Armin Grunwald

Technikfolgenabschätzung – eine Einführung

Zweite, grundlegend überarbeitete und wesentlich erweiterte Auflage

edition sigma

Inhalt

Vorwort zur zweiten Auflage		11
Vorwort zur ersten Auflage (Auszug)		14
TEIL I: AMBIVALENZEN MODERNER TECHNIK		17
1.	**Spannungsfelder im technischen Fortschritt**	19
1.1	Zwischen Fortschrittszielen und nicht intendierten Folgen	20
1.1.1	Erwünschte Folgen: Technik als Fortschritt	20
1.1.2	Nicht intendierte Folgen der Technik	23
1.2	Zwischen dem Eröffnen und Verschließen von Optionen	28
1.3	Zwischen Autonomiegewinn und Anpassungszwang	32
1.4	Zwischen gewünschter und unerwünschter Nutzung	34
1.5	Zwischen Entscheider- und Betroffenenperspektive	35
1.6	Zwischen Technokratie und Demokratie	37
2.	**Erwartungen an Technikfolgenabschätzung**	41
2.1	Orientierungsleistung durch Folgenreflexion	41
2.1.1	Der entscheidungstheoretische Umweg über die Zukunft	41
2.1.2	Frühwarnung und Früherkennung	44
2.2	Politik- und Gesellschaftsberatung	46
2.2.1	Gestaltungsskepsis und Steuerungsdebatte	47
2.2.2	Staatliche Einflussnahmen auf Technik	49
2.2.3	Technikfolgenabschätzung als Politikberatung	52
2.3	Konflikterkennung und Konfliktbewältigung	53
2.4	Demokratisierung der Technik	55
2.5	Gesellschaftliche Technikgestaltung	58

TEIL II: PRAXIS UND THEORIE 63

3. Die Beratungspraxis der Technikfolgenabschätzung 65

3.1 Zur Entstehung der Technikfolgenabschätzung 65

3.2 Das Office of Technology Assessment (OTA) 67

3.3 Parlamentsberatung in Europa 71

3.4 Regierungsberatung 74

3.4.1 Direkte Beratung der Exekutive 74
3.4.2 Begleitforschung 78

3.5 Bürgerberatung 80

3.6 Wirtschaftsberatung 82

3.7 Beratung im Gesundheitssystem 85

4. Forschungs- und Beratungskonzeptionen 87

4.1 Das ‚klassische' Konzept 87

4.2 Partizipative Technikfolgenabschätzung 91

4.2.1 Erwartungen und Zielsetzungen 91
4.2.2 Schwierigkeiten partizipativer Ansätze 95

4.3 Folgenorientierte Technikgestaltung 99

4.3.1 Das ‚Constructive Technology Assessment' (CTA) 99
4.3.2 Leitbild Assessment und Technikgeneseforschung 101
4.3.3 Ko-Evolution als Steuerungsinstrument? 103

4.4 Vision Assessment 104

4.5 Technikbewertung und Ingenieursethik 108

4.6 Rationale Technikfolgenbeurteilung 112

4.7 ‚Buntheit' und Einheit der Technikfolgenabschätzung 114

TEIL III: DAS HANDWERK DER TECHNIKFOLGENABSCHÄTZUNG 119

5. Projektstrukturen und Arbeitsprozesse 121

5.1 Struktur und Merkmale von TA-Projekten 121

5.2 Projektdesign 124

5.2.1 Klärung der Fragestellung 125
5.2.2 Eingrenzung des Gegenstandsbereiches 127
5.2.3 Wahl der Vorgehensweise und Methodik 128
5.2.4 Vorprojekte 130

5.3 Wissensorganisation in TA-Prozessen 131

5.3.1 Das Expertengruppenprinzip 132
5.3.2 Arbeiten mit externen Gutachten 133
5.3.3 Interdisziplinäre Projektarbeit 134

5.4 Qualitätskriterien 136

6. Methodische Herausforderungen 141

6.1 Zum Umgang mit unsicheren Zukünften 141

6.1.1 Zum Verhältnis von Gestaltung, Prognose und Evolution 141
6.1.2 Zukünfte als Konstruktionen 145
6.1.3 Zur vergleichenden Bewertung von Zukünften 146

6.2 Bewertungen 149

6.2.1 Bewertungsbegriff 149
6.2.2 Methodische Probleme 151

6.3 Das Experten-Dilemma 154

6.3.1 Gutachten und Gegengutachten 155
6.3.2 Handlungsoptionen und Empfehlungen 157

6.4 Quantitative oder qualitative Technikfolgenabschätzung? 160

6.5 Zwischen Vollständigkeitsanspruch und Selektivität 163

6.6 Zwischen zu früh und zu spät: Das Collingridge-Dilemma 165

7. Methoden und Verfahren 169

7.1 Systemanalytische Verfahren 170

7.1.1 Stoffstromanalyse 170
7.1.2 Lebenszyklusanalyse und Ökobilanzierung 172
7.1.3 Input/Output-Analysen 175
7.1.4 Risikoanalyse 176

7.2 Prospektive Verfahren 178

7.2.1 Trendextrapolation 178
7.2.2 Modellbasierte Simulation 180
7.2.3 Szenariotechnik 182
7.2.4 Delphi-Verfahren 184

7.3 Diskursanalytische Verfahren 185

7.3.1 Datenerhebung: Interviewverfahren und Medienanalyse 185
7.3.2 Diskursanalyse 187
7.3.3 Wertbaumverfahren 189

7.4 Beteiligungsverfahren 190

7.4.1 Konsensus-Konferenzen 190
7.4.2 Kooperativer Diskurs 192
7.4.3 Planungszelle und Fokusgruppen 193
7.4.4 Mediations- und Schlichtungsverfahren 195

7.5 Kommunikative Verfahren 197

8. Beiträge der wissenschaftlichen Disziplinen 199

8.1 Natur- und Ingenieurwissenschaften 199

8.2 Wirtschaftswissenschaften 201

8.3 Sozial- und Politikwissenschaften 203

8.4 Rechtswissenschaften 207

8.5 Philosophie 210

8.6 Technikfolgenabschätzung als inter- und transdisziplinäre Forschung 215

TEIL IV: AUSGEWÄHLTE PRAXISFELDER 217

9. Nachhaltigkeitsbewertung von Technik 219

9.1 Nachhaltige Entwicklung und Technik 219
9.1.1 Ambivalenzdiagnose und Gestaltungsaufgabe 219
9.1.2 Methodische Herausforderungen 221
9.2 Nachhaltigkeitsbewertungen im integrativen Konzept 224
9.2.1 Das integrative Konzept nachhaltiger Entwicklung 224
9.2.2 Nachhaltigkeitsbewertungen 225
9.3 Beispiel: Nachhaltige Informationsgesellschaft 230
9.4 Beispiel: Nachhaltige Energieversorgung 233
9.4.1 Nachhaltigkeitsprobleme im Energiebereich 233
9.4.2 Biomasse als nachhaltiger Energieträger? 235
9.4.3 Konstruktion und Bewertung von Energiezukünften 236

10. Umgang mit Technikkonflikten 241

10.1 Konfliktprävention und -bewältigung als TA-Aufgabe 241
10.1.1 Akzeptanz versus Akzeptabilität 241
10.1.2 Konfliktbewältigung und legitimierte Verfahren 244
10.2 Beispiel: Nanopartikel und Vorsorgeprinzip 247
10.2.1 Fehlendes Folgenwissen als Konfliktgrund 247
10.2.2 Technikfolgenabschätzung zu Nanopartikeln 249
10.3 Beispiel: Endlagerung hoch radioaktiver Abfälle 254

11. Innovation und Innovationspolitik 259

11.1 Technikfolgenabschätzung im Innovationssystem 259
11.2 Beispiel: Innovations- und Technikanalyse 262
11.3 Beispiel: Innovationsberatung am Deutschen Bundestag 266

TEIL V: REFLEXIONEN 271

12. Zur Theorie der Technikfolgenabschätzung 273

12.1 Theoriedefizit in der Technikfolgenabschätzung? 273
12.2 Erwartungen an eine TA-Theorie 275
12.3 Einige Basisfragen der Theorie 280

13. Kritische Wahrnehmungen 285

13.1 Zwischen Technikverhinderung und Akzeptanzbeschaffung 285
13.1.1 Der Vorwurf der Technikverhinderung 285
13.1.2 Der Vorwurf der Akzeptanzbeschaffung 288
13.1.3 Die Antwort: Sicherstellung der Ergebnisoffenheit 290
13.2 Zwischen Folgenlosigkeit und Einfluss 292
13.2.1 Der Vorwurf der Folgenlosigkeit 292
13.2.2 Folgen der Technikfolgenabschätzung 294

14. Grenzen der Technikfolgenabschätzung 299

14.1 Technikgestaltung durch bessere Argumente? 299
14.2 Mehr Demokratie in der Technik? 301
14.3 Technik ohne Risiko? 304

15. Perspektiven 307

15.1 Krise und Renaissance 307
15.2 Technikfolgenabschätzung und Bildung 310
15.3 Vorsichtige Bemerkungen zur Zukunft 312
15.1.1 Aktuelle Herausforderungen 312
15.1.2 Nächste Schritte 317

Literatur 320
Verzeichnis der Abkürzungen 346