

Anna Calmet, Hannah Di Terlizzi, Katja Searles, Markus Ulrich & Annika Grebener

KOMMUNEN ALS PARTNERINNEN FÜR DIE SANITÄR- UND NÄHRSTOFFWENDE

Perspektiven aus Forschung und Praxis

Kurzfassung

Das Interesse von Kommunen an ressourcenorientierten Sanitäre Lösungen steigt. Das macht sie zu wichtigen Treiberinnen der Sanitär- und Nährstoffwende. Ihr Ziel ist die Erweiterung der aktuell linearwirtschaftlichen Sanitärinfrastruktur um kreislaforientierte Technologien. Diese ermöglichen es, Ressourcen zu schonen, Nährstoffe zu recyceln und Schadstoffe zu reduzieren. Im Rahmen des Forschungsprojekts zirkulierBAR wurde die deutschlandweit erste Recyclinganlage für Inhalte aus Trockentoiletten zu qualitätsgesicherten Recyclingdüngern weiterentwickelt und interdisziplinär beforscht. Zwei Teams untersuchten die Rolle der Kommunen als Partnerinnen für die Sanitär- und Nährstoffwende. Die Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde erforschte am Fallbeispiel der Stadt Eberswalde und des Landkreises Barnim, welche Erfolgsfaktoren zum Gelingen wesentlicher Meilensteine der Systeminnovationen beitragen. Ein interkommunales Team

bestehend aus Mitarbeiterinnen der Stadt Eberswalde und des Landkreises Barnim baute ein deutschlandweites Netzwerk für beobachtende Kommunen auf. Die Netzwerkarbeit lieferte praktische Erkenntnisse zu Gründen, Entwicklungsstufen und -hemmnissen für Kommunen auf dem Weg zur Sanitär- und Nährstoffwende. Die Perspektiven aus Forschung und Praxis komplementieren sich und werden im vorliegenden Artikel näher ausgeführt.

Einleitung

Das Interesse von Kommunen an *ressourcenorientierten Sanitärösungen* (ROSS) steigt. Kommunen könnten dadurch die Sanitär- und Nährstoffwende als zentrale Akteurinnen mit vorantreiben. Die Sanitärwende wird als „Umbau der Sanitärversorgung durch sukzessive Erweiterung der existierenden linearwirtschaftenden Infrastruktur mit kreislaufforientierten Technologien“ beschrieben. Die *Nährstoffwende* knüpft daran an und möchte „Nährstoffe, die der Umwelt durch Anbau und Verzehr von Lebensmitteln entnommen wurden, [...] durch Sanitärssysteme ohne Kanalanschluss wieder der Landwirtschaft [zuführen]“ (vgl. Krause u.a. 2021). Es wird angestrebt, menschliche Fäkalien entkoppelt vom Abwassersystem zu sammeln und den Verwertungsweg unabhängig der wasserbasierten Schwemmkanalisation und Abwasserbereitung zu gestalten. So können Ressourcen geschont, Nährstoffe recycelt und Schadstoffe ausgeschleust werden.

Im Rahmen des Projekts *zirkulierBAR* wurde die deutschlandweit erste *Recyclinganlage für Inhalte aus Trockentoiletten* weiterentwickelt und interdisziplinär beforscht. Zwei Teams nahmen dabei die Rolle der Kommunen in der *Systeminnovation* (SI) näher unter die Lupe: Die Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE) erforschte am Fallbeispiel der Stadt Eberswalde und des Landkreises Barnim, welche Erfolgsfaktoren zum Gelingen wesentlicher Meilensteine der SI beitragen. Ein interkommunales Team bestehend aus Mitarbeiterinnen der Stadt Eberswalde und des Landkreises Barnim baute während der Projektlaufzeit ein deutschlandweites Netzwerk für beobachtende Kommunen auf. Diesem traten mehr als 20 Kommunen bei, von ländlichen Kommunen bis hin zu Großstädten. Die Netzwerkarbeit lieferte praktische Erkenntnisse zu Gründen, Entwicklungsstufen und -hemmnissen für Kommunen auf dem Weg zur Sanitär- und Nährstoffwende. Im Folgenden werden die sich komplementierenden Erkenntnisse aus Forschung und Praxis näher ausgeführt.

Die Perspektive der Forschung: Welche Erfolgsfaktoren ermöglichen wesentliche Meilensteine der Systeminnovation in Eberswalde?

Die HNEE analysierte auf Basis von qualitativen Interviews mit kommunalen Akteur*innen, welche Erfolgsfaktoren wesentliche Meilensteine der SI ermöglichten.

Die im Landkreis Barnim verabschiedete „Null-Emissionen-Strategie“ (2008) sowie das „Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept“ (2013) der Stadt Eberswalde bilden eine wichtige Grundlage und zeugen von einer Offenheit der beteiligten Kommunen gegenüber nachhaltigkeitsbezogenen SI. Im Fallbeispiel wirkte dies auf positive Weise, denn die SI konnte an existierende Strategien andocken.

In der Innovationsregion wurde die SI zunächst in unterschiedlichen politischen Gremien vorgestellt, bspw. im Ausschuss für Landwirtschaft, Umweltschutz und Abfallwirtschaft des Landkreis Barnim sowie in der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Eberswalde. Eine verantwortliche Führungsperson ließ sich schließlich überzeugen und sprach die benötigte Genehmigung für die Inbetriebnahme der ersten Recyclinganlage für Inhalte aus Trockentoiletten aus. Es wurde deutlich, dass erfolgreiche Überzeugungsarbeit in den oberen Hierarchieebenen einen wesentlichen Faktor für das Gelingen einer SI darstellt.

Ein erfolgskritisches Merkmal ist darüber hinaus die Einbindung der Kreiswerke

Das Projekt

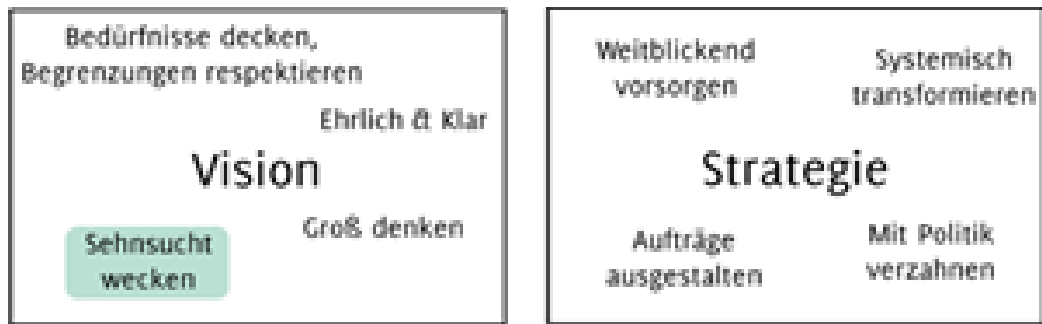
zirkulierBAR - Von linearer Entsorgung zur zirkulären Nährstoffverwertung ist ein Vorhaben der BMBF-Fördermaßnahme "REGION.innovativ - Kreislaufwirtschaft".

Das Vorhaben erforschte und entwickelte in Eberswalde im Landkreis Barnim einen Sanitäransatz, der das Klima schützt und eine regionale Kreislaufwirtschaft ermöglicht.

Weitere Informationen zum Projekt: www.kommunen-innovativ.de/zirkulierbar

Die erste Ebene im Stärkenmodell: Organisationen bringen in drei Unterkategorien - Vision, Strategie, Ressource – Merkmale mit, die zum Gelingen der Systeminnovation beitragen können.

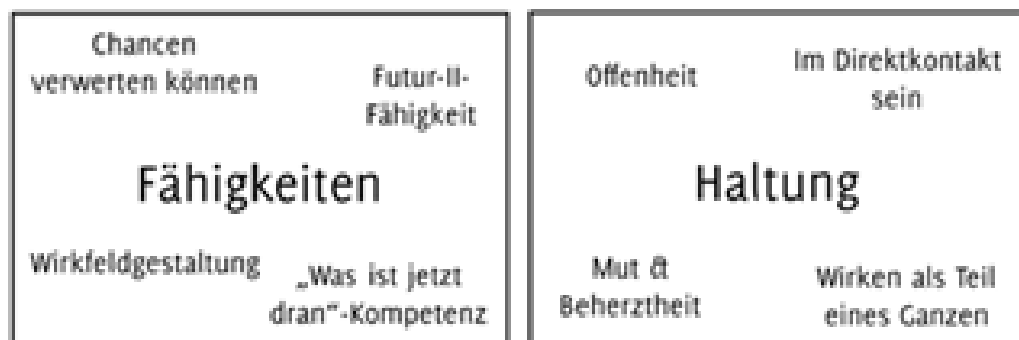
Quelle: zirkulierBar



 Organisation



 Menschen



Die zweite Ebene im Stärkenmodell: Menschen bringen im Fallbeispiel Stärken in drei Unterkategorien mit - Wissen, Fähigkeiten, Haltung –, die zum Gelingen der Systeminnovation beitragen können.

Quelle: zirkulierBar

Barnim – einem kommunalen Unternehmen. Eine Begegnung zwischen dem Gründer des Start-Ups Finizio – Future Sanitation und einer Führungsperson der Kreiswerke Barnim erwies sich als besonders fruchtbar. Finizio fand in den Kreiswerken einen Verbündeten. Als GmbH konnten die Kreiswerke im Vergleich zu einer Kommunalverwaltung agiler handeln. Im Innovationsprozess zeigte sich, wie wichtig einzelne Personen an relevanten Positionen waren, ebenso wie die Ausgestaltung der beteiligten Organisationen.

Aus den Interviews konnten Stärken abgeleitet werden, die „Organisationen“ und „Menschen“ bei einer erfolgreichen Umsetzung von SI einbringen sollten. Diese wurden wiederum die jeweils in drei Unterkategorien differenziert.

Auf der Ebene *Organisationen* erweisen sich die Unterkategorien *Vision*, *Strategie* und *Ressource* als relevant. Auf der Ebene *Menschen* teilen sich die Stärken in die Unterkategorien *Wissen*, *Fähigkeiten* und *Haltung* ein. Exemplarisch werden an dieser Stelle die beiden Stärken „Wissen – Die Rechtslage kennen“ und „Vision – Sehnsucht wecken“ skizziert (in der Abbildung blau eingefärbt).

„Wissen – Die Rechtslage kennen“: Im Innovationsprozess zeigte sich, dass beteiligte Menschen sich intensiv mit der Rechtslage beschäftigten, um die rechtlich möglichen Erprobungsräume zu identifizieren und auszuschöpfen. „Vision – Sehnsucht wecken“: Es erwies sich als wertvoll, dass die Vision für die

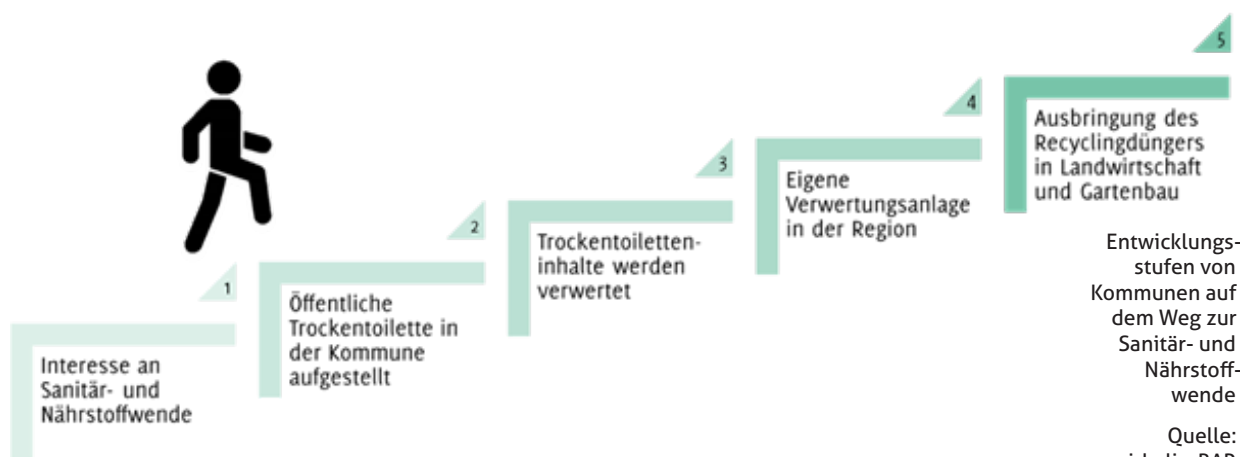
SI auf organisationaler Ebene mitreisend ausgestaltet und kommuniziert wurde. Damit wurden neue Akteur:innen motiviert, die SI mitzugestalten.

Mit dem entwickelten Stärkenmodell wurde deutlich, dass nicht jeder Mensch und jede Organisation sämtliche Merkmale in sich vereinen muss, sondern es stattdessen darauf ankommt, dass ein starkes Netzwerk aus Akteur:innen mit breit verteilten Stärken rund um eine SI existiert.

Die Ergebnisse dieser Auswertung flossen zusätzlich in die Entwicklung des Planspiels *komm:loop* ein. Dieses greift die hier dargestellten Wirkweisen auf spielerische Weise auf und befähigt Kommunen, die Veränderungen an tief verankerten Systemen und Verhaltensweisen voranbringen möchten ebenso wie deren Partner:innen. Mehr dazu finden Sie unter www.zirkulierbar.de/planspiel-kommloop

Die Perspektive der Praxis: Welche Gründe, Entwicklungsstufen und -hemmnisse existieren in Kommunen?

Die Erfahrungen aus dem zirkulierBAR Netzwerk für beobachtende Kommunen zeigen: Kommunen kommen auf zweierlei Arten mit ROSS in Kontakt. Zum einen erreichen sie vermehrt Anträge für den Einbau solcher Sanitärlösungen in Gebäuden. Hier sind Kommunen aufgrund des Baurechts und der *Daseinsvorsorge* in der Verantwortung. Zum anderen steigt die Nachfrage in der Bevölkerung nach kostenfreier und nachhaltiger öffentlicher



Sanitärversorgung. Obwohl diese bislang nicht zur Daseinsvorsorge² gehört, wächst der politische Druck auf Verwaltungen, auf diese Nachfrage einzugehen.

Bei ihrer Recherche nach nachhaltigen Infrastrukturlösungen stoßen Kommunen vermehrt auf *Trockentrenntoiletten* (TTT). Diese bieten zahlreiche Vorteile und leisten einen Beitrag zur Erreichung global-, EU-, bundes- und kommunalpolitischer Ziele. TTT benötigen keinen Medienanschluss, wodurch Standorte wie Parkanlagen oder Friedhöfe ermöglicht und Installations- (und Rückbau-)kosten im Vergleich zu Wasserspültoiletten gespart werden können. Damit geht eine Flexibilität bei der Standortauswahl und Dauer der Aufstellung einher, sodass auch eine saisonale oder testweise Aufstellung (z. B. in touristischen Gebieten) möglich ist. TTT tragen darüber hinaus zur Wassereinsparung bei und ermöglichen die gezielte Behandlung von Schadstoffen durch die getrennte Sammlung von Urin und Fäzes, was Kläranlagen entlasten kann.

Innerhalb des Netzwerks konnten in den beobachtenden Kommunen fünf Entwicklungsstufen auf dem Weg zur Sanitär- und Nährstoffwende identifiziert werden (siehe folgende Abbildung).

Auf der *ersten Entwicklungsstufe* zeigt die Kommune Interesse an der Sanitär- und Nährstoffwende, informiert sich über Vor- und Nachteile von öffentlichen ROSS und holt Erfahrungswerte aus anderen Kommunen ein. Hier konnte das Netzwerk maßgeblich zum Wissensaufbau und zur Vernetzung zwischen Kommunen beitragen. Auf der *zweiten Entwicklungsstufe* stellt die Kommune öffentliche TTT auf. Dann gilt es, die Entsorgung der Toiletteninhalte zu klären. Aktuell können Kommunen diese entweder der örtlichen Kläranlage überlassen, einem Faulturm für Klärschlamm zuführen oder die Inhalte zu qualitätsgesicherten Recyclingdüngern aufbereiten lassen (bei räumlicher Nähe zur Recyclinganlage in Eberswalde). Wenn

Letzteres gegeben ist, hat die Kommune die *dritte Entwicklungsstufe* erreicht. Auf der vierten Entwicklungsstufe plant und errichtet die Kommune eine Recyclinganlage für Inhalte aus Trockentoiletten. Auf der *fünften Entwicklungsstufe* werden die hergestellten Recyclingdünger in der Landwirtschaft oder im Gartenbau angewendet. Dies ist rechtlich aktuell nur im Rahmen von Forschung möglich. Beim Übertreten der Schwellen zur nächsten Entwicklungsstufe müssen Kommunen jeweils Hemmnisse überwinden, die im Folgenden beschrieben werden.

Rechtlich steht der Aufstellung von öffentlichen TTT (Entwicklungsstufe 2) zunächst nichts im Weg. In einigen Bundesländern muss zur Aufstellung von öffentlichen (Trocken)toiletten ein Bauantrag gestellt werden. Beim Einbau von ROSS in Gebäuden müssen die jeweiligen kommunalen Abwassersatzungen berücksichtigt werden. Darin wird häufig ein Anschluss- und Benutzungszwang definiert, der sich negativ auf einen entsprechenden Antrag auswirken kann. Beim Recycling von Inhalten aus Trockentoiletten bestehen rechtliche Unsicherheiten bezüglich der Abfalldefinition und der Anwendbarkeit des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Das kann die Erreichung der Entwicklungsstufe 3 und 4 hemmen. Weiterhin dürfen die hergestellten Recyclingdünger nur vorbehaltlich einer Ausnahmegenehmigung zu Forschungs- und Versuchszwecken in der Landwirtschaft eingesetzt werden (Entwicklungsstufe 5), da Inhalte aus Trockentoiletten nicht als Ausgangsstoff für Düngemittel in Anhang 2 der Düngemittelverordnung gelistet sind. Die unsichere Rechtslage im Abfall- und Düngerecht wirkt sich entsprechend hemmend auf die Investitions- und Innovationsbereitschaft der Kommunen aus.

Für detailliertere Informationen zur rechtlichen Situation lesen Sie auch unser Positionspapier „*Recyclingdünger: warum wir eine Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen brauchen, um Wasser zu sparen, Schadstoffe zu reduzieren und Ressourcen zu schonen*“.

Da die Bereitstellung von öffentlichen Toiletten nicht zu den Pflichtaufgaben einer Kommune gehört (vgl. Daseinsvorsorge), ist das Thema in der deutschen Verwaltungsstruktur bis jetzt weder personell noch finanziell berücksichtigt. Doch sehen sich Kommunalverwaltungen zunehmend dazu gezwungen, verantwortliche Personen zu benennen. Die personelle Verankerung variiert so von Kommune zu Kommune. Oft erfolgt die Bearbeitung zunächst durch Personen mit persönlichem Interesse oder verfügbaren Kapazitäten. Neben den Personalkosten in der Verwaltung müssen Kommunen finanzielle Mittel für die Installation, Wartung, den Betrieb und ggf. Rückbau im Haushalt einplanen oder Fördermittel akquirieren. Insgesamt mangelt es in Bezug auf das Thema jedoch aktuell an passenden Förderungen.

Fazit

Insgesamt zeigt das Fallbeispiel zirkulierBAR, dass Kommunen als Partnerinnen für SI insbesondere dann eingebunden werden sollten, wenn die Daseinsvorsorge direkt oder indirekt betroffen ist. Die Forschung identifizierte diverse Faktoren und Stärken, die in der Innovationsregion zum Erfolg führten. Insbesondere die Stärken sollten in Transferregionen aktiv analysiert und gefördert werden.

Die Praxis zeigte, dass Kommunen deutschlandweit Interesse an der Sanitär- und Nährstoffwende haben und die nötigen Entwicklungsstufen trotz aktueller Hemmnisse aktiv beschreiten. Mit einer Klärung der rechtlichen Lage, der strukturellen Verankerung in Verwaltungen und der Schaffung von langfristigen Finanzierungsmöglichkeiten öffentlicher Sanitär- und Recyclinginfrastruktur könnte den Hemmnissen positiv begegnet werden.

Katja Searles, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde,
Katja.Searles@hnee.de

Markus Ulrich, UCS Ulrich Creative Simulations, markus.ulrich@ucs.ch

Annika Grebener, Landkreis Barnim, kommunen@zirkulierbar.de

Literatur

- » Krause A, von Hirschhausen C, Schröder E, Augustin F, Häfner F, Bornemann G, Sundermann G, Korduan J, Udert KM, Deutsch L, Reinhardt ML, Götzberger R, Hoffmann S, Becker-Sonnenschein S (2021). Ressourcen aus der Schüssel sind der Schlüssel – Wertstoffe zirkulieren, Wasser sparen und Schadstoffe eliminieren. Diskussionspapier zur Sanitär- und Nährstoffwende. Berlin, Hamburg, Zürich. Online verfügbar unter: <https://www.naehrstoffwende.org/diskussionspapier-naehrstoff-und-sanitaerwende/>, abgerufen am 17.01.2024.

Die Autor*innen

Anna Calmet, Stadt Eberswalde

Hannah Di Terlizzi, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde