B a u h a u s - U n i v e r s i t ä t W e i m a r

Modell
zur
Wahl von Geschäftsmodellen
für
Produkte neuartiger Sanitärsysteme

Zusammenfassung der Dissertation
Zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor-Ingenieur (Dr.-Ing.)

Autorin:
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Andrea Lück.
(Interne Doktorandin)
Geboren am 14.06.1981 in Potsdam

Mentor:
Prof. Dr.-Ing. Dipl. Wirtsch.-Ing. Hans Wilhelm Alfen

Weimar, den 01.06.2022

Problemstellung und Zielsetzung

1. Um den globalen Herausforderungen der Klimaneutralität, Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz und -suffizienz zu begegnen, bedarf es grundlegender Änderungen in Konsumverhalten, Lebensstilen, Infrastrukturen und Technologien, Geschäftsmodellen sowie der Politik. Dies trifft auch auf das sozio-technische Regime der Abwasserwirtschaft zu, die Stand heute eine Entsorgungswirtschaft mit dem vorrangigen Ziel der Entledigung ist.
2. In der Siedlungswasserwirtschaft existieren technische Konzepte, die eine erhöhte Zirkularität und Effizienz der Ressourcennutzung ermöglichen. Ansatzpunkt hierfür ist die getrennte Erfassung von Stoffströmen am Entstehungsort, sodass eine differenziertere Behandlung der Abwasserströme im Vergleich zum konventionellen, linearen System erfolgen kann. Die enthaltenen Ressourcen können damit effizienter einer weiteren Nutzung bzw. Wiederverwertung zugeführt werden. Diese technischen Konzepte werden als Neuartige Sanitärsysteme (NASS) bezeichnet.
3. NASS können zudem weitere positive Aspekte hervorbringen: Geringere Kosten als das konventionelle System, neue Formen der Wertschöpfung, Reduktion von Antibiotikaresistenzen im Wasserkreislauf, Erhöhung des Gewässerschutzes, Erhöhung der Wassersicherheit und die Vermeidung klimarelevanter Gase.
4. Trotz dieser Vorteile finden NASS bisher eine sehr geringe Umsetzung und verharren in der Position einer Nischeninnovation. Die derzeitige Betrachtung von Abwassersystemen in Form von räumlich abgetrennten administrativen Einheiten (Gemeinden), rein sektoraler Fokussierung, nicht vollumfänglicher Ausnutzung potenzieller Verflechtungsbeziehungen mit anderen Akteuren oder die Nicht-Berücksichtigung der NASS-Produkte werden als wesentliche Hemmnisse zur stärkeren Umsetzung von NASS angesehen.
5. Setzte man die NASS-Produkte in den Fokus, könnten sich die Abwasserbeseitigungspflichtigen als Produzenten verschiedener Produkte ansehen, die es gelte, auf einem Markt abzusetzen. Dafür bedarf es jedoch eines Perspektivwechsels – von einem Akteur mit dem bisherigen Fokus alleiniger Sicherstellung der Daseinsvorsorge zu einem Marktakteur mit den Zielen einer möglichst effizienten Produktion und maximalem Absatz seiner Produkte.
6. Die vorliegende Arbeit fokussiert die Produktoptionen aus NASS und die mit ihnen, je nach spezifischen Voraussetzungen der lokalen Gegebenheiten, realisierbaren Geschäftsmodelle. Das übergeordnete Ziel dieser Dissertation liegt in der Konzeption einer Entscheidungsunterstützung zur effizienten Verwertung der durch NASS generierbaren Produkte anhand von geeigneten Geschäftsmodellen unter Berücksichtigung der (lokalen) Produktnachfragesituationen.

Stand der Wissenschaft

7. Die einschlägigen Veröffentlichungen aus Forschung und Praxis befriedigen den beschriebenen Bedarf gegenwärtig nur eingeschränkt.
8. Es bestehen Forschungsarbeiten, die den Themenkomplex der Transitionsforschung in der Abwasserwirtschaft beschreiben. Hierbei wurden auch mögliche institutionelle Schritte zum verstärkten Eintritt von NASS in das sozio-technische Regime der Abwasserwirtschaft diskutiert.
9. Die Rolle von Geschäftsmodellen in der Transition bestehender sozio-technischer Systeme ist anerkannt. Allerdings existieren nur wenige Arbeiten, die die Rolle von Unternehmen und Geschäftsmodellen in der Transitionsforschung untersuchten, noch

weniger im Bereich der Daseinsvorsorge oder gar im Bereich der Ressourcenrückgewinnung aus Abwasser.

10. Ebenfalls finden sich wenige Arbeiten, die sich mit den Produkten aus der Ressourcenrückgewinnung aus Abwasser beschäftigen. Veröffentlichungen hierzu betreffen den globalen Süden und/oder einkommensschwache Länder.

11. Bestehende Arbeiten zur Entscheidungsunterstützung in der Abwasserwirtschaft konzentrieren sich auf die Bewertung technischer (NASS-)Planungsalternativen, ohne Wertschöpfungs- und Erlöspotentiale von NASS-Produkten zu berücksichtigen. Zudem werden Angebots- und Nachfragesituationen der NASS-Produkte nicht einbezogen. Maßgebliche Faktoren der Makroumwelt und der Branchenstrukturen der NASS-Produkte gehen ebenfalls nicht in die Bewertung bzw. Entscheidungsunterstützung ein.

Methoden

12. Die Forschungsstrategie ist gemäß der Zielstellung als konstruktivistisch zu bezeichnen. Forschungsfokus sind angestrebte Ziel-Mittel-Beziehungen in der Abwasserwirtschaft, die anhand der Konstruktion aktionaler Entscheidungs- und Gestaltungsmodelle ermöglicht werden sollen.

13. Als theoretischer Bezugsrahmen wird dazu auf die Transitionstheorie bzw. die Multi-Level-Perspektive (MLP) als spezifischer Teil dessen, zurückgegriffen. Die MLP dient dabei als ein auf verschiedenen Theorien beruhender Analyserahmen zur Konzeptualisierung und Erklärung, wie Veränderungen in einem sozio-technischen System herbeigeführt werden können.

14. Die MLP unterscheidet drei Analyseebenen: Die sozio-technische Landschaft, das sozio-technische Regime und Nischeninnovationen. Zur Analyse der sozio-technischen Landschaft und des sozio-technischen Regimes wird die PESTEL-Analyse angewandt. Für die Analyse der Branchenumwelten der NASS-Produkte wird auf die Branchenstrukturanalyse nach Porter zurückgegriffen, einhergehend mit einer Markt- und Kundenanalyse für die NASS-Produkte.

15. Grundlage der marktorientierten Entwicklung der NASS-Geschäftsmodelle bildet die Ontologie der Business Model Canvas nach Osterwalder. Die Entwicklung des Entscheidungsmodells fußt methodisch auf der Nutzwertanalyse.

16. Ausgehend von den Forschungselementen der NASS-Geschäftsmodelle und dem Entscheidungsmodell zu NASS-Geschäftsmodellen wird vor dem Hintergrund des konstruktivistischen Forschungsparadigmas ein gestaltendes Forschungsmotiv dem Forschungsprozess zugrunde gelegt.

17. Die angewandte Forschungsform ist hierbei die klassische Literaturanalyse (Sekundärforschung). Die Datenauswertung ist für beide Forschungselemente (Geschäftsmodelle und Entscheidungsmodell) analytisch-deduktiv. Die Datenauswertung für das Element der Geschäftsmodelle ist deskriptiv. Für das Forschungselement Entscheidungsmodell erfolgt eine normative und -basierend auf der Sekundäranalyse- eine empirische Datenauswertung.

Ergebnisse

18. Die Arbeit hat – erstmalig für den globalen Norden – verschiedene Geschäftsmodelle für die Verwertung der Produkte aus NASS entwickelt. Dabei konnten anhand der Ontologie der Business Model Canvas elf NASS-Geschäftsmodelle für verschiedene NASS-Produkte und variierende Kundensegmente entwickelt werden.

19. Zur Einschätzung des Erfolgspotenzials der NASS-Geschäftsmodelle wurden das sozio-

technische System der Abwasserwirtschaft in Deutschland und die Branchenumwelten der NASS-Produkte analysiert.

20. Um für einen lokalen Betrachtungsraum das NASS-Geschäftsmodell mit dem höchsten Erfolgspotenzial zu identifizieren, wurde ein Entscheidungsmodell entwickelt. In diesem Modell wurden Bewertungskriterien der Branchenstrukturen der NASS-Produkte sowie der einzel- und gesamtwirtschaftlichen Effizienz der Geschäftsmodelle berücksichtigt. Bestehende Entscheidungsmodelle wurden um die Bewertung der Branchenstrukturen sowie die Nebenbedingungen zu Angebots- und Nachfragesituationen der NASS-Produkte erweitert.

21. Damit erfolgt erstmals eine Bewertung von Abwasserinfrastrukturkonzepten aus einer marktorientierten Geschäftsmodellperspektive für Deutschland.

22. Mithin wird ein Perspektivwechsel für Entscheidungssituationen zur Implementierung von Abwasserinfrastrukturen vollzogen. Die (lokalen) Entscheider können zunächst Branchenumwelt sowie die Angebots- und Nachfrage der generierbaren Produkte betrachten und für sie ein effizientes Geschäftsmodell in Verbindung mit der entsprechenden Infrastruktur identifizieren. Mit der Konzeptionierung in dieser Arbeit wird eine Grundlage gelegt, die das sozio-technische Regime der Abwasserwirtschaft grundlegend verändern und den Eingang von NASS als bisherige Nischeninnovation stärken kann.