

MITTEILUNGEN
DES INSTITUTS FÜR ASIENKUNDE
HAMBURG

Nummer 345

Franz Xaver Kettl

Ionen

Eine institutionenökonomische
Untersuchung '

IFA

C

Hamburg 2001

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	5-
Verzeichnisse und Erläuterungen.....	13
1 Abbildungsverzeichnis.....	13
2 Tabellenverzeichnis.....	14
3 • Abkürzungsverzeichnis.....	15
4 Verwendete Variablen.....	18
5 Japanische Zeitrechnung japanische Ausdrücke und Namen.....	22
Vorwort.....	23
Einleitung und Problemstellung.....	25
I Theoretischer Teil.....	29
1 Allgemeines.....	29
2 Technischer Fortschritt aus wachstumstheoretischer Sicht.....	29
2.1 Einleitende Bemerkungen.....	29
2.2 Das Modell von Solow'.....	30
2.3 Innovation als Vermehrung der Produktvielfalt.....	31
2.4 Innovation als Verbesserung der Produktqualität.....	34
2.5 Schlussfolgerungen aus der Wachstumstheorie für die Anreize zur privaten Innovation.....	37
3 Technischer Fortschritt aus mikroökonomischer Sicht.....	38
3.1 Der Innovationsprozess und seine unterschiedlichen Ebenen.....	38
3.1.1 Die Modellierung des Innovationsprozesses.....	38
3.1.2 Innovationsebenen.....	40
3.1.3 Forschungsebenen.....	41
3.2 Marktversagen bei Forschung und Entwicklung.....	42
3.2.1 Wissen als öffentliches Gut.....	42
3.2.2 Externe Effekte bei Forschung und Entwicklung.....	44
3.2.2.1 Spillover-Effekte.....	44
3.2.2.2 Diffusionseffekte.....	45
3.2.2.3 Netzwerkeffekte.....	46
3.2.3 Weitere Marktversagenstatbestände im Bereich Forschung und Entwicklung.....	48
3.2.3.1 Risikoaverse Unternehmer.....	48
3.2.3.2 Diskriminierung auf dem Kreditmarkt.....	49
3.2.3.3 Patentrennen.....	49
3.2.3.4 Spezifität.....	50
3.2.4 Fazit.....	50
4 Abhängigkeit der Innovationstätigkeit von der Organisations- und Vertragsstruktur der Industrie.....	51
4.1 Einleitende Bemerkungen.....	51

Inhaltsverzeichnis

4.2	Argumente aus der Literatur.....	51
4.3	Die Einteilung der Technologien.....	53
4.4	Der Gewinnerwartungswert.....	54
4.4.1	Der erwartete technische Fortschritt.....	55
4.4.2	Die Erfolgswahrscheinlichkeit.....	56
4.4.3	Der Barwert der Innovation.....	58
4.4.4	Weitere Parameter.....	58
4.4.5	Das Gesamtmodell.....	59
4.5	Unabhängige Technologien.....	60
4.5.1	Modellierung der firmeninternen Innovation als Risikopool.....	60
4.5.2	Adverse Selection.....	61
4.5.3	Moral Hazard.....	63
4.5.4	Optimale Struktur bei unabhängigen Technologien.....	63
4.6	Großtechnologien.....	65
4.7	Komplexe Systeme und reife Technologien.....	65
4.7.1	Anreizsenkungen durch Spezifität und Sunk Engineering.....	65
4.7.2	Anreizerhöhungen durch die Kooperation von Finnen.....	67
4.7.3	Anreizerhöhung durch die Konkurrenz mehrerer Firmen.....	69
4.7.4	Nachteile von engen Kooperationen bei größeren Innovationsschritten.....	74
4.7.4.1	Inkrementale Innovation versus größere Innovationsschritte.....	74
4.7.4.2	Probleme, die bei der Durchführung größerer Innovationsschritte auftreten können.....	75
4.7.4.3	Suboptimale Selektion und mangelnde Risikostreuung bei größeren Innovationsschritten.....	75
4.7.4.4	Inflexibilität bei großen Technologieänderungen.....	76
4.7.5	Weitere Ineffizienzen bei Innovationen in vertikalen Kooperationen.....	76
4.7.5.1	Mangelnde Berücksichtigung von Skaleneffekten.....	76
4.7.5.2	Unterdrückung der horizontalen Diffusion von Wissen.....	76
4.7.5.3	Überbetonung des downstream pulls.....	77
4.7.5.4	Tendenz zur sich selbst verstärkenden Ausbreitung.....	77
4.7.5.5	Fazit.....	78
	Gestaltung von vertikalen Kooperationen.....	78
5.1	Probleme bei der Gestaltung der Kooperation.....	78
5.1.1	Opportunistisches Verhalten.....	78

5.1.2	Begrenzte Rationalität.....	79
5.2	Probleme bei der Konfliktlösung durch öffentliche Stellen.....	79
5.3	Private Vertragsüberwachung.....	80
5.3.1	Privater Schlichter.....	80
5.3.2	Institutionalisierte Regeln zur Vertragsdurchführung.....	81
5.3.3	Signale.....	82
5.3.4	Faustpfänder.....	83
5.4	Modellierung der Vertragsgestaltung.....	84
5.4.1	Das Grundmodell.....	84
5.4.2	Signale.....	86
5.4.3	Faustpfänder.....	86
5.4.4	Anreizerhöhung bei Innovationen.....	87
6	Abgrenzung der unter Subcontracting subsumierten Erscheinungsformen industrieller Kooperation.....	89
6.1	Der Begriff des Zulieferers.....	90
6.2	Klassifizierungen vertikaler Integrationen.....	90
6.2.1	Die Klassifizierung von Picot.....	91
6.2.2	Die Klassifikation von Hemmert.....	91
6.3	Die Einordnung von Subcontracting in die verschiedenen Formen der vertikalen Integration.....	94
6.3.1	Definition von Subcontracting.....	94
6.3.2	Abgrenzung des Subcontractings vom Verlagssystem und von so genannten Netzwerken.....	96
6.3.3	Japanische Definitionen für Subcontracting sowie für Klein- und Mittelbetriebe.....	97
7	Zusammenfassung.....	98
II	Die historische Entwicklung des japanischen Subcontractings.....	100
1	Einleitende Bemerkungen.....	100
2	Geschichtliche Wurzeln und Vorformen, des Subcontractings in Japan.....	101
2.1	Das Verlagssystem als eine Vorläuferform des japanischen Subcontractings.....	101
2.1.1	Allgemeine Entwicklung des Verlagssystems in Japan.....	101
2.1.2	Beispiele.....	102
2.1.2.1	Das Verlagssystem in der Seidenindustrie.....	102
2.1.2.2	Die Knopfindustrie im Großraum Osaka.....	103
2.1.3	Interpretation.....	104
2.2	Frühe Arbeitsteilungen zwischen Groß- und Kleinfirmen.....	105
2.2.1	Die Entstehung der Dichotomie kleine traditionelle vs. große moderne Industrien.....	105
2.2.2	Gründe für die Entstehung dieser Dichotomie.....	106
2.2.3	Arbeitsteilung zwischen den beiden Teilssektoren.....	M09
3	Subcontracting vor 1945.....	110

Inhaltsverzeichnis

3.1	Allgemeines.....	110
3.2	Der Beginn des japanischen Subcontractings.....	111
3.2.1	Die Anfänge und der Ausbau des industriellen Subcontractings in Japan.....	111
3.2.2	Ursachen für den Ausbau des Subcontractings.....	112
3.3	Gestaltung des Vorkriegs-Subcontractings.....	113
3.4	Versuche zur Verbesserung der Situation des Subcontractings	115
3.4.1	Ansätze zur Verbesserung der Zulieferqualität bei Toyota.....	115
3.4.1.1	Die Anfänge von Toyota und dessen Zuliefernetzwerk.....	115
3.4.1.2	Organisation der Zulieferer.....	117
3.4.1.3	Interpretation.....	119
3.4.2	Staatliche Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der Zulieferer.....	119
4	Die Entwicklung des Subcontractings nach dem Krieg.....	122
4.1	Allgemeines.....	122
4.2	Wirtschaftliche Situation, in der Nachkriegszeit.....	122
4.2.1	Ausgangssituation nach dem Krieg.....	122
4.2.2	Verbesserung der Situation der Klein- und Mittelbetriebe.....	124
4.3	Gründe für die Entwicklung des ausgeprägten Subcontractings in Japan nach dem Zweiten Weltkrieg.....	127
4.3.1	Die japanische Geldpolitik bis 1975.....	127
4.3.2	Marktunsicherheiten.....	131
4.4	Maßnahmen zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit von Subcontracting.....	132
4.4.1	Die Entwicklung der pyramidenförmigen Struktur.....	132
4.4.2	Stärkere Anbindung der Zulieferer.....	134
4.4.3	Maßnahmen zur Erhöhung der technischen Fähigkeiten der Zulieferer.....	136
4.4.4	Einführung von Anreizen zur Produkt- und Prozessverbesserung.....	137
5	Zusammenfassung.....	137
111	Struktur und Innovationsfähigkeit des gegenwärtigen Subcontractings.....	139
1	Subcontracting in ausgewählten Branchen.....	139
1.1	Einleitende Bemerkungen.....	139
1.2	Die Automobilindustrie.....	141
1.2.1	Die Struktur der Automobilindustrie.....	141
1.2.1.1	Darstellung der Pyramidenstruktur.....	141
1.2.1.2	Exkurs: Anmerkungen zur Fertigungstiefe in der Automobilindustrie.....	145

1.2.2	Die Spitze der Pyramide und die Unternehmen der ersten Reihe.....	147
1.2.2.1	Technische und vertikale Kooperation.....	147
1.2.2.2	Institutionalisierte Regeln der Vertragsdurchführung als Anreiz für Innovationen.....	148
1.2.2.3	Signale und Faustpfänder in Abhängigkeit von der Spezifität der zu entwickelnden-Technologie....	151
1.2.2.4	Die Diffusion von Wissen unter den Zulieferern und die Rolle der Zuliefervereinigung.....	152
1.2.3	Die Unternehmen der weiteren Reihen.....	157
1.2.3.1	Allgemeines zu den Zulieferbeziehungen.....	157
1.2.3.2	Einfache Subkontraktoren.....	157
1.2.3.3	Spezialisierte Subkontraktoren.....	158
1.2.3.4	Fazit.....	159
1.3	Elektro- und Elektronikindustrie.....	161
1.3.1	Haushaltsgeräte und Elektromechanik.....	161
1.3.1.1	Die Struktur der Zulieferer.....	161
1.3.1.2	Technische und vertikale Kooperation.....	162
1.3.1.3	Institutionalisierte Regeln und Faustpfänder.....	164
1.3.1.4	Zuliefervereinigungen.....	164
1.3.2	Unterhaltungs-, Industrie? und Büroelektronik.....	165
1.3.2.1	Struktur der Zulieferer.....	165
1.3.2.2	Technische und vertikale Kooperation.....	166
1.3.2.3	Institutionalisierte Regeln und Faustpfänder.....	168
1.3.2.4	Zuliefervereinigungen.....	169
1.4	Subcontracting in weiteren Industrien.....	169
1.5	Schlussfolgerungen.....	170
1.5.1	Technische Gründe für das Vorliegen einer ausdifferenzierten Struktur.....	170
1.5.2	Innovationsanreize bei pyramidenförmigen Zulieferstrukturen.....	172
2	Generelle Veränderungen im japanischen Subcontracting.....	173
2.1	Einleitende Bemerkungen.....	173
2.2	Allgemeine Trends im japanischen Subcontracting.....	174
2.2.1	Das <i>hollowing</i> o«?-Phänomen.....	174
2.2.1.1	Das Phänomen.....	174
2.2.1.2	Übertragung der Subcontractingbeziehungen ins Ausland.....	176
2.2.2	Allgemeiner Rückgang des Subcontractings.....	178
2.2.3	Verstärkter Spezialisierungs- und Innovationsdruck durch die Lockerung der Subkontraktbeziehungen.....	180
2.2.4	Fazit .j.....	181

2.3	<i>Coordinating companies</i> als moderne Version des Verlags Systems.....	181
3	Veränderungen in ausgewählten Branchen.....	185
3.1	Einleitende Bemerkungen.....	185
3.2	Automobilindustrie.....	185
3.2.1	Tendenzen in der japanischen Automobilindustrie der neunziger Jahre.....	185
3.2.1.1	Sinkende Absätze und der Zwang zur Kostensenkung.....	185
3.2.1.2	Rationalisierung der Zulieferprodukte.....	187
3.2.1.3	Grenzen der Innovationskraft und der Flexibilität....	188
3.2.2	Reaktionen der beteiligten Parteien.....	189
3.2.2.1	Reaktionen der Abnehmer.....	189
3.2.2.2	Reaktionen der Zulieferer.....	191
3.2.2.3	Ablösung der Pyramidenstruktur durch neue Kooperationsformen	192
3.3	Elektro- und Elektronikindustrie.....	195
3.3.1	Allgemeine Entwicklungen.....	195
3.3.2	DRAM-Hersteller.....	196
3.3.2.1	Eigenschaften dieses Industriezweigs.....	196
3.3.2.2	Sinkende Marktanteile und der Zwang zu Kostensenkungen.....	196
3.3.2.3	Notwendigkeit zur Standardisierung der Anlagen und zur Durchführung größerer Innovationsschritte.....	197
3.3.2.4	Reaktionen der beteiligten Parteien.....	198
3.4	Schlussfolgerung.....	199
4	Empirische Beispiele.....	201
4.1	Vorstellung des Projekts und der beteiligten Firmen.....	201
4.2	Marktsituation.....	203
4.3	Technische und vertikale Kooperation.....	204
4.3.1	Endfertiger: Hino und Aichi Kikai.....	204
4.3.2	Zulieferer von Bauteilen und Komponenten: Toyo, Tokico, Zexel, Fuji-OOZX und Koito Industries.....	205
4.3.3	Ishikawajima Harima Heavy Industries (IHH).....	206
4.3.4	Untersuchung der betrachteten Kooperationen.....	207
4.4	Institutionalisierte Regeln.....	208
4.5	Faustpfänder.....	209
5	Zusammenfassung.....	209
IV	Fallstudien zu vertikalen deutsch-japanischen Technologiekoperationen.....	212
1	Allgemeines.....	212
2	Vorbemerkungen zu den Fallstudien.....	212

2.1	Die Fragestellung.....	212
2.2	Auswahl der Stichprobe und Durchführung der Untersuchung	213
2.3	Aufbau der Fallstudien.....	214
Die Fallstudien.....		216
3.1	Lizenzen und Zulieferung für Alufaltsysteme: Solarlux GmbH.....	216
3.1.1	Allgemeine Angaben.....	216
3.1.2	Produkt und Markt.....	216
3.1.3	Anbahnung.....	217
3.1.4	Schutz des geistigen Eigentums.....	219
3.1.5	Durchführung der Kooperation.....	219
3.1.6	Konfliktlösung und Sicherungsmechanismen.....	220
3.1.7	Bewertung der Kooperation durch Solarlux.....	221
3.2	Lizenzierung und Zulieferung bei extensiver Dachbegrünung: A. H. Meyer Gruppe.....	221
3.2.1	Allgemeine Angaben.....	221
3.2.2	Produkt und Markt.....	222
3.2.3	Anbahnung.....	223
3.2.4	Schutz des geistigen Eigentums.....	224
3.2.5	Durchführung der Kooperation.....	224
3.2.6	Konfliktlösung und Sicherungsmechanismen.....	224
3.2.7	Bewertung der Kooperation durch die Firmengruppe Meyer.....	225
3.3	Lizenzierung und Zulieferung bei synthetischen Pharmaka: Grünenthal GmbH.....	226
3.3.1	Allgemeine Angaben.....	226
3.3.2	Produkt und Markt.....	227
3.3.3	Die Anbahnung.....	228
3.3.4	Schutz des geistigen Eigentums.....	229
3.3.5	Durchführung der Kooperation.....	230
3.3.6	Konfliktlösung und Sicherungsmechanismen.....	231
3.3.7	Bewertung der Kooperation durch Grünenthal.....	232
3.4	Forschungs- und Entwicklungskooperationen bei pharmazeutischen Diagnostika: Biotest AG.....	232
3.4.1	Allgemeine Angaben.....	232
3.4.2	Produkt und Markt.....	233
3.4.3	Die Anbahnung.....	236
3.4.4	Schutz des geistigen Eigentums.....	237
3.4.5	Durchführung der Kooperation.....	237
3.4.6	Konfliktlösung und Sicherungsmechanismen.....	239
3.4.7	Bewertung der Kooperation durch Biotest.....	240
3.5	Auftragsentwicklung und Technologietransfer: Steinbeis Stiftung.....	240
3.5.1	Allgemeine Angaben.....	240

3.5.2	Dienstleistung und Markt.....	241
3.5.3	Anbahnung.....	241
3.5.4	Schutz des geistigen Eigentums.....	242
3.5.5	Durchführung der Kooperation.....	242
3.5.6	Konfliktlösung und Sicherungsmechanismen.....	243
3.5.7	Bewertung der Kooperation durch Steinbeis.....	244
4	Zusammenfassung und Schlussfolgerung.....	244
4.1	Signale bei der Anbahnung.....	244
4.2	Durchführung der Kooperation.....	245
4.3	Faustpfänder und Konfliktregelung bei der Durchführung.....	246
• 4.3.1	Faustpfänder, die in allen Kooperationen vorkommen.....	246
4.3.2	Faustpfänder bei Lizenzkooperationen.....	247
4.3.3	Faustpfänder bei Forschungs- und Entwicklungskooperationen.....	248
4.4	Interpretation der Unterschiede.....	249
V	Zusammenfassung.....	252
1	Ergebnisse.....	252
2	Schlussfolgerung.....	256
VI	Anhang.....	258
1	Für die Fallstudien in Japan verwendeter Fragebögen.....	258
2	Für die Fallstudien in Kapitel IV verwendeter Interviewleitfaden.....	268
VII	Quellen.....	284
1	Literaturliste.....	284
2	Durchgeführte Interviews.....	306