

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	v
Abbildungsverzeichnis.....	vii
Abkürzungsverzeichnis	ix
1 Einleitung.....	1
1.1 Methodische Quellen und Literatur	2
1.2 Aufbau der Arbeit	20
2 Das epistemisch-technische Quartett der Halbleiterforschung	23
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
3 Phase 1: Von der Anomalie zum Bauelement (1833–1907).....	39
3.1 Explorative Experimente	39
3.2 Das epistemisch-technische Quartett in der Frühphase	53
4 Phase 2: Elektronen, Löcher und Kristalle (1907–1930).....	55
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
5 Phase 3: Theorie voran, Materialien folgen (1931–1948).....	73
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

6	Von Leistungsträgern und Visionen (1952-1963).....	111
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
7	Modulare Innovation: Molekularstrahlepitaxie (1968).....	143
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
8	Der deutsche Weg: Föederal statt integral.....	165
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
9	Hand in Hand: Von Forschungs- und Materialtechnologen.....	211
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
10	Ein Resümee	227
	Literaturverzeichnis	231
	Primär-und Sekundärliteratur.....	231
	Interviews	288
	Abstract.....	291
	Namensregister.....	293