

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>v</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>vii</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>ix</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Methodische Quellen und Literatur .....	2
1.2 Aufbau der Arbeit .....	20
<b>2 Das epistemisch-technische Quartett der Halbleiterforschung .....</b>	<b>23</b>
2.1 Von der „modernen“ zur „postmodernen“ Wissenschaftstheorie.....	23
2.2 Das Experiment als Keimzelle der Forschung.....	28
2.3 Wissenschaftstheoretische Analyse: Die Mischung macht's.....	36
<b>3 Phase 1: Von der Anomalie zum Bauelement (1833–1907).....</b>	<b>39</b>
3.1 Explorative Experimente .....	39
3.2 Das epistemisch-technische Quartett in der Frühphase .....	53
<b>4 Phase 2: Elektronen, Löcher und Kristalle (1907–1930).....</b>	<b>55</b>
4.1 Theorie ante portas.....	55
4.2 Modellmaterialien statt Halbleiter: Die Göttinger Schule .....	61
4.3 Das epistemisch-technische Quartett: Ein Zwischen(zu)stand .....	70
<b>5 Phase 3: Theorie voran, Materialien folgen (1931–1948).....</b>	<b>73</b>
5.1 Das Bändermodell: Einfach - genial .....	73
5.2 Im Spannungsfeld von Theorie und Experiment .....	76
5.3 Zwischen Zufall und Erfahrung: Die Entdeckung des pn-Übergangs .....	86
5.4 Der Festkörperverstärker, auch bekannt als Transistor (1948) .....	90
5.5 Deutsch-französische Versionen des Transistors.....	96
5.6 Vom Einkristall zur Schicht.....	100
5.7 Das epistemisch-technische Quartett im produktiven Austausch .....	108

---

<b>6</b>	<b>Von Leistungsträgern und Visionen (1952-1963).....</b>	<b>111</b>
6.1	Die Halbleitermaterialien der Zukunft.....	111
6.2	Das zweite Leben der III-V Verbindungshalbleiter.....	129
6.3	Graue Theorie wird strahlende Zukunft: Epitaxieverfahren.....	136
<b>7</b>	<b>Modulare Innovation: Molekularstrahlepitaxie (1968).....</b>	<b>143</b>
7.1	Die nächste Dimension: Übergitter.....	144
7.2	Das Vakuum.....	146
7.3	Gasphasenabscheidung von III-V Verbindungshalbleitern.....	149
7.4	Das Dreitemperaturverfahren für III-V Verbindungshalbleiter.....	151
7.5	Eins plus eins gleich neu: Molekularstrahlepitaxie.....	152
<b>8</b>	<b>Der deutsche Weg: Föderal statt integral.....</b>	<b>165</b>
8.1	„Not invented here“.....	165
8.2	Die Gründung des Max-Planck-Instituts für Festkörperforschung.....	167
8.3	Klaus Ploog und Albrecht Fischer: Ein Stuttgarter Erfolgsmodell.....	181
8.4	Kollektives Lernen und Optimieren.....	190
<b>9</b>	<b>Hand in Hand: Von Forschungs- und Materialtechnologen.....</b>	<b>211</b>
9.1	Das Konzept der Forschungstechnologie.....	211
9.2	Das Gleiche, aber nicht dasselbe.....	214
9.3	Die nächste Generation der Materialtechnologen.....	220
9.4	Die Entstehung der MBE-Community.....	222
<b>10</b>	<b>Ein Resümee.....</b>	<b>227</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>231</b>
	Primär-und Sekundärliteratur.....	231
	Interviews.....	288
	<b>Abstract.....</b>	<b>291</b>
	<b>Namensregister.....</b>	<b>293</b>