

Erfolgsfaktoren der Technologiegewinnung von Hochtechnologieunternehmen

Ergebnisse einer empirischen Untersuchung
deutscher und japanischer
Pharma- und Halbleiterunternehmen



Dr. Martin Hemmert
Institut für Produktion und
Industrielles Informationsmanagement
Universität Essen

Inhaltsübersicht

- 1 Fragestellung und Problemhintergrund
- 2 Untersuchungsansatz
- 3 Ergebnisse
 - (a) Erfolgsfaktoren der Technologiegewinnung
 - (b) Länderspezifische Ergebnisse
 - (c) Strukturwirkungen von Einflussfaktoren
 - (d) strukturbedingte Erfolgswirkungen
- 4 Implikationen

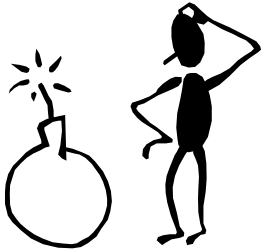
Fragestellungen

1	2	3	4
---	---	---	---

- 1) Welche **Einflussfaktoren** sind maßgeblich für den **Erfolg** der Technologiegewinnung (= Bereitstellung technologischen Wissens) von Unternehmen?
- 2) Inwieweit wirken sich diese **Einflussfaktoren** auch auf die **Struktur** der Technologiegewinnung aus und beeinflussen durch **strukturbedingte Wirkungen** zusätzlich den Erfolg?

Problemhintergrund

1	2	3	4
---	---	---	---



zunehmender technologie- und innovations-
bezogener internationaler **Wettbewerbsdruck**

strategische Reaktionen von Unternehmen:
zunehmende **Externalisierung** und **Inter-
nationalisierung** der Technologiegewinnung

☹ aber: **Mangel an systematischen/fundierten
Grundlagen** für diesbezügliche strategische
Entscheidungen

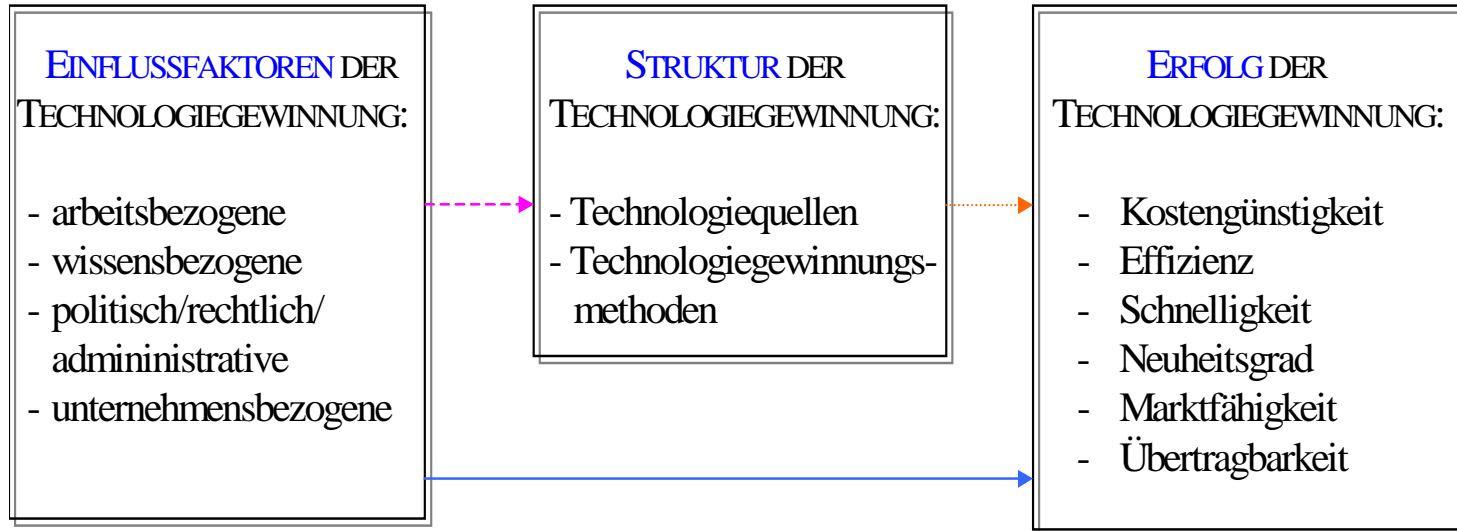
Stand der Forschung

- ★ umfangreiche empirische Forschungen zum Themenkreis der Technologiegewinnung

aber:

- ★ meist keine Berücksichtigung von Einflussfaktoren, Struktur und Erfolg
- ★ meist nur Partialanalysen von Einzelproblemen

Grundansatz der Untersuchung



Legende:

→ direkte Erfolgswirkung
- - - → strukturbildende Wirkung
- - - - - → indirekte Erfolgswirkung

Anforderungen an eine empirische Untersuchung (1)

1	2	3	4
---	---	---	---

- Berücksichtigung von Einflussfaktoren, Struktur **und** Erfolg der Technologiegewinnung

Einbeziehung **aller drei Komponenten** in die Befragung

- Erfassung unterschiedlicher Ausprägungen **ressourcenbezogener** sowie **politisch/rechtlich/administrativer** Einflussfaktoren

Einbeziehung von Unternehmen aus **mehreren Ländern**

Anforderungen an eine empirische Untersuchung (2)

1	2	3	4
---	---	---	---

- Erfassung unterschiedlicher Ausprägungen **technologie- und leistungsbezogener Rahmenbedingungen**

Einbeziehung von Unternehmen
aus **mehreren Industriezweigen**

- Erfassung unterschiedlicher **Arbeitsgebiete** der Technologiegewinnung

ausdifferenzierte Beantwortung
nach Arbeitsgebieten

Aufbau der Untersuchung

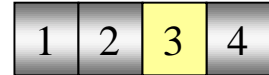
- gezielte **Akquisition** von 16 Großunternehmen der Halbleiter- und Pharmaindustrien in Deutschland und Japan
- **Fragebogenerhebung** im Sommer 1999
Rücklauf: 165 Fragebögen
Rücklaufquote: 70,2%
- **Interviews** (nachfolgend im Herbst 1999 mit 44 F&E-Managern aus 15 Unternehmen)
- **Überprüfung** der Ergebnisse anhand von Patentdaten

Verteilung der ausgewerteten Fragebögen nach Technologiegewinnungsbereichen

1	2	3	4
---	---	---	---

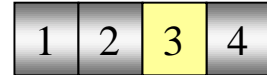
BEREICH	ANZAHL
Pharma - Unternehmensfragebögen (gesamte Technologiegewinnung) - Individualfragebögen; darunter: = Forschung = vorklinische Entwicklung = klinische Entwicklung = sonstige	7 62 (26) (18) (15) (3)
Halbleiter - Unternehmensfragebögen (gesamte Technologiegewinnung) - Individualfragebögen; darunter: = Forschung = Prozessentwicklung = Produktentwicklung; darunter: ~ Speicherchip-Entwicklung ~ Prozessoren-Entwicklung ~ ASIC-Entwicklung ~ sonstige	9 87 (12) (27) (48) ↳ (8) ↳ (20) ↳ (19) ↳ (1)

Ergebnisse: Erfolgsfaktoren der Technologiegewinnung



Erfolgsfaktor	Hauptaspekte
F&E-Personal	Zugriff auf qualifiziertes Personal, fachspezifische Kenntnisse des Personals
Nutzung anderer Unternehmen als Technologiequellen	technologisches Niveau von und Enge der Zusammenarbeit mit Zulieferern und Abnehmern
Nutzung von Forschungseinrichtungen als Technologiequellen	technologisches Niveau von und Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen
Internationalisierung der unternehmensinternen Technologiegewinnung	Internationalisierung von internen F&E-Einheiten, anderen internen Funktionsbereichen, internen Seminaren, internen Datenbanken
Fokussierung der Technologiegewinnungsaktivitäten	Konzentration der Technologiegewinnung auf Bereiche mit starker interner Wissensbasis

Ergebnisse: Einflussfaktoren mit **geringer** Relevanz



innerhalb des Bereichs...

arbeitsbezogener Einflussfaktoren:

- 1) Kosten des F&E-Personals
- 2) Abbaumöglichkeit von F&E-Personal
- 3) räumliche Mobilität des F&E-Personals

wissensbezogener Einflussfaktoren:

- 1) räumliche Nähe zu externen F&E-Einrichtungen
- 2) räumliche Nähe zu anderen Unternehmen

politisch-rechtlich- administrativer Einflussfaktoren:

- 1) allgemeine F&E-Subventionen
- 2) kooperationsbezogene F&E-Subventionen
- 3) Behinderung der F&E durch administrative Restriktionen
- 4) staatliche Nachfrage für Endprodukte (nur Halbleiter)
- 5) räumliche Nähe zur Regulierungsbehörde (nur Pharma)

unternehmensbezogener Einflussfaktoren:

Internationalisierung des Zugriffs auf externe Technologiequellen (Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Sonstige)

Ergebnisse: länder- spezifische Unterschiede

1	2	3	4
---	---	---	---

bei **deutschen Unternehmen** (in beiden Industriezweigen):

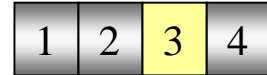
- (1) signifikant bessere Einschätzung von **Forschungseinrichtungen** als Technologiequellen
- (2) stärkere **Internationalisierung** der internen Technologiegewinnung
- (3) stärkere **Fokussierung** der Technologiegewinnungsprogramme auf Bereiche mit starken internen Kompetenzen

und....

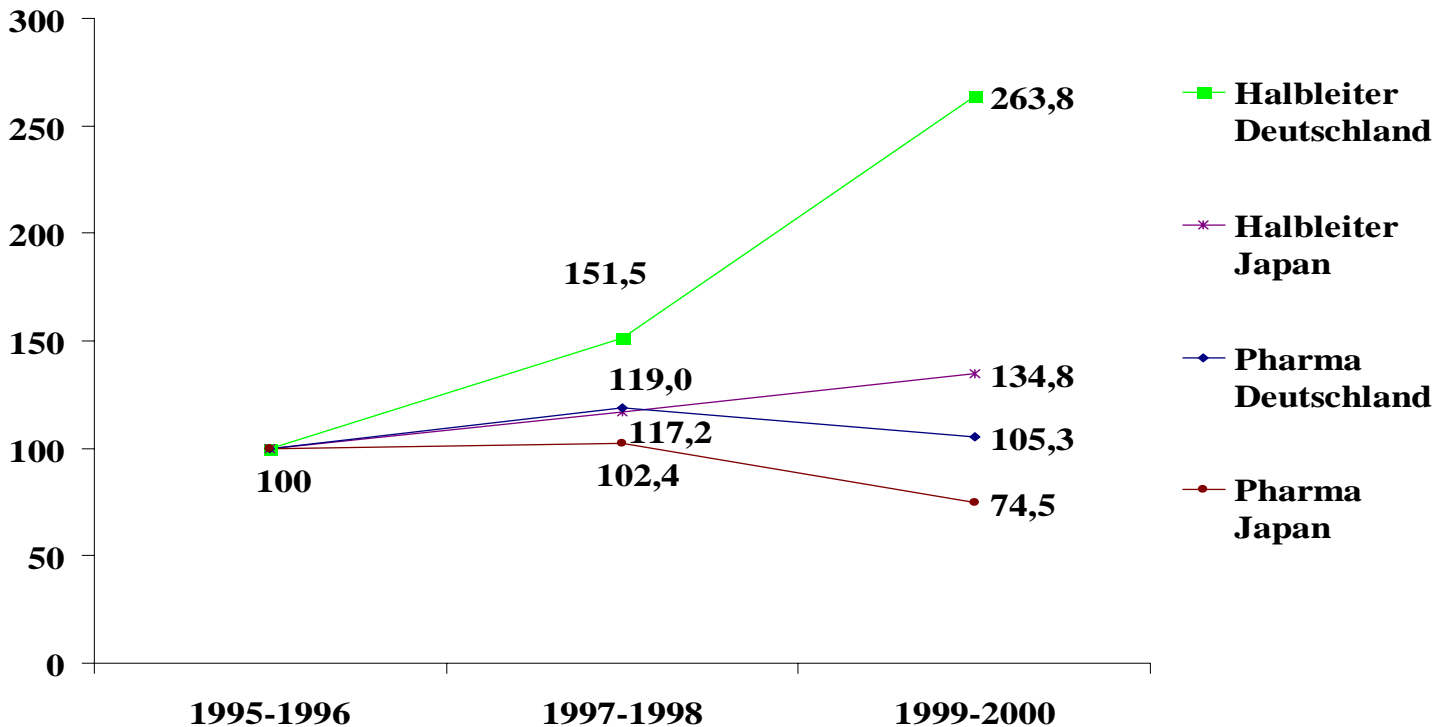
- (4) signifikant bessere **Erfolgseinschätzung**

als bei **japanischen Unternehmen**

Ergebnisse: länder- spezifische Unterschiede



**Entwicklung der Anzahl der erworbenen US-Patente im Bereich Pharma
bzw. Halbleiter der untersuchten Unternehmen (1995-1996 = 100)**



deutlich günstigere Entwicklung bei deutschen Unternehmen

Ergebnisse: Strukturwirkungen

- *tendenziell*: Bestätigung der zugrunde gelegten Annahmen in Bezug auf die Strukturwirkung **ressourcenbezogener Einflussfaktoren**
- **länderspezifische Ambivalenzen** bezüglich der Einschätzung der Bedeutung von externer Technologie
- starke **Komplementaritäten** zwischen verschiedenen Technologiequellen und Technologiegewinnungsmethoden

Ergebnisse: strukturbedingte Erfolgswirkungen

- **keine** eindeutigen Zusammenhänge zwischen Struktur und Erfolg der Technologiegewinnung
- in Bezug mehrere Erfolgsindikatoren (Effizienz, Neuheitsgrad) starke **länderspezifische Unterschiede** bei den präferierten Technologiegewinnungsmethoden
- Erklärungsansatz: unterschiedliche **institutionelle Rahmenbedingungen** im länderspezifischen Kontext

Implikationen für die betriebswirtschaftliche Forschung

- **Potenzial** zur Überprüfung/Relativierung der Ergebnisse von Partialstudien durch Überblicksstudien
- weiterer **Forschungsbedarf** bezüglich der Ursachen und Wirkungen der Externalisierung der Technologiegewinnung
- starker **Differenzierungsbedarf** bei der Untersuchung und Beurteilung der Technologiegewinnung auch innerhalb der strategischen Geschäftsfelder von Unternehmen

Implikationen für die betriebswirtschaftliche Praxis

1	2	3	4
---	---	---	---

- Bei der Auswahl und Evaluation von F&E-Standorten: primäre Orientierung an **kritischen Erfolgsfaktoren**
- **Internationalisierung** der (unternehmensinternen) Technologiegewinnung: Voraussetzung für technologische Wettbewerbsstärke
- **Konzentration** auf das Wesentliche: auch bei der Technologiegewinnung ein Erfordernis