

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XII
Abkürzungsverzeichnis	XIV
1 Einleitung	1
1.1 Ziel der Untersuchung	2
1.2 Vorgehen und Methodik	3
1.3 Aufbau der Arbeit	5
1.4 Grundannahmen	6
THEORETISCHE GRUNDLAGEN	
2 Innovation - Erfolgsfaktor im globalen Wettbewerb ?	9
2.1 Definitionen	9
2.2 Innovationsforschung und Technikgenese	15
2.2.1 Innovationsprozess	15
2.2.2 Ansätze der Innovationsforschung	18
2.3 Netzwerk- und systemische Ansätze zur Erklärung wirtschaftlichen Wachstums durch Innovationen	27
2.3.1 Policy-Netzwerke	33
2.3.2 Industrielle Netzwerke	34
2.3.3 Der Netzwerkansatz von Håkansson	38
2.3.4 Innovative Milieus und Netzwerke	38
2.3.5 'Cluster', 'New Industrial District' und 'Territorial Production Systems'	44
2.3.6 'Flexible Spezialisierung'	48
2.3.7 Nationale Innovationssysteme	51
2.3.8 'Lernende Region' und 'Regionale Innovationssysteme'	55
2.3.9 Kritik der Netzwerke	57
2.4 Erfolgsfaktoren des Innovationsprozesses	59
2.5 Zur Erfassung von Innovationen	61
2.5.1 Zur Rolle von Forschung und Entwicklung im Innovationsprozess	65
2.5.2 Zur Bedeutung von Patenten	69
2.6 Zur Erfassung von Netzwerken: Die Netzwerkanalyse	71
2.7 Zusammenfassung	73
3 Staatliche Steuerung durch Wirtschaftspolitik	77
3.1 Eingreifen der öffentlichen Hand	77
3.2 Gründe für staatliches Eingreifen	84
3.2.1 Wirkungszusammenhänge zwischen Technologie, Innovation und Wettbewerbsfähigkeit: Tatsachen und Annahmen	87
3.3 Steuerungsmöglichkeiten zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und der Leistungsfähigkeit von Regionen und Nationen	92
3.3.1 Konsequenzen der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik für die räumliche Entwicklung	94
3.3.2 Regionalisierung oder Globalisierung der Innovationen?	98
3.3.3 Regionale Disparitäten oder Konvergenz durch FTI- und Raumordnungspolitik?	101

3.4	Technologietransfer - ein planbarer Prozess?	104
3.4.1	Beteiligte Akteure des Technologie- und Wissenstransfers	106
3.4.2	Formen und Funktionen des Wissens- und Technologietransfers	107
3.4.3	Richtungen des WT-Transfers.....	109
3.5	Politische Fördermassnahmen zur Unterstützung des Wissens- und Technologietransfers.....	112
3.5.1	Informations- und Kontaktvermittlung über Dritte.....	113
3.5.2	WT-Transfer durch geeignete Infrastrukturen und institutionelle Ausstattung	116
3.5.3	WT-Transfer durch technologieorientierte Unternehmensgründungen.....	117
3.5.4	Diffusion von neuen Technologien und Verfahren	119
3.5.5	Erwerb technologischen Wissens und Informationen	119
3.5.6	WT-Transfer durch Förderprogramme.....	120
3.5.7	WT-Transfer zwischen und innerhalb der Systeme	121
3.6	Zusammenfassung.....	124
3.7	Fazit und Arbeitsthese	125

FALLSTUDIEN

4	Technologiepolitische und wirtschaftliche Situation in der Schweiz, in Österreich und in Deutschland	129
4.1	Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik (FTI-Politik).....	129
4.1.1	Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik in der Schweiz	129
4.1.2	Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik in Österreich	138
4.1.3	Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik in Deutschland, insbesondere in Baden-Württemberg	148
4.1.4	FTI-Politik der Europäischen Union	157
4.1.5	Fazit	169
4.2	Zur technologischen Leistungsfähigkeit der Schweiz, Deutschlands und Österreichs	170
4.2.1	Aufwendungen für Forschung und Entwicklung	171
4.2.2	Patentaktivitäten.....	176
4.2.3	Warenproduktion und Welthandelsanteile forschungsintensiver Waren.....	180
4.2.4	Direktinvestitionen	182
4.2.5	Ergänzende Analysen zur technologischen Leistungsfähigkeit: Delphi-Umfragen, Clusterstrukturen und räumliche Verteilung der Innovationspotentiale	184
4.3	Einige Ergebnisse aus den Innovationserhebungen	188
4.4	Schlussbemerkungen zur Wettbewerbsfähigkeit der drei Länder	192
5	Fallstudien Kunststoffverarbeitung und Werkzeugmaschinenbau	197
5.1	Bedeutung der beiden Wirtschaftsgruppen Werkzeugmaschinenbau und Kunststoffverarbeitung in den drei Vergleichsländern	197
5.2	Repräsentativität der beiden Branchen bei der Befragung	209
5.3	Das Kontakt- und Informationsnetz der Entwickler	211
5.3.1	Alters- und Qualifikationsstruktur der Entwickler.....	212
5.3.2	Das Kontaktnetz der Entwickler.....	215
5.4	Kontaktkanäle zwischen Entwicklern sowie zwischen Entwicklern und Forschungs- und Hochschuleinrichtungen	246
5.5	Zusammenfassung: Kontakt- und Informationsnetz der Entwickler	250

6	Charakterisierung der intensiv genutzten Forschungs- und Hochschulinstitute	255
6.1	Typologien der 'erfolgreichen' Institutionen ('best practices')	256
6.2	Informations- und Kooperationsnetzwerke der Institutionen	275
	6.2.1 Informations- und Kooperationsnetzwerke der Institutionen im Werkzeugmaschinenbau	276
	6.2.2 Informations- und Kooperationsnetzwerke der Institutionen in der Kunststoffverarbeitung	277
6.3	Zusammenfassung: Strukturen der Institutionen und ihre Ausprägungen in den drei Vergleichsländern	278

SYNTHESE

7	Synthese	285
7.1	Einordnung der Ergebnisse in Erkenntnisse anderer Studien über den Wissens- und Technologietransfer	285
7.2	Schaffung von Systemkohärenz	304
	7.2.1 Entwicklung von Innovationssystemen	306
	7.2.2 Akteurzentrierte Ansatzpunkte	316
8	Zusammenfassung	333
Anhang		341
Literaturverzeichnis		351

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lineares Technikgenese- und Innovationsmodell	17
Abb. 2: Milieutypologien für die Regionalpolitik	41
Abb. 3: Überblick über technologische Innovationsindikatoren.....	65
Abb. 4: Charakteristika der Forschungs- und Entwicklungsbereiche	67
Abb. 5: Erweitertes Schalenmodell der Forschungs- und Technologiepolitik in Deutschland, Österreich und in der Schweiz.....	83
Abb. 6: Lineare Wirkungskette zur regionalen und nationalen Wettbewerbsfähigkeit	89
Abb. 7: Modell des Wissens- und Technologietransfers	105
Abb. 8: Einrichtungen für Forschung und für den Wissens- und Technologietransfer in den drei Vergleichsländern.....	107
Abb. 9: Orientierung der Hauptakteure des WT-Transfers an Quellen technologischen Wissens.....	111
Abb. 10: Geplante Aufwendungen des Bundes für Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2000-2003	133
Abb. 11: Die technologiepolitischen Aktivitäten des Bundes in der Schweiz	134
Abb. 12: Prioritäre Aufgaben der Technologiepolitik in der Schweiz.....	136
Abb. 13: Massnahmen und Instrumente zur Innovationsförderung in den drei Vergleichsländern	158
Abb. 14: Finanzrahmen des 4. und 5. FTE-Rahmenprogramms der EU	162
Abb. 15: Ziele und Massnahmen des Innovationsprogramms im 4. FTE-Rahmenprogramm der EU	163
Abb. 16: Finanzrahmen der Strukturfonds der EU (1994-1999).....	165
Abb. 17: Finanzierung und Durchführung von Forschung und Entwicklung.....	172
Abb. 18: Personeller Einsatz für FuE in den drei Vergleichsländern.....	173
Abb. 19: Patentanmeldungen der drei Vergleichsländer 1993.....	177
Abb. 20: Welthandelsanteile FuE-intensiver Waren 1995.....	180
Abb. 21: Direktinvestitionen von Unternehmen in der EU nach Hauptpartnern, 1995.....	183
Abb. 22: Typen von Innovatoren in der Schweiz	186
Abb. 23: Kenngrössen zur Innovationstätigkeit im verarbeitenden Gewerbe/Industrie	188
Abb. 24: Kennzahlen der wirtschaftlichen Bedeutung des Werkzeugmaschinenbaus in der Schweiz, in Baden-Württemberg und in Österreich, 1993	198
Abb. 25: Kennzahlen der wirtschaftlichen Bedeutung der Kunststoffverarbeitung in der Schweiz, in Baden-Württemberg und in Österreich.....	204
Abb. 26: Kennzahlen der Innovationsaktivitäten im Maschinenbau und in der Kunststoffindustrie in der Schweiz, in Deutschland und in Österreich	208
Abb. 27: Repräsentativität der Erhebung im Werkzeugmaschinenbau	209
Abb. 28: Repräsentativität der Erhebung in der Kunststoffverarbeitung	209
Abb. 29: Betriebsgrössenstruktur im Werkzeugmaschinenbau in der Schweiz, in Deutschland und in Österreich	210
Abb. 30: Betriebsgrössenstruktur der Kunststoffverarbeitung in der Schweiz, in Deutschland und in Österreich	211
Abb. 31: Altersgruppen der Entwickler im Werkzeugmaschinenbau und in der Kunststoffverarbeitung in der Schweiz, in Deutschland und Österreich	212
Abb. 32: Qualifikation der Entwickler im Werkzeugmaschinenbau und in der Kunststoffverarbeitung in der Schweiz, in Deutschland und Österreich	213
Abb. 33: Ansprechpartner der Entwickler nach Unternehmenszugehörigkeit im Werkzeugmaschinenbau	216
Abb. 34: Ansprechpartner der Entwickler nach Unternehmenszugehörigkeit in der Kunststoffverarbeitung	218

Abb. 35: Verteilung der Ansprechpartner der Entwickler nach Zugehörigkeit zu einem 'Unternehmenstyp' im Werkzeugmaschinenbau und in der Kunststoffverarbeitung ..	220
Abb. 36: Ansprechpartner der Entwickler in Abhängigkeit von der Firmengröße im Werkzeugmaschinenbau und in der Kunststoffverarbeitung ..	221
Abb. 37: Ansprechpartner bei Forschungsinstitutionen in Abhängigkeit von der Ausbildung der Entwickler.....	222
Abb. 38: Bedeutende Institutionen für Entwickler im Werkzeugmaschinenbau in der Schweiz.....	224
Abb. 39: Bedeutende Institutionen für Entwickler im Werkzeugmaschinenbau in Baden-Württemberg ..	225
Abb. 40: Bedeutende Institutionen für Entwickler im Werkzeugmaschinenbau in Österreich ..	226
Abb. 41: Bedeutende Institutionen für Entwickler in der Kunststoffverarbeitung der Schweiz ..	228
Abb. 42: Bedeutende Institutionen für Entwickler der Kunststoffverarbeitung in Baden-Württemberg ..	229
Abb. 43: Bedeutende Institutionen für Entwickler der Kunststoffverarbeitung in Österreich	229
Abb. 44: Formen und Arten von Kontakten der Entwickler zu Hochschul- und Forschungseinrichtungen im Werkzeugmaschinenbau ..	231
Abb. 45: Formen und Arten von Kontakten der Entwickler zu Hochschul- und Forschungseinrichtungen in der Kunststoffverarbeitung ..	233
Abb. 46: Kontakte der Entwickler zu Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen nach Ausbildungsqualifikation im Werkzeugmaschinenbau und in der Kunststoffverarbeitung	235
Abb. 47: Institutionenkontakte der Entwickler in Abhängigkeit von der Ausbildung im Werkzeugmaschinenbau und in der Kunststoffverarbeitung ..	236
Abb. 48: Wichtige Informationskanäle der Entwickler im Werkzeugmaschinenbau und in der Kunststoffverarbeitung ..	240
Abb. 49: Bedeutung einzelner Zeitschriften für die Entwickler im Werkzeugmaschinenbau und in der Kunststoffverarbeitung.....	241
Abb. 50: Bedeutung einzelner Messen für die Entwickler im Werkzeugmaschinenbau und in der Kunststoffverarbeitung.....	243
Abb. 51: Bedeutung von Kontaktgelegenheiten für das Kennenlernen neuer Ansprechpartner im Werkzeugmaschinenbau und in der Kunststoffverarbeitung ..	244
Abb. 52: Verteilung der Ansprechpartner aller befragten Entwickler nach ihrer Zugehörigkeit	250
Abb. 53: Profile der wichtigsten Institutionen für die Entwickler ..	257
Abb. 54: Struktur des Instituts für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik (WBK) der Universität Karlsruhe.....	261
Abb. 55: Struktur des Laboratoriums für Werkzeugmaschinen (WZL) der RWTH Aachen ..	263
Abb. 56: Struktur der Steinbeis-Stiftung und ihrer Transferzentren ..	268
Abb. 57: Struktur des Süddeutschen Kunststoffzentrums (SKZ) in Würzburg und seiner Aussenstellen.....	269
Abb. 58: Struktur des Kunststoff-Ausbildungs- und Technologie-Zentrums (KATZ) in Aarau ..	271
Abb. 59: Struktur des Kompetenzzentrums Kunststofftechnik am Technologischen Gewerbemuseum (TGM-KST) in Wien ..	273
Abb. 60: Typologien der erfolgreichsten Institutionen des Werkzeugmaschinenbaus und der Kunststoffverarbeitung in den drei Vergleichsländern ..	279
Abb. 61: Bedeutung unterschiedlicher Quellen innovationsrelevanten Wissens für Unternehmen ..	287
Abb. 62: Anteil der Unternehmen mit FuE-Kooperationen nach Kooperationspartnern und Bedeutung der Kooperationspartner als innovationsrelevante Wissensquelle ..	291
Abb. 63: Schnittstellen im Innovationsbereich zwischen Hochschulen, ausseruniversitären Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft.....	309
Abb. 64: Bedeutung von Netzwerken für die Selbstorganisation von Innovationssystemen ..	315
Abb. 65: Dezentralisierung des Wissens- und Technologietransfers an Hochschulinstituten ..	324