

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



**FONA**  
Forschung für Nachhaltige  
Entwicklung  
BMBF



TransPhoR

# Soziale Akzeptanz sekundärer Phosphorprodukte

18.05.2022 | RePhoR-Workshop

Anna Luthin, M.Sc. | Dr.-Ing. Roland Meyer



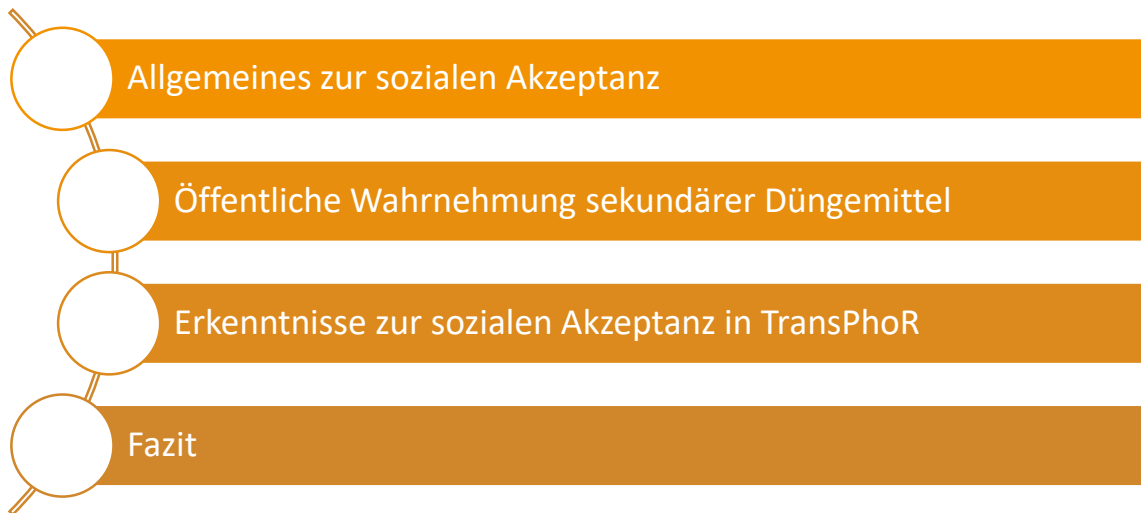


*„Soziale Akzeptanz ist komplex und dynamisch, da sie ein Prozess ist.“*

Wolsink 2018



# Agenda



# Soziale Akzeptanz

## Public acceptance $\neq$ Social acceptance

- Forschung zur sozialen Akzeptanz bereits seit 1980-ern
  - Fokus auf der Öffentlichkeit  $\rightarrow$  zusammengefasster Akzeptanzgrad der einzelnen Bürger\*innen
- Grad, in dem ein Szenario/Produkt/Innovation aufgegriffen wird:
  - aktiv unterstützt vs. bekämpft
  - gemocht vs. abgelehnt
  - passiv geduldet
- Verschiedene Einflüsse



# Drei Dimensionen der sozialen Akzeptanz

## Socio-political Acceptance:

- Allgemeinste Ebene
- Hindernisse für erfolgreiche Projekte auf der Umsetzungsebene
- Von: Öffentlichkeit, Key-Stakeholder, politische Entscheidungsträger



## Community Acceptance:

- spezifische Akzeptanz (lokale Akteure - z.B. Anwohner und lokale Behörden)
- NIMBY → not in my backyard
- Vertrauen
- Verteilungsgerechtigkeit

## Market Acceptance:

- Fokus auf Verbraucher und Investoren
- Annahme innovativer Produkte von Verbrauchern durch Kommunikation
- Markt-Pull vs. Markt-Push

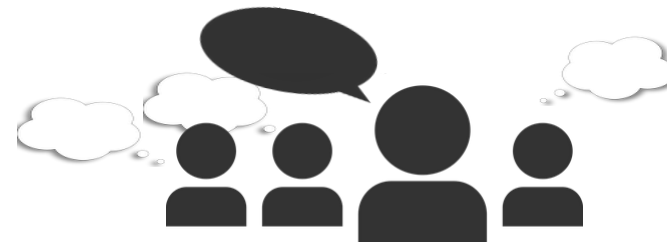
## Soziale Akzeptanz bei politischen Entscheidungen

- Akzeptanz in Politikprozesstheorien: Verhandlungsphase vs. Abstimmungsphase
- Akzeptanz der Akteure kann auf zwei Ebenen dargestellt werden:
  - **Einstellung und Verhalten können voneinander abweichen**

# NIMBY!



- **Reaktion der Akteure auf eine Entscheidung**



## Stand der Technik: Herausforderungen (sekundärer) Düngemittel



Geringes Bewusstsein und Wissen über Düngeverfahren und Nährstoffmanagement



Organische Düngemittel werden recht positiv gesehen



Synthetische Düngemittel eher negativ wahrgenommen



Zurückgewonnener Phosphor kann nicht einfach mineralische P-Dünger ersetzen



Preisunterschied zwischen primärem und sekundärem Phosphor



Gesundheitliche Bedenken

Cohen et al. 2020, Simha et. al 2017, Simha et. al 2018, Kraus et al. 2019, Wilde et al. 2019, Jedelhauser et al. 2015, Flores et al. 2018, De Boer et al. 2018, Hasler et al. 2018

## Psychologische Variablen

- Akzeptanz der Verbraucher hängt nicht nur vom objektiven Wissen über Technologien ab
- Mögliche Variablen, um die Akzeptanz zu steuern:



Wertorientierungen

Verallgemeinerte Wahrnehmungen von Risiko und Nutzen

Wahrgenommene Natürlichkeit

Instinktive emotionale Reaktionen (z. B. Ekel)

*Wunsch nach natürlichen gegenüber verarbeiteten oder synthetischen Optionen*

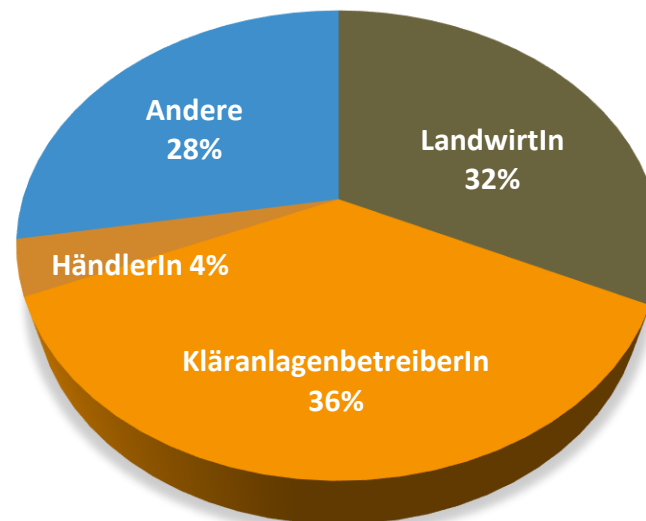




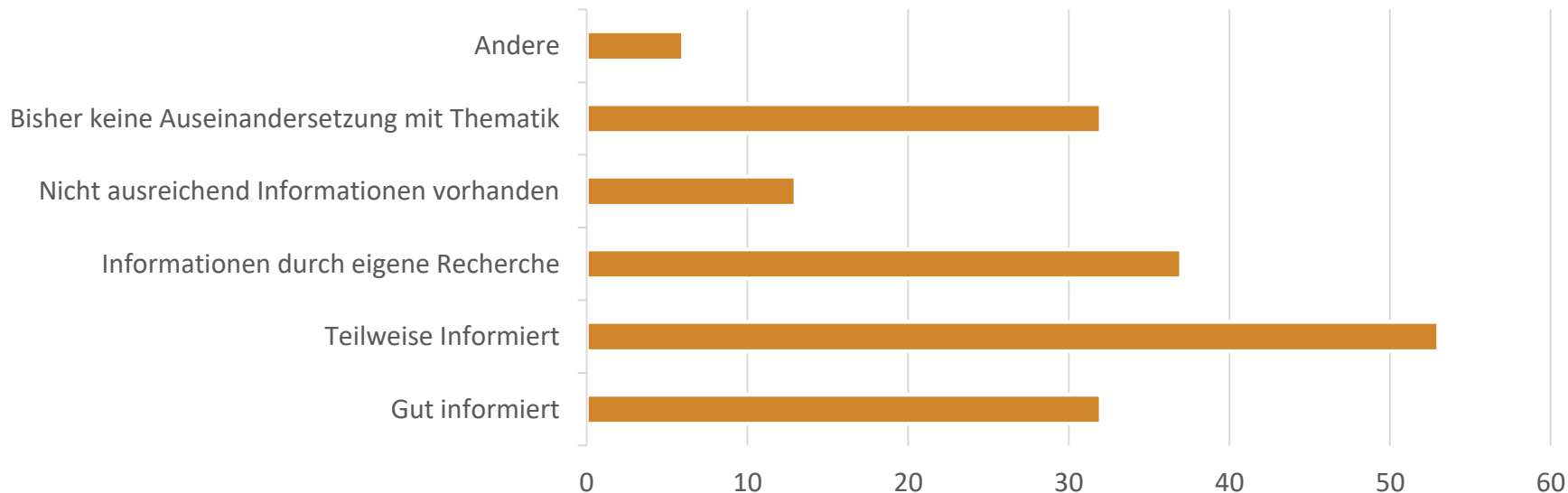
# Soziale Akzeptanz sekundärer Phosphorprodukte - Erkenntnisse aus dem Projekt TransPhoR

## Allgemeine Daten zur Umfrage

- Vorbereitende ExpertInneninterviews (*Ökolandbau, Deutsche Phosphor Plattform, Laborleitung Kläranlage, Wasserverband Eifel-Rur, Händler von Phosphordünger, Bauernverband, LANUV*)
- Fragebogen geöffnet:
  - 4. Oktober – 30. November 2021
- **184** TeilnehmerInnen

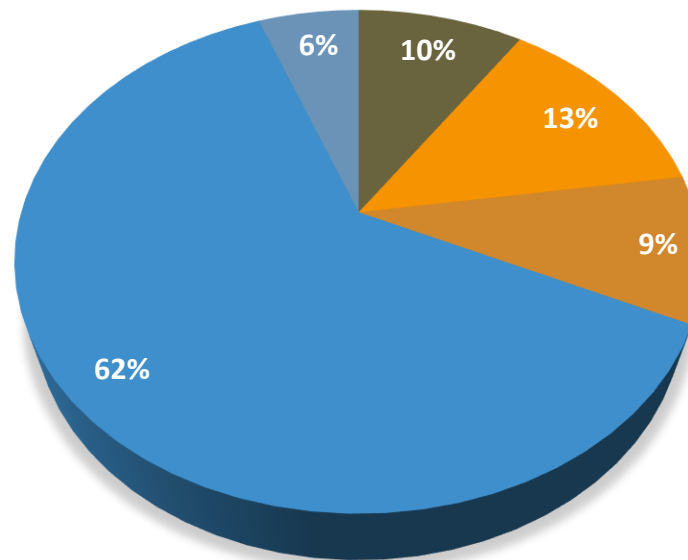


## Kenntnis über Förderung der Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm



## Was hindert aktuell die Nutzung von Recyclingdünger?

- Keine Kenntnis über Vorhandensein
- Keine Erfahrung
- Ansprüche werden nicht erfüllt
- Verlust Öko-Landbau-Status
- Andere

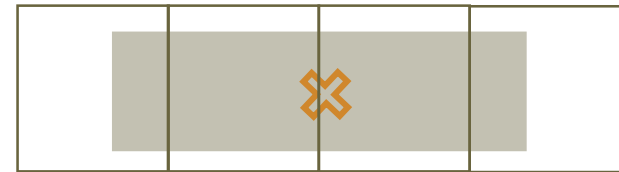


## Der Einfluss von Säureeinsatz und Regionalität auf die Akzeptanz

Ein erhöhter Säureeinsatz im Recyclingprozess hält mich vom Einsatz des Produktes ab

Trifft zu

Trifft nicht zu



Regionalität überzeugt mich von der Wahl des sekundären Düngemittels

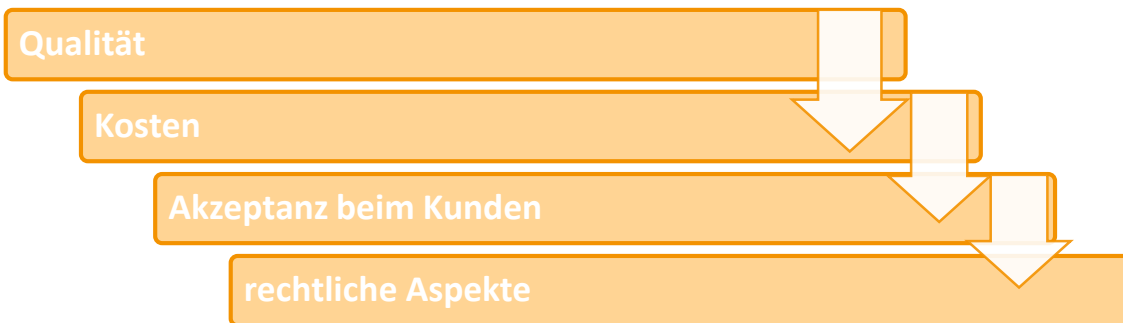
Trifft zu

Trifft nicht zu



## Fazit

- Allgemeines Interesse zur Nutzung sekundärer Phosphordüngemittelprodukte gegeben
- Rechtliche Fragen und Aufklärung spielen eine entscheidende Rolle für die Nutzung
- Struvit hat eine besondere Stellung im Ökolandbau
- Hierarchie bei der Annahme von sekundären Phosphorprodukten:



## Relevante Quellen

Dermont, Clau, et al. "Bringing the policy making perspective in: A political science approach to social acceptance." *Energy policy* 108 (2017): 359-368.

Segrè Cohen, Alex, et al. "Consumers' acceptance of agricultural fertilizers derived from diverted and recycled human urine." *Environmental science & technology* 54.8 (2020): 5297-5305.

van der Kooij, Saskia, et al. "Phosphorus recovered from human excreta: A socio-ecological-technical approach to phosphorus recycling." *Resources, Conservation and Recycling* 157 (2020): 104744.

Wolsink, Maarten. "Social acceptance revisited: gaps, questionable trends, and an auspicious perspective." *Energy research & social science* 46 (2018): 287-295.

Wüstenhagen, Rolf, Maarten Wolsink, and Mary Jean Bürer. "Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept." *Energy policy* 35.5 (2007): 2683-2691.



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit  
Thank you very much  
for your attention

### Institut für Nachhaltigkeit im Bauwesen (INaB)

Prof. Dr.-Ing. Marzia Traverso

Fon +49 (0) 241 80 22761 | [marzia.traverso@inab.rwth-aachen.de](mailto:marzia.traverso@inab.rwth-aachen.de)

Dr.-Ing. Roland Meyer

Fon +49 (0) 241 80 22762 | [roland.meyer@inab.rwth-aachen.de](mailto:roland.meyer@inab.rwth-aachen.de)

Anna Luthin, M.Sc.

Fon +49 (0) 241 80 22998 | [anna.luthin@inab.rwth-aachen.de](mailto:anna.luthin@inab.rwth-aachen.de)

[www.inab.rwth-aachen.de](http://www.inab.rwth-aachen.de)

*Bildnachweise Titelfolie: Kläranlage © Ruhrverband; Blühende Landwirtschaft © Christian Schwier / Adobe Stock; Industriepark © shutterstock*



# Soziale Akzeptanz (sekundärer) Düngemittel

Topic	Author	Year	Focus	Method
Consumers' Acceptance of Agricultural Fertilizers Derived from Diverted and Recycled Human Urine	Cohen et al.	2020	Human Urine	5326 (2007 after data cleaning), survey on 4 different fertilizers (HURDF; organic; synthetic; biosolid-based), Likert scales
Farmer attitudes and perceptions to the re-use of fertiliser products from resource-oriented sanitation systems – The case of Vellore, South India	Simha et. al	2017	Human Urine	22 sequential, closed-ended questions with multiple choice answers, randomised face-to-face interviews
What do consumers think about recycling human urine as fertiliser? Perceptions and attitudes of a university community in South India	Simha et. al	2018	Human Urine	Survey, 1252 participants, indicate their level of agreement with 15 NEP statements on a 5-point Likert-like scale
Einsatzmöglichkeiten für Nährstoffzyklate im Ökolandbau (nurec4org)	Kraus et al.	2019	Phosphorous	Workshop (eco-farmers)
Nitrified Human Urine as a Sustainable and Socially Acceptable Fertilizer: An Analysis of Consumer Acceptance in Msunduzi, South Africa	Wilde et al.	2019	NUF (nitrified urine fertilizer)	Questionnaire, 4-point scale
Kriterien für die Akzeptanz von recyceltem Phosphatdünger aus Abwasser und Klär-schlamm – Ergebnisse einer Praxisbefragung von ökologisch wirtschaftenden Landwirten	Jedelhauser et al.	2015	Phosphorous	Groupdiscussion (qualitative, 8 eco-farmers), online-questionnaire (319 (139 afterdata cleaning))
Towards circular economy – a wastewater treatment perspective, the Presa Guadalupe case	Flores et al.	2018	wastewater treatment plant, CE	Semi-structured in-depth interviews (20, with members of the Presa Guadalupe Commission)
An Assessment of the Drivers and Barriers for the Deployment of Urban Phosphorus Recovery Technologies: A Case Study of The Netherlands	De Boer et al.	2018	Phosphate	Semi-structured interview based on PESTLE, Questionnaire to waterboards (22) + five in-depth semi-structured interviews
Drivers for the Adoption of Eco-Innovations in the German Fertilizer Supply Chain	Hasler et al.	2016	„eco-innovative“ fertilizer	exploratory expert interviews (8) → statements for questionnaire (57 (fertilizer production, traders, farmers)), 7-point Likert-like scale