

WIFO

TEL. (+43 1) 798 26 01-0

FAX (+43 1) 798 93 86

 ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG
AUSTRIAN INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH

WIEN 3, ARSENAL, OBJEKT 20 • A-1103 WIEN, POSTFACH 91

P.O. BOX 91, A-1103 VIENNA – AUSTRIA • <http://www.wifo.ac.at>

Innovation im österreichischen Bauwesen

Fabian Unterlass

23.3.2010

- Fragestellung => Welche Kriterien fördern Innovation?
 - Einführung neuer Produkte oder Prozesse

- Zielsetzung des Vortrags:
 - Ausgangslage
 - Methodische Vorgangsweise
 - Schwerpunkt => Ergebnisse

- Determinanten des Innovationsverhalten im Bauwesen bisher kaum untersucht

- Besondere Merkmale des Bauwesens, insbesondere in Bezug auf Innovationschancen

- Bauwesen als wenig innovativ bezeichnet
 - ⇒ auf Sachgüterzeugung ausgerichtete Indikatoren
 - ⇒ Besonderheiten in Umfragen meist nicht berücksichtigt

■ Innovation

- sehr komplexer Prozess
- mehr als nur Erfindung => ökonomische Umsetzung
- Produktivitätssteigerung und Wachstum

■ Diese Studie

- Schnittstelle von Innovationsoutput und ökonomischer Umsetzung angesiedelt => Warum innovieren Bauunternehmen?
- Ausschnitt aus komplexem Zusammenspiel vieler Faktoren
- in anderen Branchen gefundene Zusammenhänge vs. Bauspezifika

-
- Umfrage des WIFO im Juli 2008

 - 200 Bauunternehmen

 - Fragebogen basiert auf Community Innovation Survey (CIS) => an Bauspezifika angepasst

 - Logit-Modelle (innovativ – Ja / Nein?)
 - drei verschiedene Gleichungen: (Produkt-, technische und kaufmännische Prozessinnovation)
 - konstante Grundgleichung um Variablenblöcke zur jeweiligen Fragestellung erweitert
 - Überprüfung der Stabilität der Ergebnisse

$$\begin{aligned}
 Inno_{ki} = & \alpha_k + \beta_{k1} * Akad_i + \beta_{k2} * L_i + \beta_{k3} * MW_w_i + \beta_{k4} * MW_s_i + \beta_{k5} * Multi_i + \beta_{k6} * AR_reg_i + \\
 & \beta_{k7} * AR_nat_i + \beta_{k8} * AR_int_i + \beta_{k9} * Comp_i + \beta_{k10} * Comp_Kond_i + \beta_{k11} * Comp_Prod_i + \\
 & \beta_{k12} * Comp_Inno_i + \beta_{k13} * Neben_i + \beta_{k14} * Plan_i + BLOCK_{ij} + e
 \end{aligned}$$

Erklärt wird:
Innovativ? Ja – nein
3 Innovationsarten

Grundgleichung je nach Fragestellung um relevante Variablenblöcke erweitert

Unternehmenscharakteristika

Wettbewerbsbedingungen

Branchenzugehörigkeit

Inno	Innovationsart (Produkt- vs. technische Prozess- vs. Dienstleistungsinnovationen)
Akad	AkademikerInnenquote
L	Anzahl Beschäftigte
MW_w	wachsender Hauptabsatzmarkt 2005-2007
MW_s	schrumpfender Hauptabsatzmarkt 2005-2007
Multi	Teil eines Konzerns
AR_reg	Aktionsradius, regionaler Hauptabsatzmarkt
AR_nat	Aktionsradius, nationaler Hauptabsatzmarkt
AR_int	Aktionsradius, internationaler Hauptabsatzmarkt
Comp	Wettbewerbsintensität (hoher Wettbewerbsdruck)
Comp_Kond	über Konditionen (Preis, Lieferbedingungen etc.) geführter Wettbewerb
Comp_Prod	über Produkte und Prozesse geführter Wettbewerb
Comp_Inno	Verbesserung der Wettbewerbssituation durch Innovationen
Neben	Baunebengewerbe (Bauzulieferung und Baustoffproduktion)
Plan	Bauplanung (Bauplanung, Bauträgerschaft oder Wohnungswirtschaft)

- Präsentation der Ergebnisse => in drei inhaltliche Blöcke untergliedert
 - Ökonomische Rahmenbedingungen
 - Technologische Möglichkeiten
 - Unternehmerische Fähigkeiten

- Hypothesen vs. empirische Ergebnisse

- „market pull“ => Wettbewerb und Marktentwicklungen setzen Anreize für Innovation

- Hypothesen:
 - H1: Unternehmen sind innovativer, wenn sie höherem Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind.

 - H2: Unternehmen mit wachsendem Hauptabsatzmarkt führen mit erhöhter Wahrscheinlichkeit Innovationen ein.

	Produkte				techn. Prozesse				kaufm. Prozesse			
	∅	Min	Max	Sig.	∅	Min	Max	Sig.	∅	Min	Max	Sig.
Hoher Wettbewerbsdruck	0,31	0,24	0,54	*	1,27	0,98	2,26		1,10	0,77	2,84	
Wettbewerb über Konditionen	3,09	2,05	4,09	*	2,05	1,20	2,39		0,64	0,38	0,77	
Wettbewerb über Produkte und Prozesse	2,61	2,23	3,17	**	1,44	1,20	1,86		1,07	0,91	1,31	
Verbesserung der Wettbewerbsposition	3,02	2,13	4,27	**	1,65	1,22	1,97		1,86	1,06	2,13	*

Quelle: WIFO-Umfrage – eigene Berechnungen; *** - signifikant auf dem 1%-Niveau, ** - signifikant auf dem 5%-Niveau * - signifikant auf dem 10%-Niveau;

■ **Nur Produktinnovation:**

- Wettbewerb wirkt prinzipiell positiv auf Innovationswahrscheinlichkeit
- Zu hoher Wettbewerbsdruck senkt die Anreize für Innovation

■ **Produktinnovation und kaufmännische Prozessinnovation:**

- Verbesserung der Wettbewerbssituation als Anreiz

	Produkte				techn. Prozesse				kaufm. Prozesse			
	∅	Min	Max	Sig.	∅	Min	Max	Sig.	∅	Min	Max	Sig.
Wachsender Hauptabsatzmarkt	2,49	2,10	3,56	**	2,49	2,07	3,07	**	2,24	1,63	2,82	**
Schrumpfender Hauptabsatzmarkt	0,57	0,42	1,02		1,68	1,41	2,64		3,79	2,44	6,21	*

Quelle: WIFO-Umfrage – eigene Berechnungen; *** - signifikant auf dem 1%-Niveau, ** - signifikant auf dem 5%-Niveau * - signifikant auf dem 10%-Niveau;

■ **Alle drei Innovationsarten:**

- Wachsender Hauptabsatzmarkt (im Kontrast zu stagnierendem Hauptabsatzmarkt) hängt positiv mit Innovation zusammen

■ **Nur kaufmännische Prozessinnovation:**

- Unternehmen mit schrumpfendem Hauptabsatzmarkt führen mit erhöhter Wahrscheinlichkeit kaufmännische Prozesse ein (Kostenreduktion)

- öffentliche Stimulans durch Regulierung (Vorgabe von technischen Standards etc.) und öffentliche Innovations- und Forschungsförderung

- Hypothesen:
 - H3: Regulierung (Vorschriften für technische Standards, Nachhaltigkeit etc.) hat einen positiven Effekt auf das Innovationsverhalten von Bauunternehmen.

 - H4: Öffentliche Innovationsförderung erhöht aufgrund von Kostensenkung der Innovationsvorhaben die Wahrscheinlichkeit erfolgreicher Innovation von Bauunternehmen.

	Produkte				techn. Prozesse				kaufm. Prozesse			
	Ø	Min	Max	Sig.	Ø	Min	Max	Sig.	Ø	Min	Max	Sig.
Gesetzgebung, Normen	0,69	0,64	0,75		3,48	2,16	4,81	**	2,93	2,61	3,25	*
Forschungsfreibetrag, Forschungsprämie	9,67	6,77	12,57	*	1,38	0,88	1,89		1,40	0,94	1,87	
Direkte Förderungen	5,17	4,69	5,65	***	0,91	0,49	1,32		1,14	0,68	1,60	
Keine Förderinstrumente	0,19	0,19	0,19	***	0,83	0,83	0,83	***	0,80	0,80	0,80	***

Quelle: WIFO-Umfrage – eigene Berechnungen; *** - signifikant auf dem 1%-Niveau, ** - signifikant auf dem 5%-Niveau * - signifikant auf dem 10%-Niveau;

- Keine Förderung => geringere Innovationswahrscheinlichkeit
- Forschungsförderung erhöht Anzahl an Produktinnovationen
- Gesetzgebung und Normen (Standards, etc.) erhöhen Wahrscheinlichkeit von Prozessinnovationen

- Technologische Möglichkeiten prägen Innovationschancen – „technology push“
- Möglichkeiten zur Weiterentwicklung der aktuellen Technologien innerhalb einer Branche sehr ähnlich
- Bauwesen hebt sich von anderen Branchen ab:
 - Langlebigkeit der Objekte => Evaluierung und Vermarktung von Neuerungen (auch Überzeugung von Projektpartnern schwierig)
 - Abhängigkeit von Vorleistungen anderer Branchen (Maschinenebau etc.)
- Hypothese:
 - H5: Bauunternehmen hängen in ihrer Innovationsleistung von Lieferanten, Kooperationspartnern, Forschungseinrichtungen und anderen technologischen Entwicklungen in den Vorleistungen ab.

	Produkte				techn. Prozesse				kaufm. Prozesse			
	Ø	Min	Max	Sig.	Ø	Min	Max	Sig.	Ø	Min	Max	Sig.
Vergabe von F&E-Aufträgen an Dritte	4,64	3,22	6,06	*	3,10	2,21	3,98	*	1,62	0,84	2,40	
Erwerb von Maschinen und Sachmitteln	1,31	1,29	1,33		1,98	1,97	1,99	*	2,64	2,57	2,71	**

Quelle: WIFO-Umfrage – eigene Berechnungen; *** - signifikant auf dem 1%-Niveau, ** - signifikant auf dem 5%-Niveau * - signifikant auf dem 10%-Niveau;

■ **Abhängigkeit von anderen Branchen**

- Produktinnovation und technische Prozessinnovation positiv beeinflusst durch die Vergabe von F&E-Aufträgen
- Erwerb von Maschinen und Sachmitteln korreliert positiv mit beiden Prozessinnovationsarten
- sonstige Erklärungsfaktoren (z.B. Lieferanten als Kooperationspartner oder Quelle für Innovationen) zeigen keine signifikanten Ergebnisse

- Unternehmerische Fähigkeiten und unternehmensinterne Organisation bedingen, ob ein Unternehmen von ökonomischen und technischen Möglichkeiten profitieren kann.

- Wichtige Komponenten dafür:
 - Größe des Unternehmens
 - Ressourcenausstattung
 - Funktionstüchtigkeit der Organisationsstruktur
 - Unternehmensstrategie
 - ...

■ Hypothesen:

- H6: Eine explizit aktive Strategie zur Technologieführerschaft erhöht die Innovationswahrscheinlichkeit, während passives Reagieren auf Konkurrenten diese mindert.
- H7: Eine gut funktionierende Unternehmensorganisation (Humankapital, keine organisatorischen Schwierigkeiten, etc.) hat einen positiven Einfluss auf die Innovationsleistung eines Unternehmens.

-
- große Unterschiede
 - zwischen Baubranche und Sachgütererzeugung bzw. Dienstleistungen
 - zwischen unterschiedlichen Baubranchen
 - zwischen einzelnen Innovationsarten innerhalb der Baubranche

 - Zu starker Wettbewerb verringert den Anreiz, in neue Produkte und Prozesse zu investieren.

 - Eine aktive Unternehmensstrategie zur Technologieführerschaft als Reaktion auf den Wettbewerb ist dabei besonders wichtig für erfolgreiche Produktinnovation.

 - Positive Zukunftsaussichten eines wachsenden Hauptabsatzmarktes hängen mit jeglicher Art der Innovation positiv zusammen.

-
- Öffentliche Förderungen erhöhen die Wahrscheinlichkeit erfolgreicher Innovation jedweder Form.
 - Unternehmensgröße (Beschäftigungszahl) und AkademikerInnenquote hängt nicht mit der Wahrscheinlichkeit zusammen, ob Unternehmen innovativ sind oder nicht.
 - Forschungskoperationen haben prinzipiell positive Effekte auf die Innovationswahrscheinlichkeit
 - Die Ergebnisse scheinen die Abhängigkeit des Bauwesens von innovativen Vorleistungen anderer Branchen zu bestätigen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!