

AQUA URBANICA 2021

Schwammstadt – Versickerung 2.0?




Beiträge von **Wohnungsunternehmen** zur nachhaltigen Umgestaltung der Regenwasserbewirtschaftung – **Empirische Erhebung zum Nutzungsverhalten bei grundstücksbezogenen Regenwasseranlagen**



Marie Moritz, Stefan Geyler

Universität Leipzig, Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement

 SACHSEN Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushalts.

Gliederung

- Das Projekt SUSIC-RW
- Fragestellung
- Grundlagen
- Befragungsaufbau
- Ergebnisse
- Ausblick

Das Projekt SUSIC-RW: Problematik



Bild: Stadt Köln,
<https://www.stadt-koeln.de/artikel/68581/index.html>



Bild: Photones - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=33382006>



Bild: Sunjo: CC BY-SA 2.0
<https://www.flickr.com/photos/11397422@N08/14397436536>

Veränderungsdruck für Kommunen durch
Trockenheit, Starkniederschläge - Lebensqualität.

Das Projekt SUSIC-RW: Motivation

- Integrierte multifunktionale Bewirtschaftung des Regenwassers in der Stadt
- Wohnungsunternehmen verstärkt einbeziehen
- Nutzungsmuster grundstücksbezogener Regenwasserbewirtschaftung (gRWA) verstehen und modellieren



Bild: Umweltbundesamt,
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/wasser-bewirtschaften/naturnahe-regenwasserbewirtschaftung>.

Das Projekt SUSIC – RW: Vortragsfragen

Bild:
Unsplash;
<https://unsplash.com/photos/oqJxJ4TYoQg>



Wohnungsunternehmen als Anbieter
dezentraler Infrastrukturleistungen.



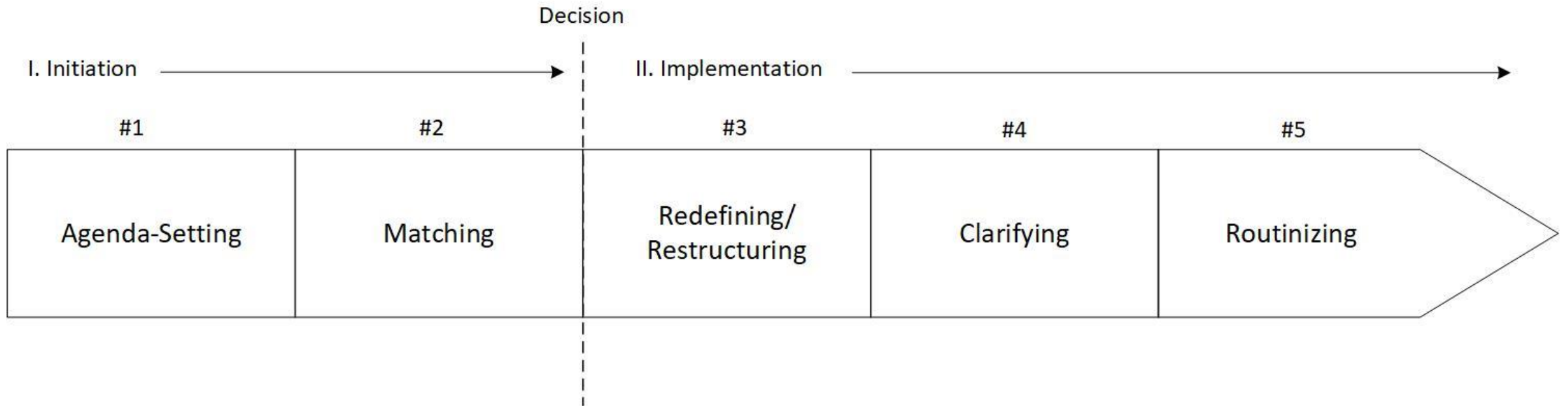
Bild:
AxelHH;
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mulden_Rigole.jpg

- Welche Wohnungsunternehmen greifen grundstücksbezogene Regenwasserbewirtschaftungsanlagen auf und wie schnell?
- Welchen Einfluss haben kommunale Governancefaktoren?
- Wie üben sich die Erkenntnisse der Wohnungsunternehmen aus dem Adoptionsprozess auf zukünftige Entscheidungen aus?

Grundlagen: gRWA sind grüne Innovationen – Zentrale Einflüsse: Governance und Eigenmotivation

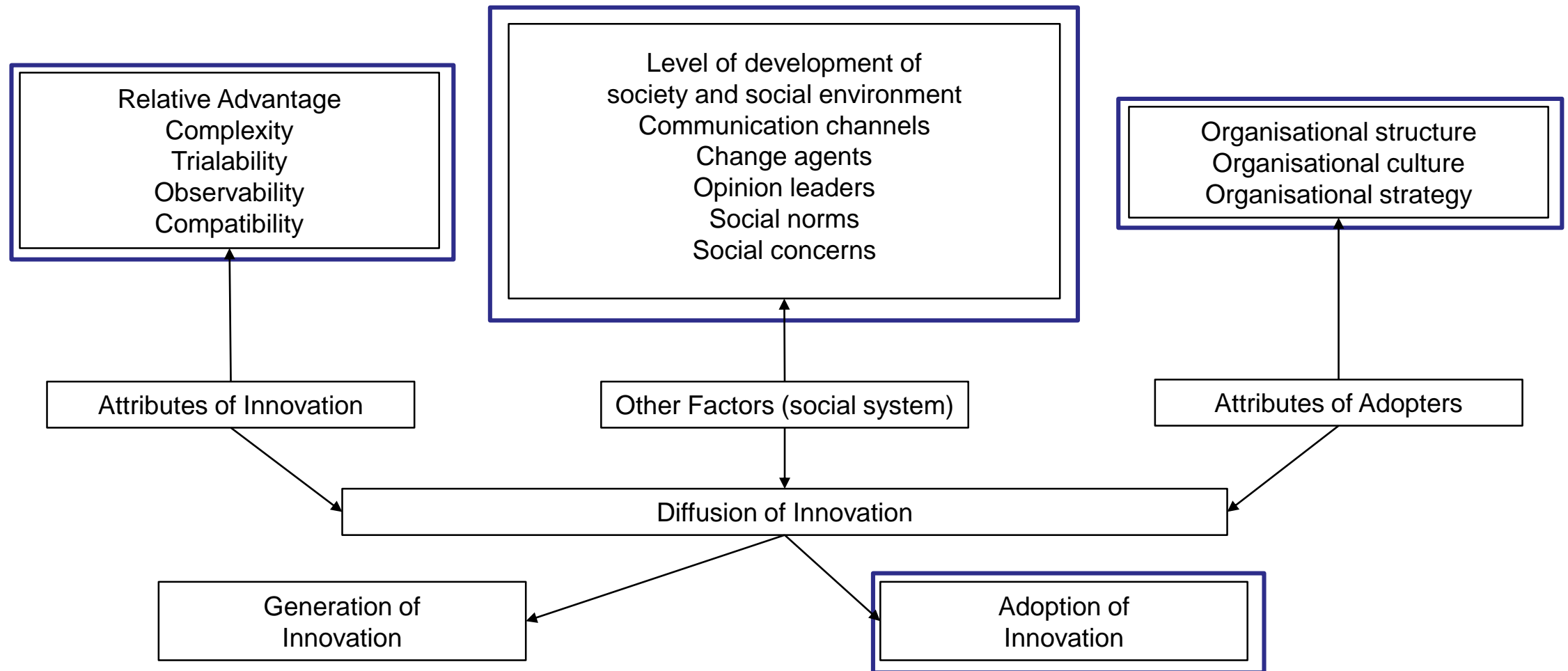
- gRWA dienen dem Gemeinwohl (externe Effekte)
 - Problem: geringes Eigeninteresse für Gewinnmaximierende Unternehmen
 - Mögliche Nutzung bei:
 - Förderung (Fördermittel, Informationskampagnen, ...)
 - Forderung (Einleitungsverbote, Gründachsatzung, ...)
 - Eigenmotivation (Gemeinwohlorientierung, ...)
- Governancefaktoren und Eigenmotivation müssen zusammen untersucht werden.

Grundlagen: Diffusionstheorie



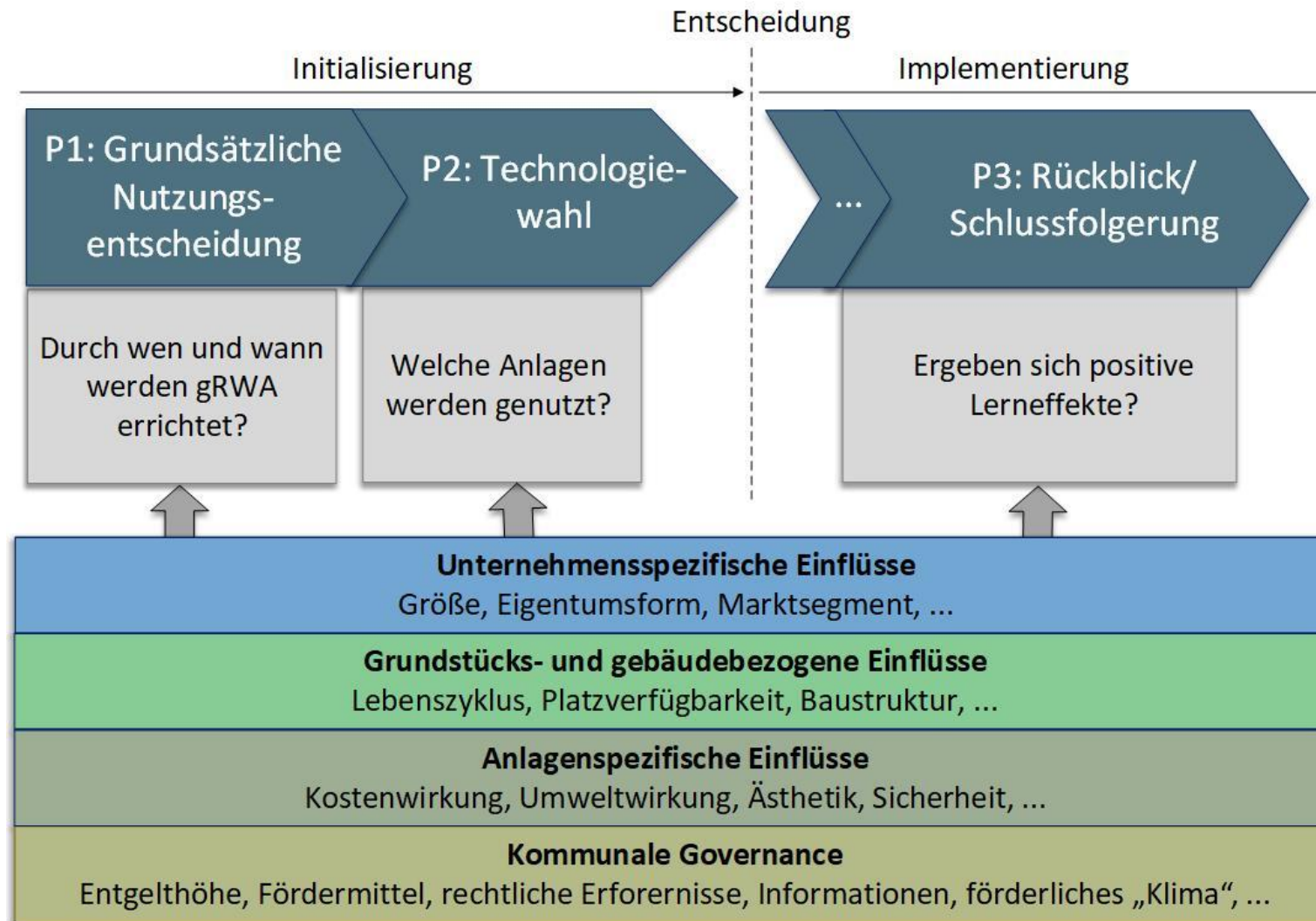
Five Stages in the Innovation Process in Organizations; (Quelle: Rogers (2003)).

Grundlagen: Diffusionstheorie



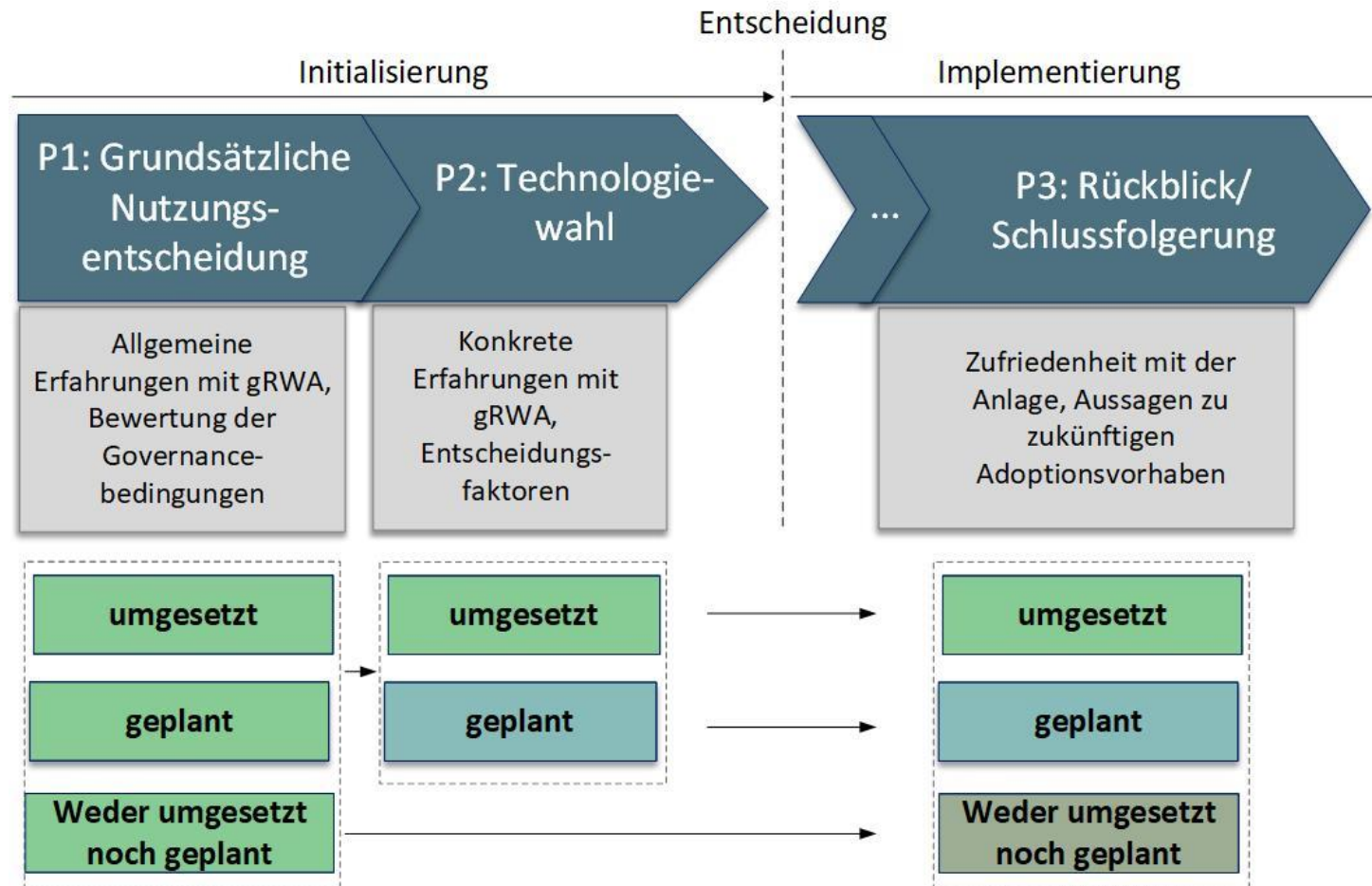
A general diffusion model (Quelle:
Askarany (2005)), verändert.

Grundlagen: Dreiphasiges



Prozessmodell zur Adoption von gRWA durch WU
Eigene Darstellung auf Grundlage von Rogers
(2003), Askarany (2005), Schwarz (2007) u.a.

Befragungsaufbau: Dreistufige Struktur



Prozessmodell zur Adoption von gRWA durch WU (veränderte Darstellung nach: Rogers (2003)).

Befragungsaufbau: Stichprobe und

Angesprochene Unternehmen: 1001

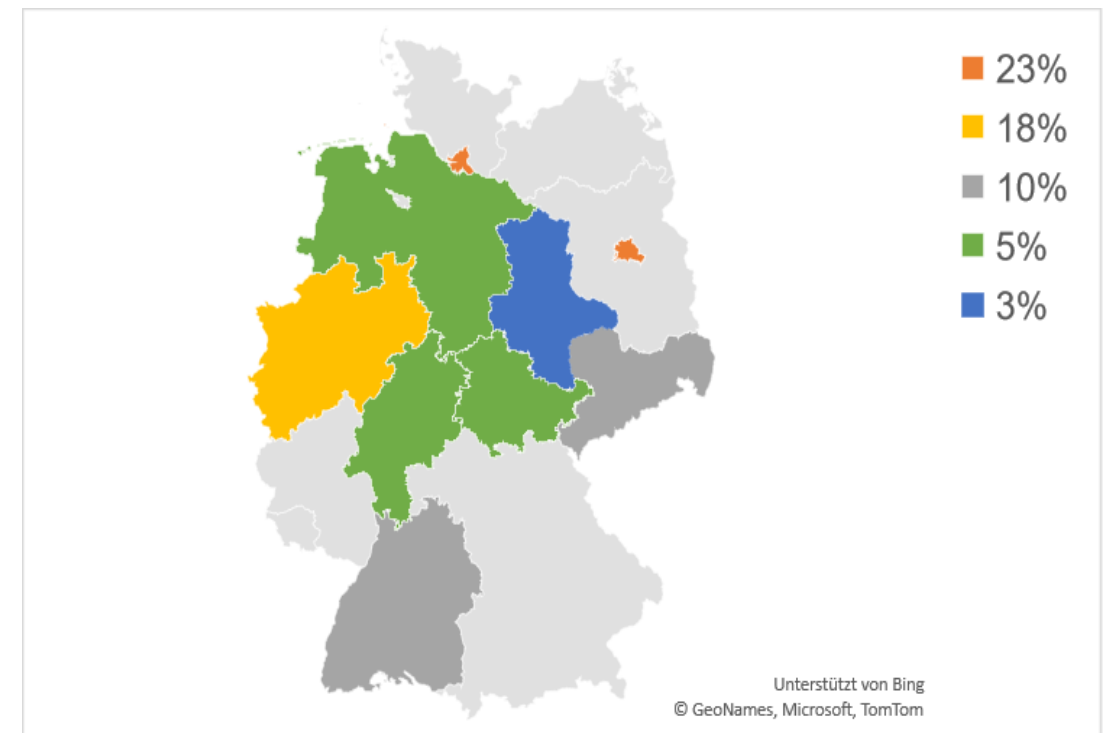
Rücklauf

Rücklauf: 98

deutliche Unterschiede zw. Stufen

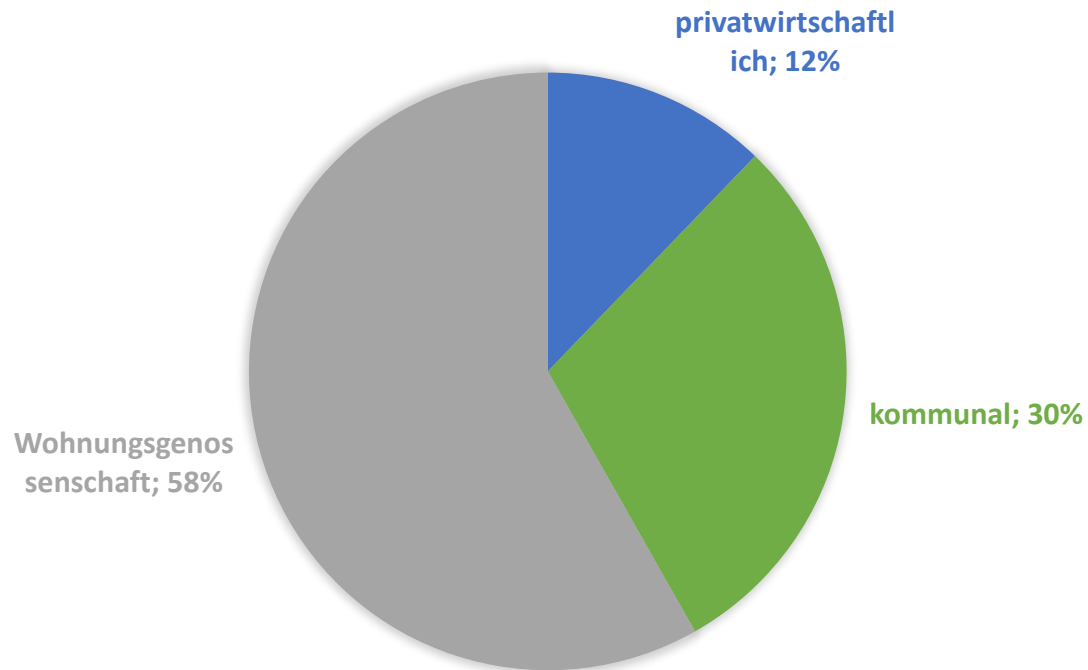
Bundesländer	10
Großstädte	48
Mittelgroße Städte	156

privatwirtschaftlich	kommunal	Genossenschaft	Sonstige
438	160	387	16

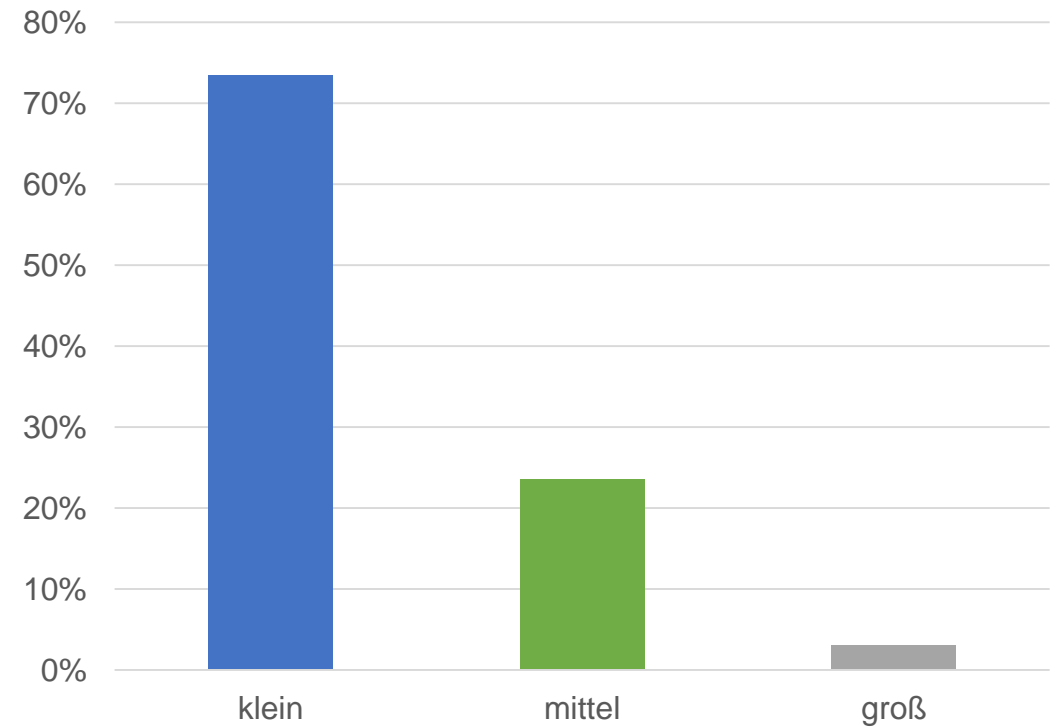


Unternehmen, die Standort angegeben haben (N=40),

Ergebnisse: Die teilnehmenden Unternehmen



N=98



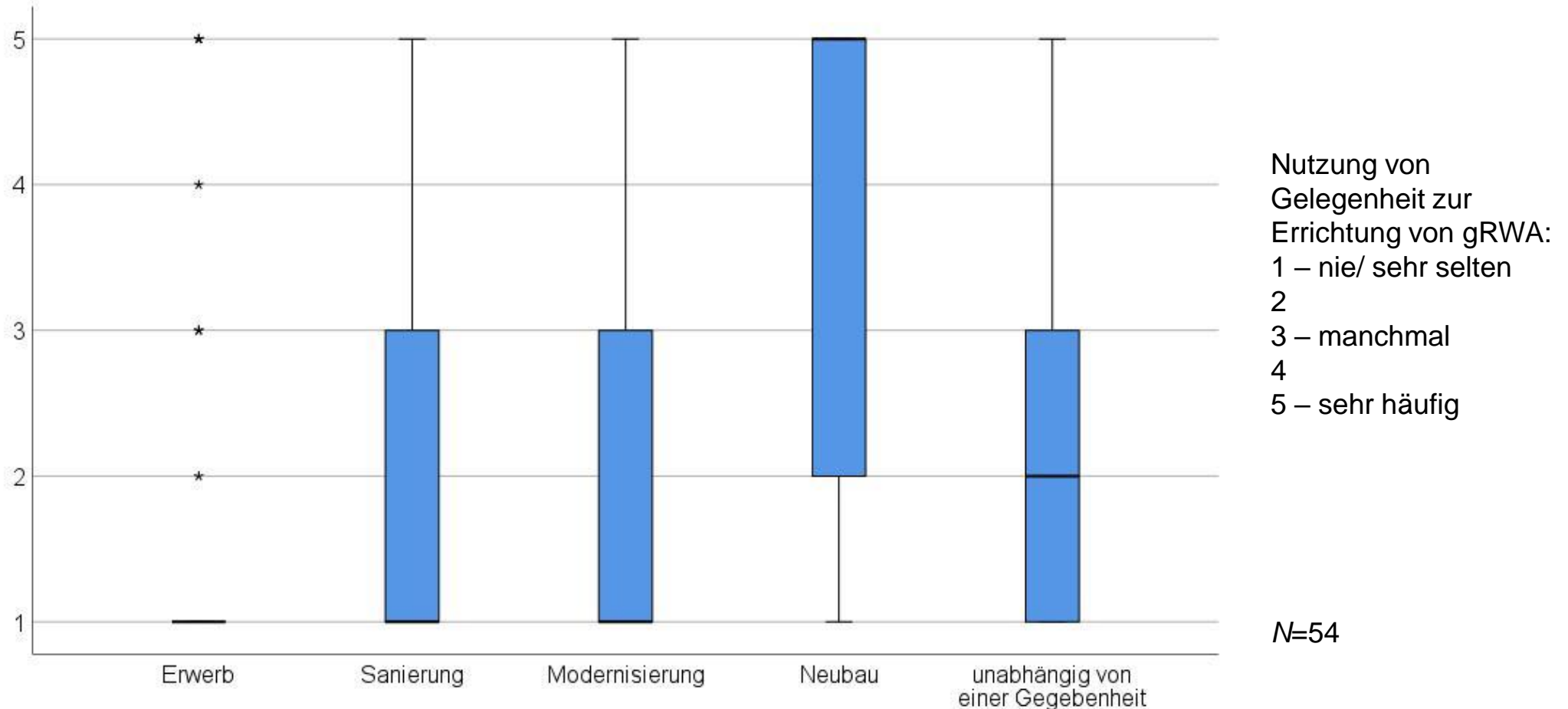
P1: Grundsätzliche Nutzungsentscheidung

Nutzung von gRWA in den letzten 5 Jahren:

- 64 % umgesetzt oder geplant, 36 % weder umgesetzt noch geplant
- Unterschiede in Abhängigkeit von Eigentumsform:
 - Wohnungsgenossenschaften 69 %
 - kommunale WU: 64 %
 - privatwirtschaftliche WU: 42 %
- Große Unternehmens nutzen gRWA tendenziell häufiger
($r_{sp} = 0,278$ $p = 0,005$)

($N=85$)

P1: Neubau von Gebäuden – am häufigsten genutzte Gelegenheit zur Errichtung von gRWA



P1: Bessere Einschätzung der Governancebedingungen durch Nutzer von gRWA

Bewertung von Governancebedingungen zur Errichtung von gRWA :

1 – sehr gering/ nicht vorhanden
 2
 3 – teils/ teils
 4
 5 – sehr hoch/ stark ausgeprägt

Item zur Beurteilung der kommunalen Governance	keine Nutzung Median	Nutzung + Planung ohne Nutzung Median	Mann-Whitney-U (einseitig)
Höhe der Regenwasserentgelte	3	3	$r_{sp} = 0,1; p = 0,29$
Impulse durch Beispielanlagen auf fremden Grundstücken	1	2	$r_{sp} = 0,2; p = 0,02$
Verfügbarkeit von Fördermitteln	3	3	$r_{sp} = 0,3; p = 0,01$
Verfügbarkeit von Informationen	2	3	$r_{sp} = 0,4; p < 0,01$
Förderliches „Klima“ durch Ämter und Kommune	2	3	$r_{sp} = 0,5; p < 0,01$
Rechtliche Erfordernisse für gRWA	2	3	$r_{sp} = 0,4; p < 0,01$

N=75

P1: Nutzer beurteilen gRWA besser als Nichtnutzer

Item zur Beurteilung von gRWA	Nutzung + PoN Median	keine Nutzung Median	Mann-Whitney-U (einseitig)
Die gRWA bringt Vorteile für das UN	3	3	$p= 0,025$
Die gRWA bringt Vorteile für die Mieter:innen	4	2,5	$p= 0$
Mit der Errichtung ist ein hoher Planungsaufwand verbunden	3	3	$p= 0,025$
gRWA sind gut für das Stadtklima	4	3	$p= 0,008$
gRWA sind gut für den Umweltschutz	5	4	$p= 0$
gRWA sind ein Zeichen hochwertiger Immobilien	3	3	$p= 0,038$
Bei gRWA haben wir Sicherheit	2	3	$p= 0$

N=69

P2: Technologiewahl

- 40-mal Gründächer benannt und 47-mal Versickerungslösungen; 11-mal sonstiges (RW-Nutzung, Fassaden- und Wandbegrünung)
- Umsetzung erfolgte überwiegend freiwillig: 62%, erfolgte überwiegend auf Grund rechtlicher Vorgaben: 38 %

(N=29)

P2: Hohe Bedeutung der ökologischen Wirkung bei Bewertung von gRWA

Bedeutung der Bewertungskriterien für die Unternehmen	Median
Wirtschaftliche Wirkungen für Unternehmen	3
Wirtschaftliche Wirkungen für Mieter:innen	3
Ästhetische Wirkung bzgl. Gebäude und Grundstück	2
Ökologische Wirkung/ Überflutungsschutz	4
Verkehrssicherheit	3

Bedeutung der Bewertungskriterien für die Errichtung der gRWA:
 1 – nicht in die Bewertung eingeflossen
 2
 3 – relevant
 4
 5 – entscheidend

N=28

P3: Positive Lerneffekte bei Nutzung von gRWA

- Zufriedenheit mit der Anlage
 - zufrieden: 66 %
 - neutral: 26 %
 - unzufrieden: 8 %
- Positiver Einfluss der Zufriedenheit auf die Planung weiterer gRWA ($r_{sp} = 0,4$; $p = 0,03$)
- Zufriedenheit hängt nicht von der Verpflichtung zur Nutzung von gRWA ab ($r_{sp}=0,07$, $p_{\text{einseitig}}=0,4$).

($N=38$)

Kernaussagen

- Tendenziell häufigere Nutzung von gRWA durch größere Unternehmen und durch kommunale WU und Genossenschaften.
- Positiver Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Governancebedingungen und der Nutzung von gRWA.
- Dominierende Bedeutung von Wohnungsneubau als Gelegenheit für die Errichtung von gRWA.
- Nutzer von gRWA haben Präferenz für Umweltaspekte und bewerten diese besser als Nichtnutzer.
- Positive Lerneffekte – tendenziell auch bei Verpflichtung zur Errichtung der gRWA.

Ausblick

- Erweiterung der deskriptiven Auswertung um multivariate Analysen
- Diskussion der Repräsentativität
- Ableitung von Entscheidungsregeln für modellbasierte Nutzungsszenarien

Welche Beiträge leisten WU zur nachhaltigen Umgestaltung der Regenwasserbewirtschaftung?

- Tendenziell häufigere Nutzung von gRWA durch größere Unternehmen, kommunale WU und Genossenschaften.
- Positiver Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Governancebedingungen und der Nutzung von gRWA.
- Dominierende Bedeutung von Wohnungsneubau für die Errichtung von gRWA.
- Nutzer von gRWA haben Präferenz für Umweltaspekte und bewerten diese besser als Nichtnutzer.
- Positive Lerneffekte – tendenziell auch bei Verpflichtung zur Errichtung der gRWA.

Marie Moritz, Stefan Geyler, Universität Leipzig, Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement

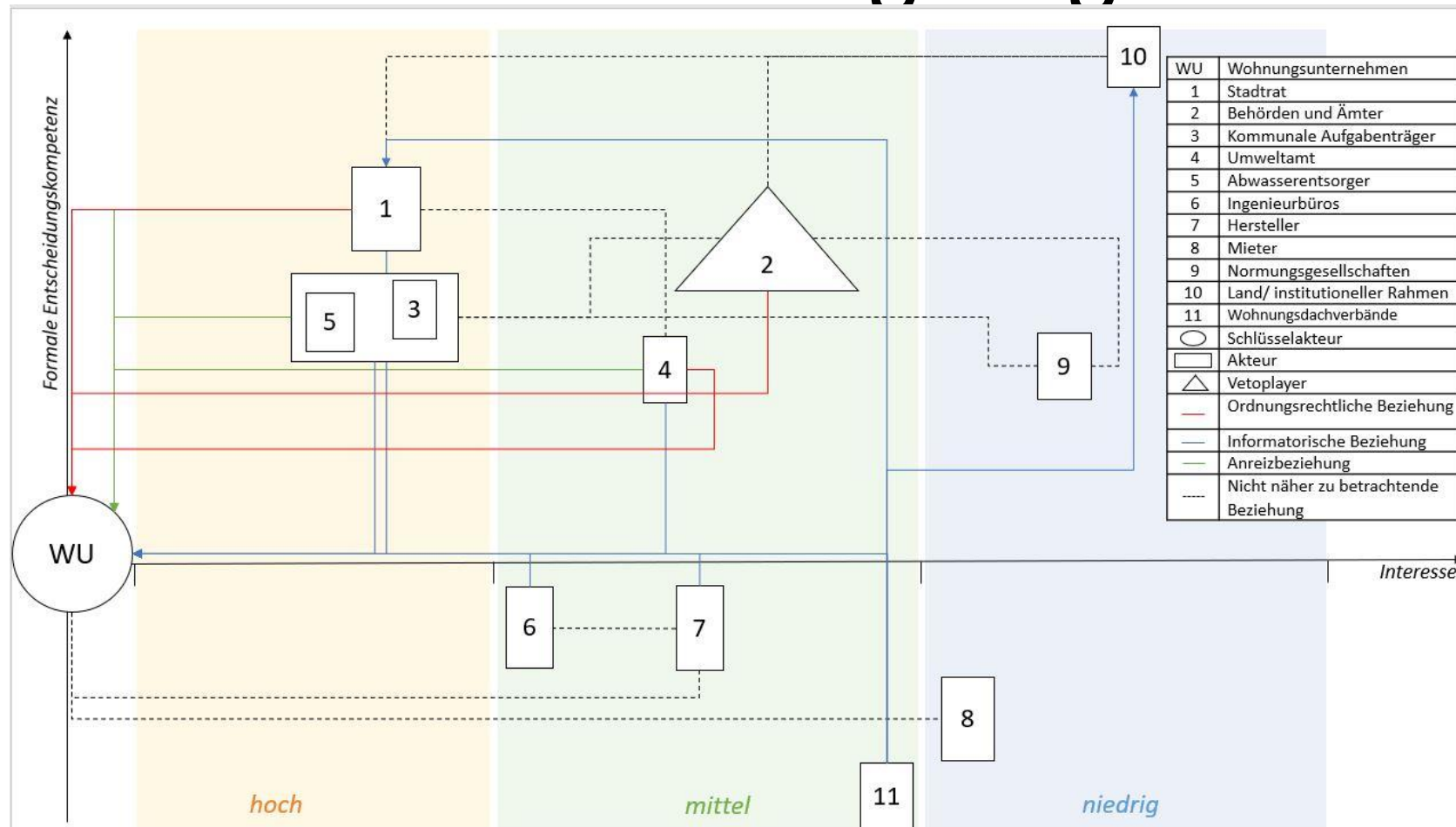
Unter Mitarbeit von Lisa Metzinger.



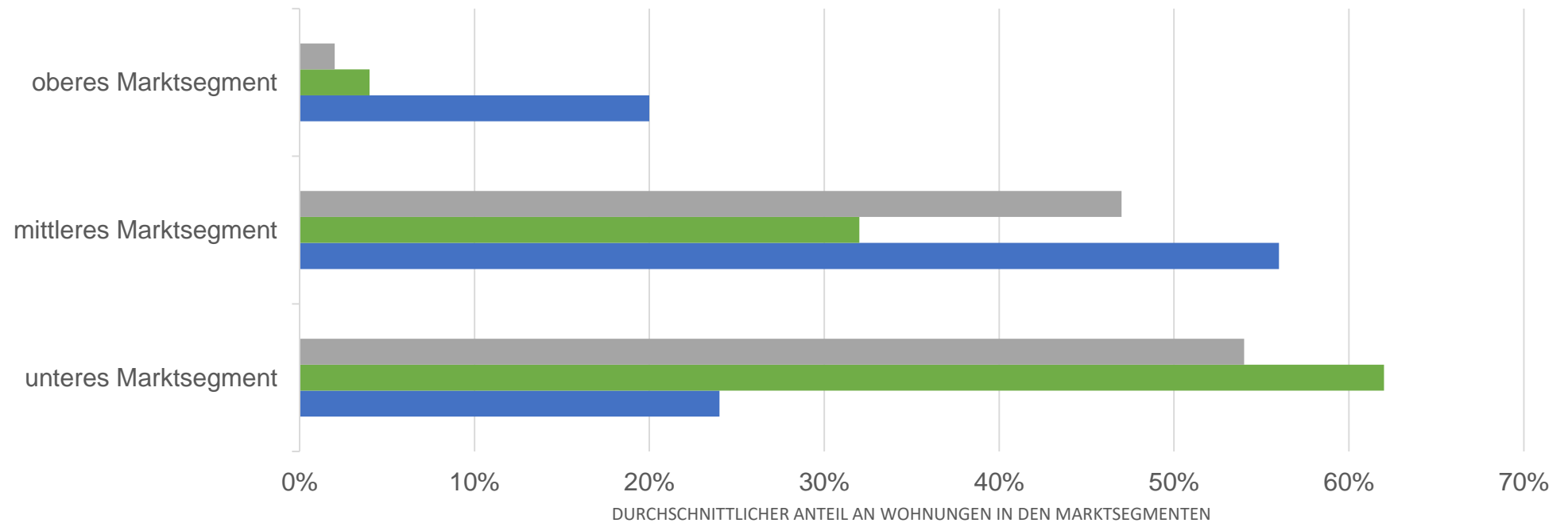
Quellen

- Askarany, D. (2006): Characteristics of Adopters and Organizational Changes. In: *Thunderbird Int'l Bus Rev* 48 (5), S. 705–725. DOI: 10.1002/tie.20117.
- (Destatis) Statistisches Bundesamt (Hg.) (2015): Gebäude- und Wohnungsbestand in Deutschland. Endgültige Ergebnisse. Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN). >> <https://www.statistikportal.de/de/veroeffentlichungen/zensus-2011-4> <<.
- Hain, M. (2009): Die Performance von öffentlichen Unternehmen am Beispiel von Wohnungsunternehmen in Deutschland. Wiesbaden: Gabler Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH Wiesbaden (Schriften zum europäischen Management). [Zugl. Europa-Univ. Viadrina, Diss., 2008.].
- Rogers, E. M. (2003): Diffusion of innovations. 5. Aufl. New York: Free Press.
- Schwarz, N. (2007): Umweltinnovationen und Lebensstile. Eine raumbezogene, empirisch fundierte Multi-Agenten-Simulation. Marburg: Metropolis-Verl. (Social science simulations, 3).

Befragungsaufbau: Komplexes Governancegefüge



Ergebnisse: Die teilnehmenden Unternehmen



N=61

■ Wohnungsgenossenschaften ■ kommunale Wohnungsunternehmen ■ privatwirtschaftliche Wohnungsunternehmen

P1: Bewertung innerhalb zweier Untersuchungsräume

Items zu den Innovationsmerkmalen	Hamburg	Berlin
	Median	Median
Alleinstellungsmerkmal	1	2,5
Anlage ist sinnvoll	3,5	4,5
Anlage ist vorteilhaft	4	4
Möglichkeit zur Installation	3,5	4
Installation ist schwierig	2,5	2
unser UN ist innovativ	3,5	3,5
klare UN-Hierarchie	4	3,5
UN ist umweltfreundlich	4	4,5

P3: Gründe für die Gegenentscheidung

Gründe für die Gegenentscheidung	Median
Technische Aspekte	3
Finanzielle Aspekte	3
Ästhetische Aspekte	2
Widerstand anderer Akteursgruppen	2
Zu wenige Informationen	4
Zu hoher Planungsaufwand	3