

Warum haben es grüne Innovation so schwer? Worauf kommt es an, um sie trotzdem durchzusetzen?

Prof. Dr. Klaus Fichter

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gemeinnützige GmbH, Berlin

Workshop „Wie wird der Frosch zum Prinzen?“ des BMWi-Forschungsnetzwerkes Bioenergie

Leipzig, 20.09.2018

Forschungsvorhaben des Borderstep Instituts „Diffusionspfade für Umweltinnovationen“

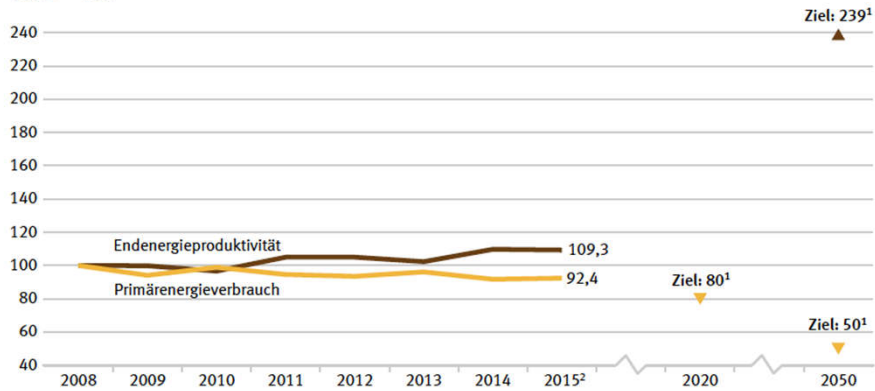
- **Untersuchung** der Verbreitung (Diffusion) von 100 umweltentlastenden Produkt- und Serviceinnovationen in Deutschland
- **Ergebnis:** Rund 2/3 der Umweltinnovationen bleiben in einer Marktnische stecken
- **Fazit:** Aus Nachhaltigkeitssicht haben wir in Deutschland nicht primär ein Innovationsproblem, sondern ein **Diffusionsproblem**



Trends bei Energieverbrauch und Energieproduktivität

Endenergieproduktivität und Primärenergieverbrauch

2008 = 100



1 Das Ziel entspricht einer Steigerung der Endenergieproduktivität um jährlich 2,1 % gegenüber 2008 bis 2050 sowie einer Senkung des Primärenergieverbrauchs um 20 % gegenüber 2008 in 2020 bzw. um 50 % gegenüber 2008 in 2050 (Energiekonzept).
2 Vorläufige Daten.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.

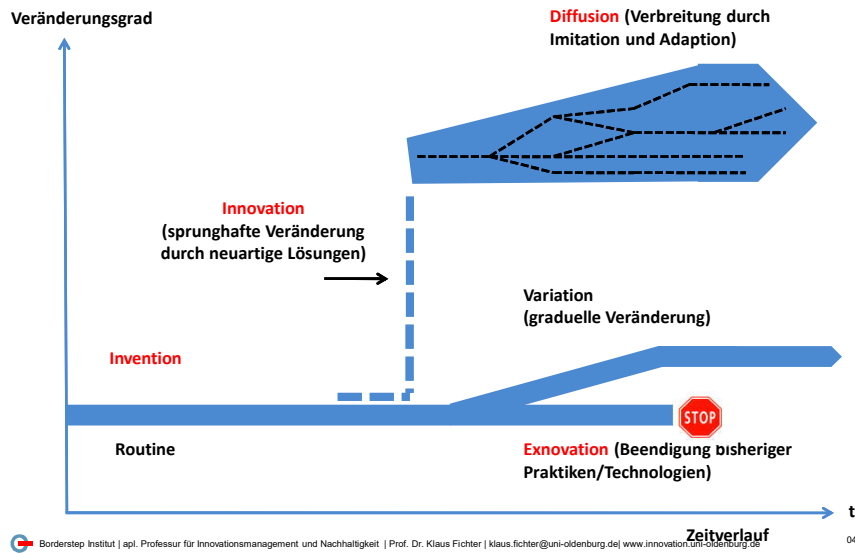
Wer sind die Marktpioniere bei Umweltinnovationen?

Wer sind die Pioniere bei Nachhaltigkeitsinnovationen?

		ERSTANBIETER (PIONIER)			
		Etablierte Unternehmen	Gründer-Unternehmen	Etablierte und Gründer-Unternehmen	Gesamt
In wieviel Fällen (n=100) wurde eine Innovation von einem etablierten oder Gründer-Unternehmen am Markt eingeführt?					
INNOVATIONS-GRAD	Verbesserungsinnovation				
	Grundlageninnovation				
	Gesamt				

- Neu gegründete und junge Firmen sind offensichtlich die zentralen Akteure bei Entwicklung und Markteinführung von radikalen Umweltinnovationen (Grundlageninnovationen),

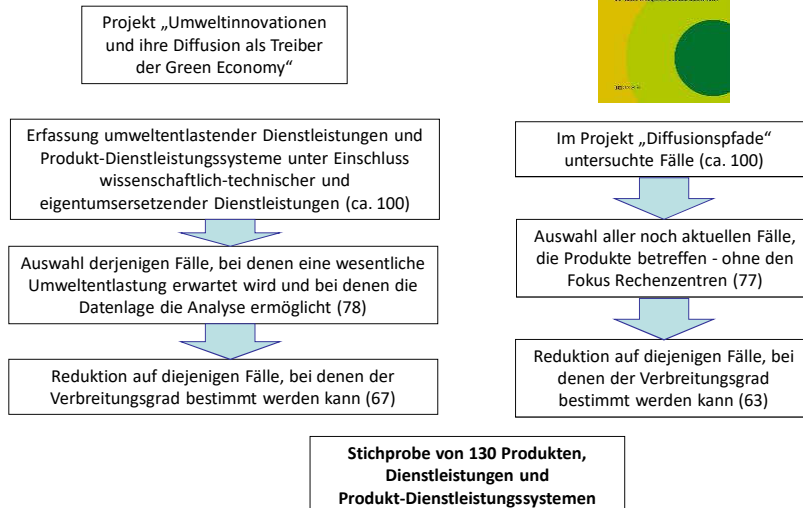
Formen des Wandels



Allgemeine Lehren aus 100 Jahren Umweltinnovation

- Innovation ist fundamental wichtig für Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit
- Innovation allein ist aber nicht die Lösung
 - Diffusion ist der Schlüssel für nachhaltigen Erfolg – ökonomisch und ökologisch
 - Wir brauchen ein stärkeren Fokus auf Verbreitungsstrategien
- Diffusion gelingt oft nur, wenn konkurrierende weniger umweltfreundliche Technologien/Produkte oder Praktiken reduziert und beendet werden
 - Exnovation ist der zweite zentrale Schlüssel für nachhaltigen Erfolg
 - Proaktive Synchronisierung von Innovation und Exnovation notwendig

Erweiterung der empirischen Basis



Borderstep Institut | apl. Professur für Innovationsmanagement und Nachhaltigkeit | Prof. Dr. Klaus Fichter | klaus.fichter@uni-oldenburg.de | www.innovation.uni-oldenburg.de

06

Zentrale Merkmale der 130 Fälle von Umweltinnovationen

Merkmal	Ausprägung (Anzahl Fälle)		
	Grundlageninnovation (57)		Verbesserungsinnovation (73)
Innovationsgrad	Grundlageninnovation (57)		Verbesserungsinnovation (73)
Innovationsgegenstand	Produkt (60)	Produkt-Dienstleistungssysteme (49)	Dienstleistung (21)
Innovatorotyp (Markteinführung)	Neues Unternehmen (46)	Mischung (24)	Etabliertes Unternehmen (60)
Adoptertyp	Endverbraucher (32)	Beide (58)	Professionelle Nutzer (40)

Borderstep Institut | apl. Professur für Innovationsmanagement und Nachhaltigkeit | Prof. Dr. Klaus Fichter | klaus.fichter@uni-oldenburg.de | www.innovation.uni-oldenburg.de

07

Es wurden Produkt- und Dienstleistungsinnovationen aus 14 Bedarfsfeldern untersucht

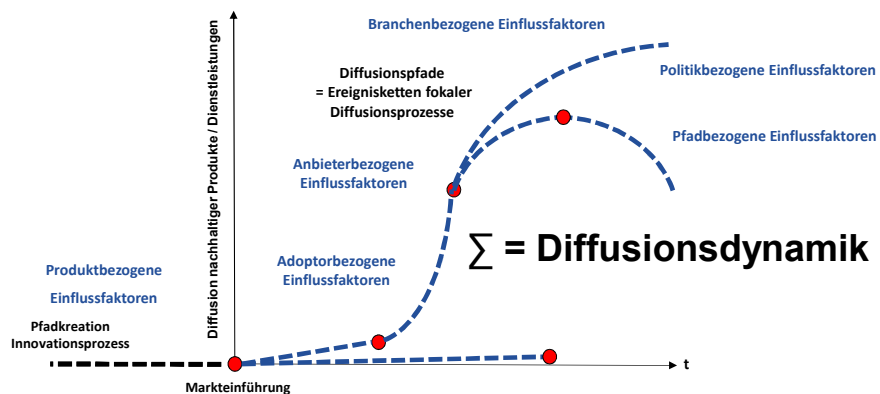
Produkte- und Dienstleistungsfeld	Verbreitungsgrad				Gesamt
	bis 1%	bis 10%	bis 50%	bis 100%	
Verkehr und Mobilität	5	5	3	1	14
Gastgewerbe und Ernährung	2	10	2	1	15
Finanzdienstleistungen	4	2			6
Vermietung und Verleih			3		3
Grüne konventionelle DL		2			2
Wiss.-techn. DL	2	3	1	1	7
Energieeffizienz	4	4	8	5	21
Nutzenverkauf an Industrie	1	4	1		6
Internet und Computing		3	6	10	19
Handwerkliche DL		4	2		6
Handel		3	1		4
Bau und Wohnen		1	2		3
Nachwachsende Rohstoffe	2	5	2		9
Erneuerbare Energie	7	1	3	4	15
Gesamt	27	47	34	22	130



 Bordenstep Institut | apl. Professur für Innovationsmanagement und Nachhaltigkeit | Prof. Dr. Klaus Fichter | klaus.fichter@uni-oldenburg.de | www.innovation.uni-oldenburg.de

08

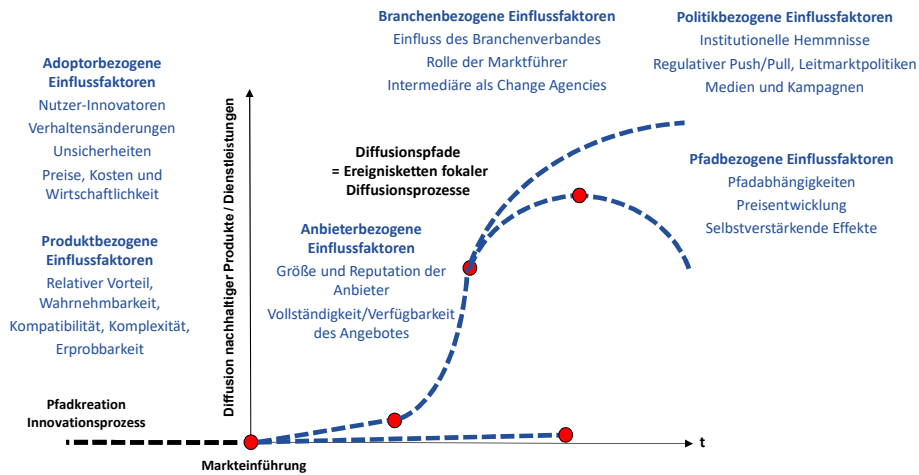
Modell zur Untersuchung von Diffusionspfaden von Umweltinnovationen



us Fichter | klaus.fichter@uni-oldenburg.de | www.innovation.uni-oldenburg.de

09

Einflussfaktoren der Diffusion von Umweltinnovationen



us Fichter | klaus.fichter@uni-oldenburg.de | www.innovation.uni-oldenburg.de

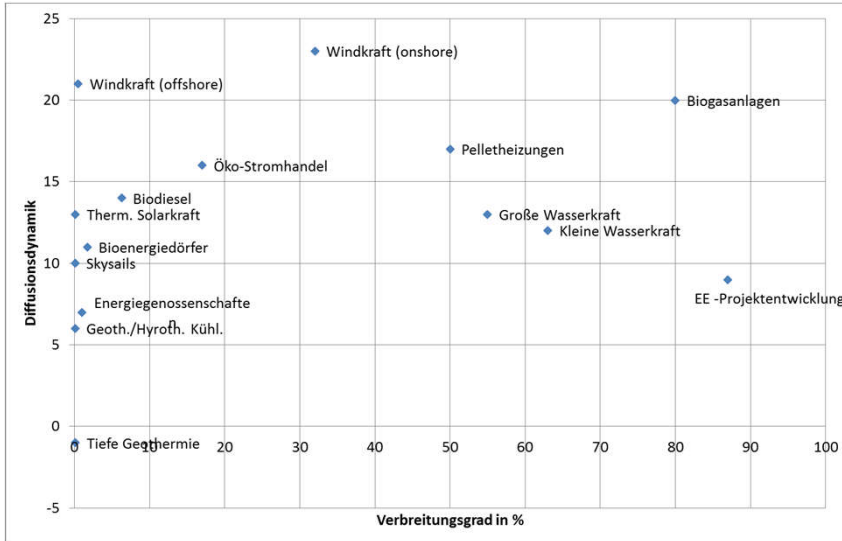
010

Verbreitungsgrad: Wie bestimmen?

- Umsatzanteile im jeweils möglichst aktuellen Absatzmarkt
 - z.B. Hocheffizienter Kühlschrank: Bezugsmarkt Anteil A++-Kühlschränke und besser an allen verkauften Kühlschränken
- Bestandsdaten
 - z.B. Absorptionskältemaschine: Bezugsgröße ist der Anteil der Absorptionskältemaschinen an der gesamten Kälteerzeugung für Gebäudeklima und Industrie
- Potenzialdaten
 - z.B. Windkraft: erschlossenes Windkraftpotenzials als Anteil des nachhaltig erschließbaren, nationalen Gesamtpotenzials



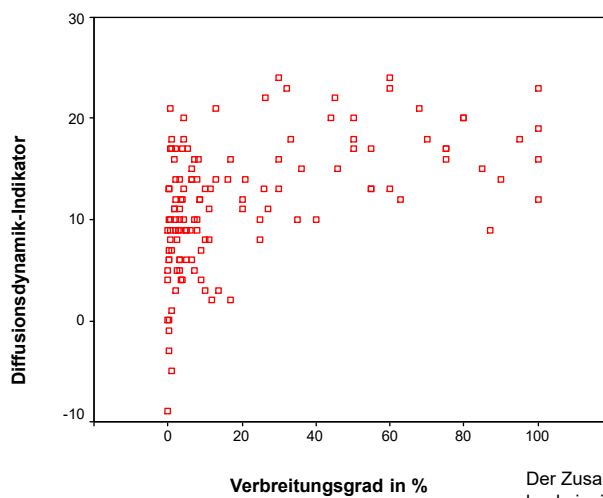
Diffusion im Bedarfsfeld Erneuerbare Energie



Borderstep Institut | apl. Professur für Innovationsmanagement und Nachhaltigkeit | Prof. Dr. Klaus Fichter | klaus.fichter@uni-oldenburg.de | www.innovation.uni-oldenburg.de

012

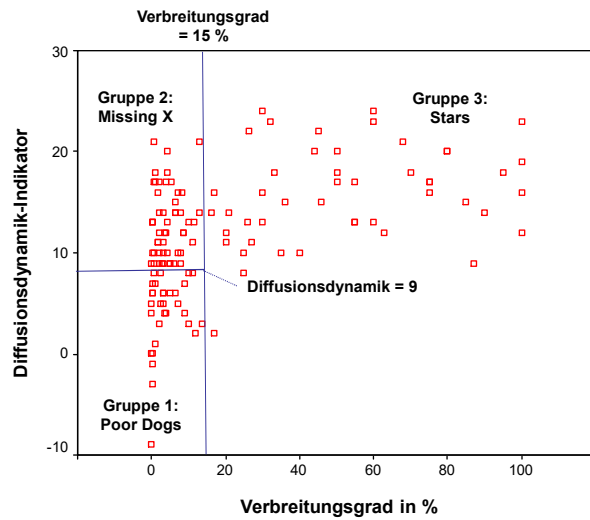
Verbreitungsgrad und Diffusionsdynamik von 130 Umweltinnovationen in Deutschland



Borderstep Institut | apl. Professur für Innovationsmanagement und Nachhaltigkeit | Prof. Dr. Klaus Fichter | klaus.fichter@uni-oldenburg.de | www.innovation.uni-oldenburg.de

013

Gruppen von Umweltinnovationen



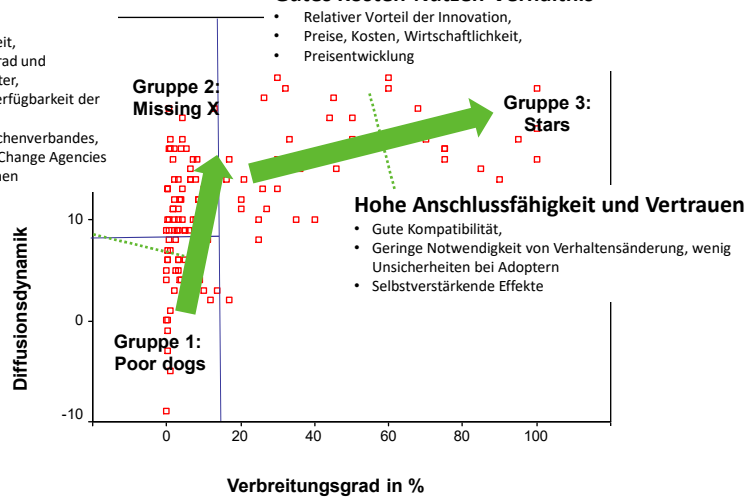
Übergreifende Schlüsselfaktoren

Market Push

- Gute Wahrnehmbarkeit,
- Hoher Bekanntheitsgrad und Reputation der Anbieter,
- Vollständigkeit und Verfügbarkeit der Serviceangebote,
- Aktive Rolle des Branchenverbandes, der Marktführer und Change Agencies
- Medien und Kampagnen

Gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis

- Relativer Vorteil der Innovation,
- Preise, Kosten, Wirtschaftlichkeit,
- Preisentwicklung



Hohe Anschlussfähigkeit und Vertrauen

- Gute Kompatibilität,
- Geringe Notwendigkeit von Verhaltensänderung, wenig Unsicherheiten bei Adoptern
- Selbstverstärkende Effekte

Zusammenhang von Einflussfaktoren (unabhängige Variablen) und Verbreitungsgrad (n=130)

Faktorengruppe	Unabhängige Variable	Kendall-Tau-b und näherungsweise Signifikanz	Abhängige Variable Verbreitungsgrad
Produktbezogene Einflussfaktoren	Relativer Vorteil der Innovation		0,177*
	Wahrnehmbarkeit		
	Kompatibilität		0,159*
	Geringe Komplexität		
Adopterbezogene Einflussfaktoren	Erprobbarkeit		
	Nutzerinnovatoren		-0,203**
	Geringe Notwendigkeit von Verhaltensänderung		0,329**
	Geringe Unsicherheiten bei Adoptern		0,199**
Anbieterbezogene Einflussfaktoren	Preise, Kosten, Wirtschaftlichkeit		0,130*
	Bekanntheitsgrad und Reputation der Anbieter		0,332**
	Vollständigkeit und Verfügbarkeit		0,349**
Branchenbezogene Einflussfaktoren	Rolle des Branchenverbandes		0,234**
	Rolle der Marktführer		0,214**
	Intermediäre als Change Agencies		
Politikbezogene Einflussfaktoren	Institutionelle Hemmnisse		0,145*
	Staatliche Push- und Pull-Aktivitäten		
	Leitmarktpolitiken		0,177*
Pfadbezogene Einflussfaktoren	Medien und Kampagnen		
	Pfadabhängigkeiten		
	Preisentwicklung		0,336**
	Selbstverstärkende Effekte		0,278**

Ausprägungen Kendall-Tau-b: 0 bis 0,05: kein Zusammenhang; bis 0,2: schwacher Zusammenhang; bis 0,5: mittlerer Zusammenhang; über 0,5: starker Zusammenhang.

nburg.de

016

Fazit

- Innovationen sind eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für den Erfolg
- Diffusion muss stärker in den Fokus rücken: Marktdurchdringung
- Keine Diffusion ohne Exnovation!
- Wichtige produkt- und marktübergreifende Einflussfaktoren
 - Vollständigkeit und Verfügbarkeit des Marktangebotes
 - Bekanntheitsgrad und Reputation des Anbieters
 - Preisentwicklung
 - Geringer Bedarf für Verhaltensänderung bei Anwendern/Kunden
- Market Push ist notwendig, aber nicht hinreichend
- Fundamental bleibt ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis und eine hohe „Anschlussfähigkeit“
- Zentrale Marktakteure bei grundlegenden Innovationen: Start-ups!