

Inhalt

1.	Einführung	
1.1	Die besondere Rolle technischen Wissens	15
1.2	Erfassung des Gegenstandsbereichs	18
1.3	Eine Theorie technischen Wissens	19
1.4	Ausführungen an klassischen Themen	20
2.	Technik	
2.1	Zur Erörterung der Technikbegriffe	23
2.2	Mittel	24
2.2.1	Der Mittelbegriff	24
2.2.2	Mittel als kausale Elemente strategischer Handlungen	26
2.2.3	Die Mehrdeutigkeit des alltagssprachlichen Technikbegriffs	29
2.2.4	Technik als Tradierungsformen strategischer Handlungen	31
2.3	Philosophische Technikbegriffe	31
2.3.1	Sprachgebrauchsorientierte Technikbegriffe	33
2.3.1.1	Vielseitige Technikbegriffe	33
2.3.1.2	Atomistische Technikbegriffe	33
2.3.1.2.1	Gegenständliche Technikbegriffe	33
2.3.1.2.2	Handlungsförmige Technikbegriffe	35
2.3.1.2.3	Soziohistorische Technikbegriffe	37
2.3.2	Phänomenorientierte Technikbegriffe	38
2.3.3	Ein phänomenorientierter Begriff für ein phänomenorientiertes Wissen	40
2.4	Systemtheorie der Technik	40

2.4.1	Systemanteile und Technikanteile als Systemperspektiven und Gegenstandsperspektiven	40
2.4.2	Systeme	41
2.4.3	Systemtheorie der Technik	46
2.4.3.1	Sachsysteme	46
2.4.3.2	Handlungen	49
2.4.3.3	Soziotechnische Systeme	53

3. Technisches Wissen

3.1	Methodische Vorbemerkungen	57
3.1.1	Wissen als Struktur partikularer Prozesse des Denkens	57
3.1.2	Technisches Wissen und praktisches Wissens	58
3.1.3	Intention und Wissenformen	59
3.2	Technische Wissensformen	60
3.2.1	Technisch-praktische Wissensformen	60
3.2.1.1	Einschub: Die Feinstruktur des technischen Gebrauchs	61
3.2.1.2	Gebrauchswissen	63
3.2.1.3	Entwicklungswissen	65
3.2.1.4	Konstruktionswissen	68
3.2.1.5	Sonderformen	69
3.2.2	Technisch-theoretische Wissensformen	71
3.2.2.1	Technikrekonstruktives Wissen	71
3.2.2.2	Technisches Hilfswissen	74
3.2.2.3	Metatechnisches Wissen	75
3.3	Die intentionale Kategorisierung technischen Wissens im Vergleich	75

4. Die Theorie des technischen Wissens

4.1	Prolegomena zu einer Theorie technischen Wissens	81
-----	--	----

4.1.1	Wissen in der Rolle der Handlungsanleitung	81
4.1.2	Dynamische Wissensorganisation als charakteristisches Problem	84
4.1.3	Einschub: Lokalisierung im kognitiven Ansatz	85
4.2	Komplexitätslimitatives Arbeitsdenken	86
4.2.1	Komplexität	86
4.2.2	Die Beschränkungen des Arbeitsdenkens	92
4.2.3	Einschub: Zwei unpassende Klassiker – die Theorie des Verstehens und die Epistemologie des Gedächtnisses	93
4.2.4	Die Strategien des Arbeitsdenkens	95
4.2.4.1	Allgemeine Bemerkungen	95
4.2.4.2	Relevanzhierarchisierung	96
4.2.4.3	Systemkausalisierung	99
4.2.4.4	Hilfsstrategien der Entkomplexierung	100
4.2.4.4.1	Implizierung	100
4.2.4.4.2	Normalisierung	101
4.2.4.4.3	Modularisierung	101
4.2.4.4.4	Externalisierung	102
4.2.4.5	Zwei Bemerkungen	103
4.3	Das Wissen des technischen Arbeitsdenkens	104
4.3.1	Die Wissensförmigkeit technischen Handelns	104
4.3.2	Technisches Wissen als operativer Teil handlungsanleitenden Denkens	104
4.3.3	Die Funktionalität technischen Wissens	105
4.3.4	Zuverlässigkeit	110
4.3.5	Effizienz	113
4.3.6	Technisches Wissen und Wahrheit	115
4.3.6.1	Exakt wahres Wissen in der technischen Theoriebildung	115
4.3.6.1.1	Die Genese technischer Theorie aus der Praxis	116
4.3.6.1.2	Technische Prinzipien als effiziente Zusammenfassungen	117
4.3.6.2	Technisches Wissen und gerechtfertigter, wahrer Glaube	119

4.4	Unsicherheit	121
4.4.1	Unsicherheit als revers transitive Folge realweltlicher Komplexität	121
4.4.2	Präzisierungen als Erhöhung von Zuverlässigkeit	122
4.4.3	Externalisierende Vermeidungen von Unsicherheit	124
4.5	Zusammenfassung: Thesen zum handlungsanleitend genutzten, technischen Wissen	124
5.	Technische Erklärung und technische Kausalität	
5.1	Technische Erklärung	126
5.1.1	Vorarbeiten zu technischer Erklärung	126
5.1.1.1	Joseph Pitt	127
5.1.1.2	Das Delfter Programm zur „Dual Nature“ technischer Artefakte	129
5.1.1.2.1	Peter Kroes	131
5.1.1.2.2	Jeroen de Ridder	136
5.1.2	Ein neues Beispiel: Die Stewart Plattform als eigener intuitiver Zugang	141
5.1.3	Die Problematik der technischen Erklärung	144
5.1.4	Der neutrale Bezug auf Beobachtungsbeschreibungen	146
5.1.5	Ein pragmatisches Modell technischer Erklärungen	147
5.1.5.1	Van Fraassens pragmatisches Modell von Erklärung	148
5.1.5.2	Eine Pragmatik technischer Erklärungen	151
5.1.5.3	Die intentional-pragmatische Kombinatorik technischer Erklärungen	154
5.1.5.3.1	Gebrauchserklärungen	155
5.1.5.3.2	Entwicklungserklärungen	156
5.1.5.3.3	Konstruktionsserklärungen	157
5.1.5.3.4	Technikrekonstruktive Erklärungen	158
5.1.5.3.5	Technische Erklärungen im intentional-pragmatischen Modell	158
5.1.5.3.6	Varianten technischer Erklärungen	160
5.1.6	Erklärungstheoretisch unproblematische Elemente	162
5.1.7	Gute technische Erklärungen	163

5.1.7.1	Kausale Relevanz	163
5.1.7.2	Funktionalität, Zuverlässigkeit und Effizienz technischer Erklärungen als Qualitätskriterien pragmatisch-kombinativer Erklärungsarten	165
5.1.7.2.1	Funktionalität	165
5.1.7.2.2	Zuverlässigkeit	167
5.1.7.2.3	Effizienz	168
5.2	Technische Kausalität	170
5.2.1	Technische Ursachen und technische Funktionen	170
5.2.2	Technische Regeln	173
5.2.2.1	Normische Gesetze	173
5.2.2.2	Qualitativ-normische Regeln	175
5.2.2.3	Quantitativ-normische Regeln	176
5.2.3	Technische Gesetze	178
5.2.4	Unsicherheit	180
5.2.5	Systemkausalisierungen	180
5.2.5.1	Normische Systemkausalisierung	181
5.2.5.2	Black-Boxing als Systemkausalisierung	183
6.	Abschließende Bemerkungen	186
	Literatur	189