

Der kollektive Innovationsprozeß

Eine theoretische Analyse
informeller Netzwerke und
absorptiver Fähigkeiten

Von

Andreas Pyka

Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 1

Betriebswirtschaftliche Bibliothek

Inventar-Nr.: 51.179

Abstell-Nr.: A 31/450

00285230



Duncker & Humblot · Berlin

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung.....	13
B. Technischer Fortschritt und technologische Spillover-Effekte aus ökonomischer Perspektive – Ein Wandel in der Betrachtungsweise.....	20
I. Die traditionelle neoklassische Sichtweise technischen Fortschritts - Anreizreduzierende Spillover-Effekte.....	21
1. Der theoretische Ausgangspunkt in der Wachstumstheorie.....	21
2. Der alloktionstheoretische Blickwinkel der neoklassischen Analyse.....	24
3. Das sequentielle Innovationsbild.....	26
4. Öffentlicher-Gut-Charakter von neuem technologischem Know-how, technologische Spillover-Effekte und Patente zur Wahrung der Aneignungsmöglichkeiten.....	29
5. Empirische Untersuchungen der Aneignungsbedingungen.....	33
6. Technologische Spillover-Effekte in der formalen Darstellung des Innovationsprozesses.....	38
a) Formale Darstellung des Innovationsprozesses mit vollkommenen Aneignungsbedingungen.....	39
b) Formale Darstellung des Innovationsprozesses mit technologischen Spillovers.....	40
c) Die Integration von Effizienz-Effekten.....	43
II. Die veränderte Sichtweise der neuen Innovationsökonomik - Ideenschaffende Spillover-Effekte.....	45
1. Der wissensbasierte Ansatz der neuen Innovationsökonomik.....	47
2. Die Eigenschaften von neuem technologischen Know-how.....	50
a) Der globale Charakter von technologischem Wissen.....	51
b) Der lokale Charakter von technologischem Wissen.....	52
c) Der implizite bzw. Tacit-Charakter von technologischem Wissen.....	55
d) Der Komplexitätsgrad technologischen Wissens.....	57
3. Das vernetzte Innovationsbild.....	58
a) Gegenseitige Beeinflussung von Grundlagen- und angewandter Forschung.....	58
b) Inkrementelle Innovationen in der Diffusionsphase.....	59

4. Ein theoretischer Rahmen zur Beschreibung der technologischen Entwicklung.....	61
a) Technologische Paradigmen.....	62
b) Technologische Trajektorien und technologische Möglichkeiten.....	65
c) Externe Wissensquellen - intra- und interindustrielle Interdependenzen.....	67
d) Intensive und extensive technologische Möglichkeiten.....	69
e) Cross-Fertilization-Effekte.....	70
5. Der kollektive Innovationsprozeß.....	71
a) Informelle Netzwerke.....	75
b) Absorptive Fähigkeiten.....	80
III. Zusammenfassung.....	82
C. Neoklassische Modellierung des kollektiven Innovationsprozesses.....	87
I. Informelle Netzwerke im Gefangenen-Dilemma-Kontext.....	88
1. Die Grundstruktur des Gefangenen-Dilemmas.....	89
2. Informeller Know-how-Austausch als Gefangenen-Dilemma.....	91
3. Informeller Know-how-Austausch im iterierten Gefangenen-Dilemma.....	94
4. Informelle Netzwerke als N-Personen-Gefangenen-Dilemma.....	98
II. Absorptive Fähigkeiten in einem Non-Tournament-Modell.....	104
1. Innovationen und Lernen: Absorptive Fähigkeiten in neoklassischer Modellierung.....	105
2. Analytische Betrachtung des Modells.....	108
3. Numerische Betrachtung des Modells.....	112
4. Wohlfahrtstheoretische Betrachtungen.....	117
III. Zusammenfassung.....	119
D. Ein alternativer Ansatz in der evolutorischen Ökonomik.....	121
I. Einwände gegenüber einer neoklassischen Modellierung des Innovations-Prozesses und offene Fragen.....	121
1. Innovation als Schon-Bekanntes-aber-zuvor-Unberücksichtigtes.....	121
2. Homogene Technologien und Verhaltensweisen.....	124
3. Gleichgewichtsorientierte Innovationsprozesse.....	126
II. Grundelemente der evolutorischen Sichtweise.....	128
1. Routine-geleitetes Verhalten.....	131
a) Substantielle und prozessuale Unsicherheit.....	132
b) Beschränkte Rationalität.....	134
c) Satisficing Behaviour.....	137

d) Routinen.....	138
2. Unterschiedlichkeit als Quelle für Neuerungen.....	140
3. Pfadabhängigkeiten und historische Zeit.....	144
III. Zusammenfassung und Ausblick.....	147
E. Evolutorische Modellierung des kollektiven Innovationsprozesses.....	151
I. Die Evolution informeller Netzwerke als selbstorganisatorischer Prozeß.....	152
1. Evolutorische Aspekte der Selbstorganisation.....	152
2. Informelle Netzwerke im Mastergleichungsansatz.....	156
a) Grundlegende Bemerkungen zur Modellstruktur.....	156
b) Individuelle Übergangsraten.....	158
c) Die Mastergleichung.....	161
d) Stetiger Zustandsraum, Fokker-Planck- und Mittelwert-Gleichung.....	164
e) Die Ergebnisse des Grundmodells.....	168
3. Free-Rider- und Markteintritts-Strategien an den Rändern.....	177
4. Informelle Netzwerke im Industrielbenszyklus.....	182
a) Im Zeitablauf abnehmende Technologieintensität.....	183
b) Im Zeitablauf abnehmende Kooperationsbereitschaft.....	185
II. Absorptive Fähigkeiten in einem Simulationsmodell.....	189
1. Das Simulationsmodell.....	191
a) Marktgeschehen.....	194
b) Technologischer Fortschritt I: Festlegung der F&E-Budgets und Wissensakkumulation.....	196
c) Technologischer Fortschritt II: Prozeß- und Produktinnovationen.....	199
d) Technologischer Fortschritt III: Absorptive Fähigkeiten und Spillover- Effekte.....	204
e) Entry und Exit.....	208
f) Zusammenfassung der Modellstruktur.....	209
2. Die Entwicklung entlang einer technologischen Trajektorie.....	212
3. Die technologische Entwicklung mit Trajektorienwechsel.....	219
4. Entry/Exit: Langfristige Anteile absorptiver und konservativer Strategien.....	230
III. Zusammenfassung.....	234
F. Resümee.....	238
Anhang.....	244
Literaturverzeichnis.....	258
Personenregister.....	270
Sachwortregister.....	273