

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	<i>XI</i>
1 Die Gründung des Forschungszentrums DESY	<i>1</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>

VI | *Inhaltsverzeichnis*

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

VIII | *Inhaltsverzeichnis*

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 Neutrinooteleskopen	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

