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5 | Der Speicherring DORIS | 61 |
| 5.1 | Speicherringe | 61 |
| 5.2 | Konsultation und Entscheidungsfindung | 62 |
| 5.3 | Beschlussfassung | 64 |
| 5.4 | Der Bau des DORIS-Speicherrings | 66 |
| 5.5 | Die Vorbereitung der Speicherringexperimente | 70 |
| 6 | Experimente mit dem DORIS-Speicherring | 75 |
| 6.1 | Die Novemberrevolution | 75 |
| 6.2 | Erste Messungen am DORIS-Speicherring | 77 |
| 6.3 | DORIS II | 81 |
| 6.4 | Experimente am DORIS II-Speicherring | 84 |
| 7 | Der Speicherring PETRA und seine Detektoren | 87 |
| 7.1 | Planung und Genehmigung von PETRA | 87 |
| 7.2 | Der Bau von PETRA | 89 |
| 7.3 | Die Vorbereitung der Experimente | 92 |
| 8 | Experimente am PETRA-Speicherring | 99 |
| 8.1 | Einleitung | 99 |
| 8.2 | Die Entdeckung des Gluons | 100 |
| 8.3 | Tests der starken Wechselwirkung | 104 |
| 8.4 | Tests der elektromagnetischen und schwachen Wechselwirkung | 105 |
| 8.5 | Die Jagd nach dem t -Quark | 108 |
| 8.6 | Über das Standardmodell hinaus | 110 |
| 8.7 | Das Ende der PETRA-Experimente | 111 |
| 9 | HERA – von der Idee zur Realisierung | 113 |
| 9.1 | Einleitung | 113 |
| 9.2 | Björn H. Wiik | 114 |
| 9.3 | Die Vorgeschichte von HERA | 117 |
| 9.4 | Volker Soergel | 121 |
| 9.5 | Das HERA-Modell | 124 |
| 9.6 | Die Grundsatzentscheidung | 128 |
| 9.7 | Das HERA-Projekt | 131 |
| 9.8 | Das Personalproblem | 132 |
| 9.9 | Beiträge des Auslands | 136 |
| 9.10 | Die Projektgenehmigung | 140 |
| 9.11 | Die Saga der supraleitenden Magnete | 145 |

| | | | |
|-----------|--|-----|--|
| 9.12 | Tunnel und Hallen | 157 | |
| 9.13 | Der Elektronenring | 162 | |
| 9.14 | Der lange Weg zu Elektron-Proton-Kollisionen | 165 | |
| 9.15 | Die Planung der Experimente | 173 | |
| 9.16 | Der Aufbau der Detektoren | 179 | |
| | DESY in Farbe | 185 | |
| 10 | Physik mit dem HERA-Speicherring | 199 | |
| 10.1 | Die erste Phase | 199 | |
| 10.2 | H1, HERA-B, HERMES, ZEUS | 202 | |
| 10.3 | Von der Messung zur Publikation | 207 | |
| 10.4 | HERA II | 207 | |
| 10.5 | Ergebnisse | 209 | |
| 11 | Theoretische Physik | 217 | |
| 11.1 | Die Anfänge | 217 | |
| 11.2 | Die Periode der Forschung am Synchrotron | 218 | |
| 11.3 | Die Periode von DORIS und PETRA – der Weg zum Standardmodell | 218 | |
| 11.4 | Die Gittereichtheorie | 220 | |
| 11.5 | Die HERA-Periode | 221 | |
| 12 | Datenverarbeitung 1975–2003 | 227 | |
| 12.1 | Das Ende der Großrechner-Ära | 227 | |
| 12.2 | Datenverarbeitung in der HERA-Zeit | 229 | |
| 12.3 | Entwicklungen der Informationstechnologie in der HERA-Zeit | 231 | |
| 13 | Synchrotronstrahlung | 233 | |
| 13.1 | Die ersten Jahre am Synchrotron | 233 | |
| 13.2 | Der DORIS-Speicherring | 237 | |
| 13.3 | HASYLAB | 240 | |
| 13.4 | DORIS II | 244 | |
| 13.5 | DORIS III | 252 | |
| 13.6 | Forschung mit DORIS III | 255 | |
| 13.7 | PETRA | 260 | |
| 13.8 | FLASH | 261 | |
| 14 | DESY Zeuthen | 265 | |
| 14.1 | Die Vorgeschichte | 265 | |
| 14.2 | Das Institut zur Zeit der DDR | 267 | |
| 14.3 | Das Institut im Umbruch | 272 | |

| | | | |
|-----------|--|-----|--|
| 14.4 | Der Neuanfang mit DESY | 281 | |
| 14.5 | Theoretische Teilchenphysik und ein Zentrum für paralleles Rechnen | 285 | |
| 14.6 | HERA-Experimente | 289 | |
| 14.7 | Physik mit Neutrino-Teleskopen | 290 | |
| 14.8 | DESY-Zukunftsprojekte | 294 | |
| 14.9 | Ausstrahlung | 295 | |
| 15 | Aktivitäten außerhalb DESYs | 299 | |
| 15.1 | Visuelle Methoden | 299 | |
| 15.2 | Experimente mit einer Streamerkammer an der Cornell-Universität | 300 | |
| 15.3 | Experiment zur Myonstreuung am CERN | 300 | |
| 15.4 | Datenverarbeitung in der Medizin | 301 | |
| 16 | Dienste rund um die Forschung | 303 | |
| 16.1 | Technische Dienste | 303 | |
| 16.2 | Öffentlichkeitsarbeit | 306 | |
| 16.3 | Ausbildung | 307 | |
| 17 | Linearbeschleuniger – der nächste Schritt | 309 | |
| 17.1 | Vorbereitungen | 309 | |
| 17.2 | Der VUV-FEL | 312 | |
| 17.3 | Der TESLA-Vorschlag | 315 | |
| 17.4 | Was sonst noch geschah | 319 | |
| 17.5 | Die TESLA/XFEL-Entscheidung | 322 | |
| 18 | Epilog: 50 Jahre DESY – Rückblick und Ausblick | 327 | |
| 19 | Ergänzungen 2003–2008 | 331 | |

Anhang

| | | |
|----------|-------------------------------------|-----|
| A | Organe der Stiftung | 333 |
| B | Erklärung einiger Stichworte | 337 |
| C | Das DESY-Budget 1958–2003 | 347 |
| D | Autorenlisten und Detektoren | 349 |
| D.1 | DORIS | 349 |
| D.2 | PETRA | 353 |
| D.3 | HERA | 358 |

| | | |
|----------|--|------------|
| E | Tischrede von Professor Wilhelm Walcher | 373 |
| | Literaturverzeichnis | 377 |
| | Index | 385 |