



## Appendix zum Positionspapier:

**„Recyclingdünger: warum wir eine Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen brauchen, um Wasser zu sparen, Schadstoffe zu reduzieren und Ressourcen zu schonen“**

06. September 2023

---

Roman Adam<sup>1</sup>, Ariane Krause<sup>2</sup>, Anna Calmet<sup>3</sup>, Elsa Jung<sup>4</sup>, Corinna Schröder<sup>2</sup>, Carsten Beneker<sup>5</sup>, Claudia Kirsten<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DBFZ - Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH

<sup>2</sup>Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) e.V.

<sup>3</sup>Kreisstadt Eberswalde

<sup>4</sup>Technische Universität (TU) Berlin

<sup>5</sup>Kreiswerke Barnim (KWB) GmbH

---

## Infografiken: Rechtlicher Rahmen und Verwertungspfade

Die Verwendung von Kot und Urin als Düngerausgangsstoffe ist mit komplexen Rechtsfragen verbunden. So existiert beispielsweise in Deutschland aktuell keine Verordnung, die für getrennt von Abwasser gesammelten Urin und Kot gilt, im Gegensatz zu Klärschlamm oder Bioabfall.

Darum beschäftigten wir uns im zirkulierBAR-Projekt auch mit der Novellierung des rechtlichen Rahmens. Um die rechtliche Lage zu veranschaulichen, haben wir vier Infografiken erstellt. Die Reihe zeigt

- Eine Übersicht der betroffenen Rechtsbereiche und Zuständigkeiten, und welche Hürden dort die Kreislaufwirtschaft ausbremsen (vgl. Grafik 1).
- Die rechtlichen Rahmenbedingungen für das Recycling von Nährstoffen aus verdauten Lebensmitteln,
  - die über den „nassen Pfad“, also über das Abwasser gesammelt werden (vgl. Grafik 2), und
  - die über den „trockenen Pfad“ gesammelt werden, also getrennt von Abwasser in wassersparenden oder wasserlosen Toiletten (vgl. Grafik 3).
- Übersicht der Hürden für die wasserlose bzw. wassersparende Nährstoffrückgewinnung (vgl. Grafik 4) sowie konkrete Maßnahmenvorschläge, um sie zu beseitigen (vgl. Tabelle 1).

## Grafik 1: Übersicht der betroffenen Rechtsbereiche und Zuständigkeiten



Um eine regionale Kreislaufwirtschaft mit Trenn- oder Trockentoiletten zu ermöglichen, müssen drei Rechtsbereiche novelliert werden:

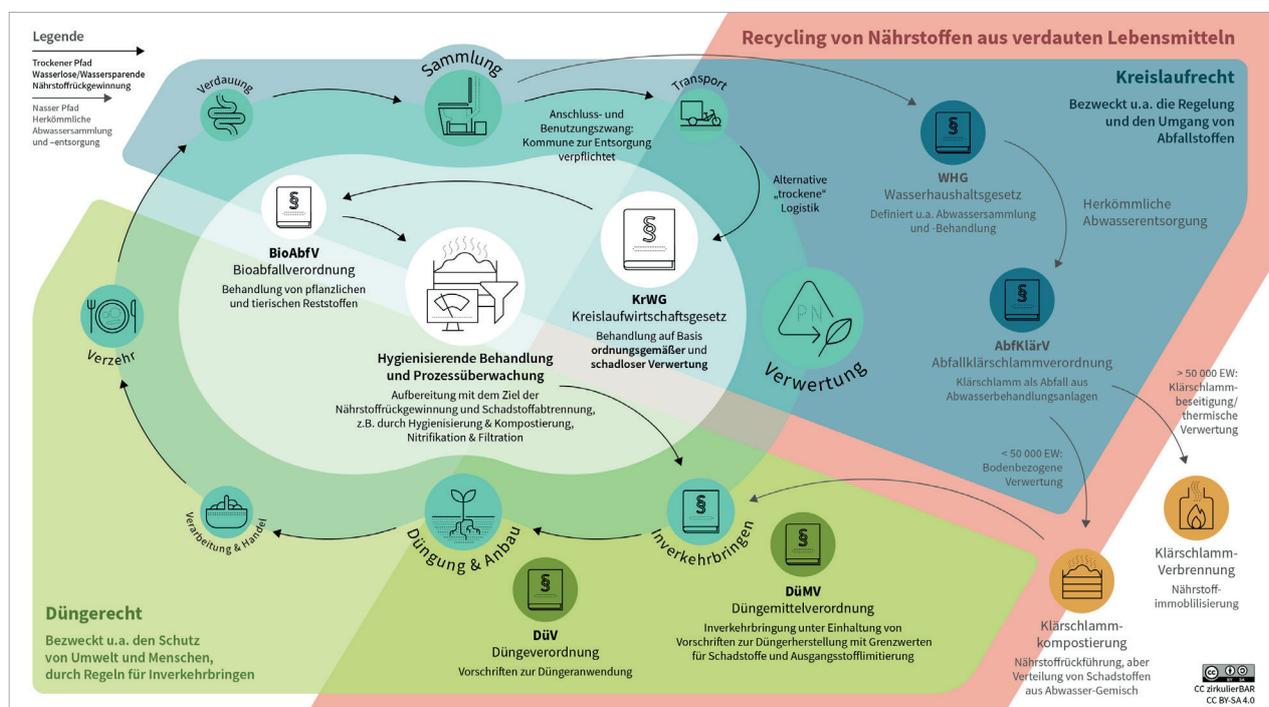
1. Der Einbau von Toiletten und Sanitärsystemen in Gebäuden und/oder Quartieren ist verbunden mit der Nutzung der anliegenden Frisch- und Abwasser-Infrastruktur und der Pflicht der Kommune, sich um die Entsorgung zu kümmern. Daher gibt es eine **Anschluss- und Überlassungspflicht** an den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger. Die Anschluss- und Überlassungspflicht wird durch die gegenwärtige Rechtsprechung unterstützt. Denn alternative Verwertungsverfahren werden hier nicht berücksichtigt. Auf kommunaler Ebene kann für wassersparende und wasserlose Toiletten diese Anschluss- und Überlassungspflicht gelockert werden.
2. Anforderungen an die Verwertung von Abfällen, die nicht mit dem Abwasser gesammelt werden, regelt das Bioabfallrecht. Hier bedarf es einer **Anpassung der Bioabfallverordnung (BioAbfV)** auf Bundesebene. Konkret könnten getrennt von Abwasser gesammelter Urin und Kot in die Begriffsdefinition des Bioabfalls in § 2 Nr. 1 der BioAbfV aufgenommen werden.
3. Anforderungen an das Inverkehrbringen von Düngemitteln inklusive Recyclingdüngern werden im Düngerecht respektive in der Düngemittelverordnung (DüMV) geregelt. Auch hier wäre eine **Anpassung der DüMV** auf Bundesebene erforderlich. Urin und Kot könnten in Tabelle 7 der Anlage 2 der deutschen Düngemittelverordnung (DüMV) als „Ausgangsstoff“ für die Düngemittelherstellung aufgenommen werden. Das würde ermöglichen, neue Recyclingdünger herzustellen.



Über 90 % der öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen in Deutschland haben eine Ausbaugröße bis 50.000 EW (Kleinkläranlagen) und behandeln etwa 40 % der Jahresabwassermenge in Deutschland<sup>1</sup>.

Diese Anlagen führen bereits Nährstoffe aus verdauten Lebensmitteln unter schlechteren Umweltbedingungen (häufig ohne keim- und schadstoffbeseitigende Wärmebehandlung) auf Agrarflächen zurück. Urin und Kot müssen dafür nur in der Toilette mit Wasser verdünnt, in einer Kleinkläranlage behandelt sowie der entstehende Klärschlamm anschließend kompostiert worden sein.

### Grafik 3: Wasserlose bzw. Wassersparende Nährstoffrückgewinnung als „Trockener Pfad“, Teil 1



Nährstoffe aus menschlichen Ausscheidungen könnten auch durch ein alternatives Verfahren im Einklang mit Abfall- und Düngerecht zu Recyclingdünger stofflich aufbereitet werden. Dieser Weg kann als „trockener Pfad“ bezeichnet werden. Dieser ist in der Grafik in schwarzer Schrift- und Pfeilfarbe dargestellt.

Auf dem trockenen Pfad erfolgt die Sammlung von Urin und Kot in wasserlosen oder wassersparenden Toiletten. Meist trennen sie Flüssig (also Urin) und Fest (Kot) bereits „an der Quelle“, also in der Schüssel. Durch getrennte Rohrsysteme gelangen die Stoffe in Sammelbehälter. Danach folgt eine alternative „trockene“ Logistik, zum Beispiel durch fossil- oder pedal-betriebene Abfallsammelfahrzeuge oder extra Leitungen („Urinodukte“).

<sup>1</sup> [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Wasserwirtschaft/Publikationen/Downloads-Wasserwirtschaft/abwasser-klärschlamm-5322102159004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Wasserwirtschaft/Publikationen/Downloads-Wasserwirtschaft/abwasser-klärschlamm-5322102159004.pdf?__blob=publicationFile&v=5)



Da es sich bei den unverdünnten Trockentoilettenresten um Abfälle, nicht um Abwasser handelt, ist die Nährstoffrückgewinnung durch das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) geregelt. Nach § 7 (2) KrWG besteht ein Verwertungsgebot. Das muss nach § 7 (3) KrWG ordnungsgemäß und schadlos erfolgen.

**Ordnungsgemäß** = mit gesetzlich geregeltm Pfad z.B. über die hier dargestellte BioAbfV

**Schadlos** = ohne schädliche Auswirkungen auf Mensch oder Umwelt; Vorteile:

1. Garantiert durch die hygienisierende Behandlung der unverdünnten Stoffströme bei der Produktion von Recyclingdüngern. Diese entfernt umwelt- und gesundheitsgefährdende Stoffe effizient oder macht sie unschädlich.
2. Reduziert Schadstoffbelastung. Da Urin und Kot getrennt von anderen Abwässern gesammelt und behandelt werden, findet keine zusätzliche Kontamination statt (z.B. durch Schwermetalle aus Reifenabrieb im Regenwasserablauf, Reinigungsmittel, etc.)

Inverkehrbringen & mögliche Verwertungspfade:

Eine stoffliche Verwertung auf dem trockenen Pfad kann beispielsweise über kommunale Recyclinghöfe oder gewerbliche Kompostierbetriebe erfolgen. Diese stoffliche Verwertung ist nach KrWG der thermischen Verwertung vorzuziehen, wenn sie im Einklang mit den öffentlich-rechtlichen Vorschriften steht und das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt.

Dieser trockene Pfad ist aber bislang nicht erlaubt, was jegliche Weiternutzung der Nährstoffressourcen verhindert. Ein absurder Missstand! Um Wasser zu sparen, Schadstoffe zu reduzieren und Ressourcen zu schonen brauchen wir daher eine Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen.



Hürde der aktuellen Rechtslage	Benötigte Maßnahme
<p>Anschluss- und Benutzungszwang</p> <p>Die Regelungen zur Anschluss- und Überlassungspflicht verhindern auf kommunaler Ebene, dass Trockentoiletten eingebaut werden können.</p>	<p>Der Anschluss- und Benutzungszwang auf kommunaler Ebene sollte für wassersparende und wasserlose Toiletten geöffnet werden und auch alternative Verwertungswege zulassen.</p>
<p>BioAbfV</p> <p>Kot und Urin fallen bereits nach der gesetzlichen Begriffsbestimmung des § 3 (7) KrWG <b>nicht</b> unter „Bioabfälle“. Bioabfall ist nach § 2 Nr. 1 BioAbfV aber nur Abfall tierischer oder pflanzlicher Herkunft. Sie werden demzufolge auch nicht von der Bioabfalldefinition und Auflistung zulässiger Bioabfälle des § 2 Nr. 1 i.V.m. Anhang 1 Nr. 1 BioAbfV umfasst.</p>	<p>Die Definition von Bioabfällen in der BioAbfV sollte erweitert werden um menschliche Ausscheidungen (Urin und Fäces).</p>
<p>DüMV</p> <p>Nur die in der geltenden Fassung der DüMV als zulässig gelisteten Ausgangsmaterialien dürfen für die Düngerherstellung verwendet werden (vgl. insbes. Tabellen 7 ff. der Anlage 2 der DüMV). Für nicht gelistete Stoffe gilt ein Anwendungsverbot. Da menschliche Fäkalien als Ausgangsstoff nicht gelistet sind, ist der daraus entstehende Recyclingdünger (vgl. § 3 (1) DüngG) verboten.</p>	<p>Die Liste der Ausgangsmaterialien in der Anlage der DüMV sollte ergänzt werden um menschliche Ausscheidungen (Urin und Fäces).</p>

Diese Hürden auszuräumen bedeutet, den trockenen Pfad zu erlauben. Dies ist der erste, bitter nötige Schritt auf dem Weg zur Sanitärwende und um entwickelte Innovationen breit in die Praxis bringen zu können.



Dieses Dokument ist im Rahmen des Projektes „REGION.innovativ – zirkulierBAR: Interkommunale Akzeptanz für nachhaltige Wertschöpfung aus sanitären Nebenstoffströmen“ entstanden. Der vorliegende Text wurde von den oben genannten Autor:innen erarbeitet.

zirkulierBAR ist ein im Rahmen der Fördermaßnahme REGION.innovativ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Projekt. Konsortiumsmitglieder im Verbund-Forschungsvorhaben sind:



**REGION.innovativ – zirkulierBAR:**

Interkommunale Akzeptanz für nachhaltige Wertschöpfung aus sanitären Nebenstoffströmen |

Koordination: Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) e.V. in Großbeeren |

Web: <https://zirkulierbar.de> | Kontakt: [info@zirkulierbar.de](mailto:info@zirkulierbar.de)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

---

Die Inhalte des Dokuments sind unter Creative Commons – Namensnennung, Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International – [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) lizenziert.