

Kerstin Cuhls

Technikvorausschau in Japan

Ein Rückblick auf 30 Jahre
Delphi-Expertenbefragungen

Mit 61 Abbildungen
und 62 Tabellen

Physica-Verlag

Ein Unternehmen des Springer-Verlags

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	XIII
Tabellenverzeichnis.....	XVI
Abkürzungsverzeichnis.....	XIX
1. Methodische Einleitung und Gliederung der Arbeit.....	1
2. Zur Theorie der Technikvorausschau.....	9
2.1 Abgrenzung der Technikvorausschau.....	9
2.2 Die Methoden und Ziele der Technikvorausschau.....	19
2.3 Die Delphi-Methode.....	30
2.4 Technikvorausschau im japanischen Forschungssystem.....	42
2.5 Die Verwendung der Vorausschau für Zielbildungen.....	62
2.6 Motivatorisches Element des Zielsetzungsprozesses.....	81
3. Die japanischen Delphi-Befragungen.....	91
3.1 Die erste japanische Delphi-Befragung von 1971.....	91
3.2 Die zweite japanische Delphi-Befragung von 1976.....	99
3.3 Die dritte japanische Delphi-Befragung von 1981.....	105
3.4 Die vierte japanische Delphi-Befragung von 1986.....	110
3.5 Die fünfte japanische Delphi-Befragung von 1992.....	115
3.6 Die deutsch-japanischen Kooperationsprojekte.....	122
3.6.1 Das erste deutsche Delphi-Projekt (Delphi I).....	122
3.6.2 Der deutsch-japanische Vergleich.....	127
3.6.3 Mini-Delphi.....	133
3.6.4 Die sechste japanische Delphi-Befragung und das deutsche Delphill.....	142

4.	Konkrete Technikvorausschau und Zielbildungen in Japan.....	145
4.1	Die zielorientierte Auswahl der Themen in der ersten japanischen Delphi-Studie.....	146
4.1.1	Themenfeld 1: Gesellschaftliche Entwicklung.....	147
4.1.1.1	Kleidung.....	147
4.1.1.2	Nahrung.....	148
4.1.1.3	Wohnen.....	148
4.1.1.4	Freizeit.....	149
4.1.1.5	Entwicklung der Städte und des Bodens.....	150
4.1.1.6	Verkehr.....	152
4.1.1.7	Verhinderung von Umweltschäden.....	152
4.1.1.8	Verbesserung der Ausbildung.....	153
4.1.2	Themenfeld 2: Information.....	155
4.1.3	Themenfeld 3: Medizin und Gesundheit.....	158
4.1.4	Themenfeld 4: Nahrung und Landwirtschaft.....	160
4.1.4.1	Gesellschaftliche Anforderungen an die Landwirtschaft.....	160
4.1.4.2	Materialien in der Landwirtschaft.....	161
4.1.4.3	Systeme in der Landwirtschaft.....	161
4.1.4.4	Kontrollmöglichkeiten in der Landwirtschaft.....	162
4.1.5	Themenfeld 5: Industrie und Ressourcen.....	164
4.2	Die wichtigsten Themen der ersten japanischen Delphi-Studie.....	174
4.2.1	Themenfeld 1: Gesellschaftliche Entwicklung.....	175
4.2.1.1	Kleidung.....	175
4.2.1.2	Wohnen.....	175
4.2.1.3	Freizeit.....	176
4.2.1.4	Land-und Stadtentwicklung.....	177
4.2.1.5	Verkehr und Transport.....	178
4.2.1.6	Vermeidung von Umweltschäden.....	179
4.2.1.7	Ausbildung.....	180
4.2.2	Themenfeld 2: Information.....	181
4.2.2.1	Anforderungen aus Wirtschaft und Gesellschaft.....	181
4.2.2.2	Informationstechnik.....	183
4.2.2.3	Basistechnologie.....	186

4.2.3	Themenfeld 3: Medizin und Gesundheit.....	187
4.2.4	Themenfeld 4: Nahrung und Landwirtschaft.....	190
4.2.4.1	Entwicklung von Materialien und bestimmten Stoffen für die Landwirtschaft.....	190
4.2.4.2	Entwicklung von Systemen für die Landwirtschaft.....	191
4.2.4.3	Entwicklung von Kontrollmethoden in der Landwirtschaft.....	193
4.2.4.4	Entwicklung von Geräten für die Landwirtschaft.....	194
4.2.5	Themenfeld 5: Industrie und Ressourcen.....	195
4.2.5.1	Erschließung des Weltraums.....	195
4.2.5.2	Erschließung des Meeres.....	196
4.2.5.3	Energie-Entwicklung.....	197
4.2.5.4	Ressourcenerschließung.....	198
4.2.5.5	Verbesserungen im Bergbau und in der Industrie.....	199
4.2.5.6	Materialentwicklungen.....	201
4.3	Entwicklungen der ausgewählten Techniklinien.....	202
4.3.1	Solarzellen.....	206
4.3.1.1	Zur Technik der Solarzellen.....	208
4.3.1.2	Zur Einschätzung in den Delphi-Befragungen.....	212
4.3.1.3	Zur staatlichen Förderung und ihren Zielvorgaben.....	219
4.3.1.4	Zur Zielbildung und Zielerreichung.....	228
4.3.2	Kernbrennstoffzyklus und Schneller Brutreaktor.....	230
4.3.2.1	Zur Geschichte der Technik.....	232
4.3.2.2	Zur Einschätzung in den Delphi-Befragungen.....	242
4.3.2.3	Zur Zielbildung und Zielerreichung.....	246
4.3.3	Erdbebenforschung und -vorhersage.....	249
4.3.3.1	Zur Geschichte der Erdbebenforschung.....	250
4.3.3.2	Zur Einschätzung in den Delphi-Befragungen.....	257
4.3.3.3	Zur Forschungsförderung im Bereich der Erdbebenvorhersage.....	264
4.3.3.4	Zur Zielbildung und Zielerreichung.....	270
4.3.4	Die Wettervorhersage.....	273
4.3.4.1	Zur meteorologischen Wettervorhersage.....	273
4.3.4.2	Die Einschätzungen in den Delphi-Befragungen.....	277
4.3.4.3	Zur Zielbildung und Zielerreichung.....	283

4.3.5	Krebsforschung und -heilung.....	286
4.3.5.1	Die Einschätzungen zur Krebsfrüherkennung und Diagnose.....	288
4.3.5.2	Einschätzungen zur Krebstherapie.....	293
4.3.5.3	Einschätzungen zur Krebs-Grundlagenforschung.....	296
4.3.5.4	Zur Zielbildung und Zielerreichung.....	299
4.3.6	Die Entwicklung der Telefax-Technik.....	304
4.3.6.1	Zur Geschichte der Technik.....	304
4.3.6.2	Zur Einschätzung in Delphi-Befragungen.....	307
4.3.6.3	Zur Zielbildung und Zielerreichung.....	308
5.	Technikvorausschau und japanische Technologiestrategie.....	313
6.	Zusammenfassende Bewertung der Technikvorausschau mit Hilfe der Delphi-Methode.....	329
Anhang.....	341
Anhang I:	Thesen des ersten japanischen Delphi-Berichtes.....	341
	Themenfeld 1: Gesellschaft.....	341
	Themenfeld 2: Information.....	351
	Themenfeld 3: Medizin und Gesundheit.....	361
	Themenfeld 4: Ernährung und Landwirtschaft.....	372
	Themenfeld 5: Industrie und Ressourcen.....	383
Anhang II:	Das japanische staatliche Forschungs- und Entwicklungssystem.....	402
Anhang III:	Ausgewählte Pressestimmen zu den deutschen Delphi-Befragungen.....	405
Literaturverzeichnis.....	410