

Prof. Dr. Elmar Hinz & Katharina Grzeschniok

Gesetzesänderungen und deren reale Umwelt in der Abwasserwirtschaft:

Wie kann Regulierung besser gelingen?

Kurzfassung

Der Rechtssetzungsprozess verläuft in unterschiedlichen Stadien (Policy Cycle) und unter Beteiligung vielfältiger Akteure. Dabei kommt es regelmäßig zu Anpassungen bzw. Änderungen bestehender Rechtsvorschriften, die sich auf verschiedene private und öffentliche Aufgabenbereiche auswirken. Unterstellt werden darf, dass derartige Änderungen zu einer Verbesserung der real bestehenden Situation im Regelungsgebiet führen soll. Die Änderungen der Abfallklärschlammverordnung im Jahr 2017 beinhaltete unter anderem eine Beschränkung der künftig möglichen Verwertungswege von kommunalen Klärschlämmen. Dies gab den Anstoß, nach innovativen Ansätzen für den zukünftigen Klärschlammverbleib zu suchen.

Anhand des CarboMass-Vorhabens wird skizziert, mit welchen rechtlichen Herausforderungen insbesondere Forschungsvorhaben im Bereich der Kreislaufwirtschaft konfrontiert sind. Daraus lässt sich ableiten, dass die Berücksichtigung alternativer Verfahren im Rahmen der Gesetzesfolgenabschätzung zu einer Verbesserung des Gesetzesänderungsprozesses in der Abwasserwirtschaft beiträgt (Better Regulation), wovon die Umsetzung von Forschungsvorhaben und die Verstetigung dieser profitieren.

Herausforderungen des zukünftigen Umgangs mit Klärschlämmen

Die Abwasserbeseitigung ist Kernbestandteil der kommunalen Daseinsvorsorge. Diese untergliedert sich in die Abwasserableitung und -behandlung (Untergliederung siehe Produktplan der Kommunalen Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (KGSt) 2019, aufgeschlüsselt in die Produkte 532.03 Ableiten der Abwässer; 532.04 Abwasserbehandlung). Die Abwasserableitung umfasst die Bereitstellung, den Betrieb und die Unterhaltung des Kanalnetzes sowie die Gebührenveranschlagung. Die Bereitstellung, der Betrieb und die Unterhaltung von Abwasserbehandlungsanlagen (ABA) sowie die Entsorgung und Verwertung von Klärschlämmen (KS) und sonstigen Reststoffen, welche durch den Klärprozess entstehen, werden unter dem Oberbegriff der Abwasserbehandlung zusammengefasst (vgl. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) 2014: 6). Das jeweilige Landesrecht regelt, welche juristische Person des öffentlichen Rechts zur Abwasserbeseitigung verpflichtet ist und dafür eine oder mehrere ABA unterhält. Grundsätzlich obliegt diese Pflicht den jeweiligen Gemeinden (§ 56 WHG i.V.m. landesrechtliche Normen bspw. Für ST: § 78 Abs. 1 WG LSA, für TH: § 47 Abs. 1 ThürWG), die zur Aufgabenerfüllung im Bereich der Abwasserbehandlung mehrheitlich Zweck- bzw. Wasserverbände nutzen (vgl. DWA 2014: 2, 6 f.; Ergebnisse der DWA-Umfrage von 2013 an der sich ins. 506 Abwasserentsorger beteiligten).

Nach aktuellen Zahlen kamen durch Klärprozesse im Jahr 2022 deutschlandweit über 1,6 Mio. t Klärschlamm-trockenmasse (TM) zustande. Der Großteil dieser Klärschlammmenge wurde, wie auch in den Jahren zuvor, thermisch behandelt (80,18 %). Als thermische Entsorgungswege haben sich Klärschlammverbrennungsanlagen (Monoverbrennungsanlagen), Pyrolyse- oder Vergasungsanlagen sowie Mitverbrennungsanlagen (Kohlekraftwerke, Kohleveredelungsanlagen, Zementanlagen, Abfallverbrennungsanlagen oder andere industrielle Feuerungsanlagen) etabliert. KS, die keiner thermischen Behandlung

unterzogen wurden, wurden bodenbezogen verwertet. Hierunter fällt die landwirtschaftliche Ausbringung, die Veredelung und Kompostierung sowie der Einsatz von KS im Landschaftsbau. Zu letzterem zählt die Verwendung der KS bei Rekultivierungsmaßnahmen (vgl. Statistisches Bundesamt 2023). Über die vergangenen Jahre hinweg ist eine Zunahme der thermisch behandelten KS zu verzeichnen, was zum einen mit dem seit 2005 bestehenden Deponierungsverbot von KS und zum anderen mit der 2017 beschlossenen Neuordnung der Abfallklärschlammverordnung (AbfKlärV) zusammenhängt (vgl. Roskosch et. al. 2018: 5). Mit der Neuordnung der AbfKlärV wurde eine Festlegung des Koalitionsvertrags zur 18. Legislaturperiode – Laufzeit 2013 bis 2017 – umgesetzt. Dabei wurde die Rückgewinnung von Phosphor aus KS, die einen Phosphoranteil von 20 g pro kg TM und mehr aufweisen, ab 2029 gesetzlich verankert (§ 3 Abs. 1a AbfKlärV in der ab 01.01.2029 geltenden Fassung) sowie die bodenbezogene (stoffl.) Verwertung von anfallenden KS in Abhängigkeit der Ausbaugrößen der ABA ab 2029/2032 stark eingeschränkt (§ 15 Abs. 1a S1 AbfKlärV in der ab 01.01.2029 geltenden Fassung).

Die Einschränkung der bodenbezogenen (stoffl.) Verwertungswege betrifft ABA der Größenklasse (GK) 4b und 5 die für die Reinigung von ca. 65 % der in Deutschland anfallenden Abwässer zuständig sind (Statistisches Bundesamt 2022: Tabelle 6.2). Von den gesetzlichen Anpassungen der Neuordnung der AbfKlärV ist demnach der Großteil der deutschlandweit anfallenden KS betroffen. Aktuell werden daher die bestehenden Verbrennungskapazitäten – 29 Monoverbrennungsanlagen mit einer

Das Projekt

„CarboMass“ ist ein Vorhaben der BMBF-Fördermaßnahme „REGION.innovativ – Kreislaufwirtschaft“.

Klärschlämme werden, aufgrund der geänderten Gesetzeslage, zukünftig immer schwieriger zu verwerten bzw. zu entsorgen sein. Das Projekt „CarboMass“ fokussiert die lokale Wiederverwendung von Klärschlamm und Biomasse mit optimierter CO₂-Bilanzierung.

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

Kapazität von 880.000 Mg TM/a für kommunale KS (vgl. Stark 2023: 12) – ausgebaut.

Vor dem Beschluss über die Neuordnung der AbklärV wurde durch den Nationalen Normenkontrollrat eine Gesetzesfolgenabschätzung (GFA) durchgeführt. Durch GFA werden beabsichtigte Wirkungen und unbeabsichtigte Nebenwirkungen von Rechtsnormen zusammengetragen und analysiert (§ 44 Gemeinsame Geschäftsordnung der Bundesministerien (GGO), vgl. Jantz/Veit 2019: 515). Hierbei liegt der Fokus auf den negativen (Kosten) und positiven Effekten (Nutzen) der jeweiligen Regulierung (vgl. Tiessen et al. 2013: 1). Die Formulierung bzw. Einbeziehung von GFA als Instrument von better regulation kann in unterschiedlichen Phasen des Rechtssetzungsprozesses stattfinden (vgl. Deutscher Bundestag – Wissenschaftlicher Dienst 2020:4). In diesem Fall handelte es sich um eine begleitende Rechtsfolgenabschätzung. Diese Form der GFA wird zur Prüfung rechtsförmer Gesetzentwürfe und Entwurfsteile verwendet (vgl. Konzendorf 2005: 461). Der GFA wurden als jährliche Gebührenerhöhungen für die Umsetzung von Maßnahmen zur Phosphorrückgewinnung mindestens 30 Cent pro Einwohner*in zugrunde gelegt, sofern bereits thermische Verbrennungsanlagen regional verortet sind. Sofern keine Anlagen vorhanden sind, wurde von einer jährlichen Gebührenerhöhung von mindestens 4,40 Euro pro Einwohner*in ausgegangen. Hinsichtlich der KS, die bislang in ABA der GK 4b und 5 anfielen und bodenbezogen (stoffl.) durch landwirtschaftliche und landschaftsbauliche Maßnahmen verwertet wurden, unterstellt die GFA, dass sie zukünftig vollständig thermisch behandelt werden (vgl. Bundesrat 2017a: 4 f. 112; Anlage S. 9). Die GFA problematisiert demnach die anfallenden Kosten im Zusammenhang mit dem Bau und dem Betrieb von Verbrennungsanlagen und hat andere Ansätze zur Phosphorrückgewinnung und Klärschlammverwertung unberücksichtigt gelassen.

CarboMass: Innovativer Ansatz der Klärschlammverwertung

Ein innovativer Ansatz der Klärschlammverwertung wird im CarboMass-Vorhaben untersucht. Dieser sieht vor, dass anfallende kommunale KS einem Pyrolyseprozess unterzogen werden. Anschließend wird der entstandene pyrolysierte KS (Carbonisat) mit Kompost vermischt und als Abdeckungsmaterial zur Kalihaldenrekultivierung ausgebracht. Im Ergebnis wird der im KS enthaltene Phosphor, welcher im Carbonisat erhalten bleibt, als Bestandteil des Gemisches (CarboMass) zur Begrünung von Kalihalden verwendet. So werden anfallende KS bodenbezogen (stoffl.) im Landschaftsbau verwertet und Haldenbetreibende in die Lage versetzt, nährstoffreichere und insoweit ggf. erfolgreiche Rekultivierungsmaßnahmen durchzuführen, zu denen sie nach dem Bundesbergbaugesetz verpflichtet sind. Die Kalihaldenabdeckung soll dabei der Standsicherheit der Halden dienen, den Haldenkörper in das Landschaftsbild integrieren und durch die Bepflanzung den Salzaustrag reduzieren (vgl. Piens et al. 2020: 393, RN 178). Verbindliche Vorgaben zu Materialien, die bei Abdeckungsmaßnahmen auf Kalihalden eingesetzt werden dürfen, sind Bestandteil des jeweiligen bergbaurechtlichen Betriebsplans. Aufsichtsbehörde für den Erlass dieser Pläne und die Durchführung der Rekultivierungsmaßnahmen ist in Thüringen das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN). Dieses orientiert sich hinsichtlich der Grenzwerte, die für die jeweiligen Abdeckungsmaterialien einzuhalten sind, an den Angaben der Handlungsempfehlung „Anforderungen an die bei der Profilierung und Rekultivierung Thüringer Kalihalden zum Einsatz kommenden Abfälle“ (vgl. Anlage 3 Handlungsempfehlung – Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz – Anforderungen an die bei der Profilierung und Rekultivierung Thüringer Kalihalden zum Einsatz kommenden Abfälle).

Rechtliche Herausforderungen des Forschungsvorhabens

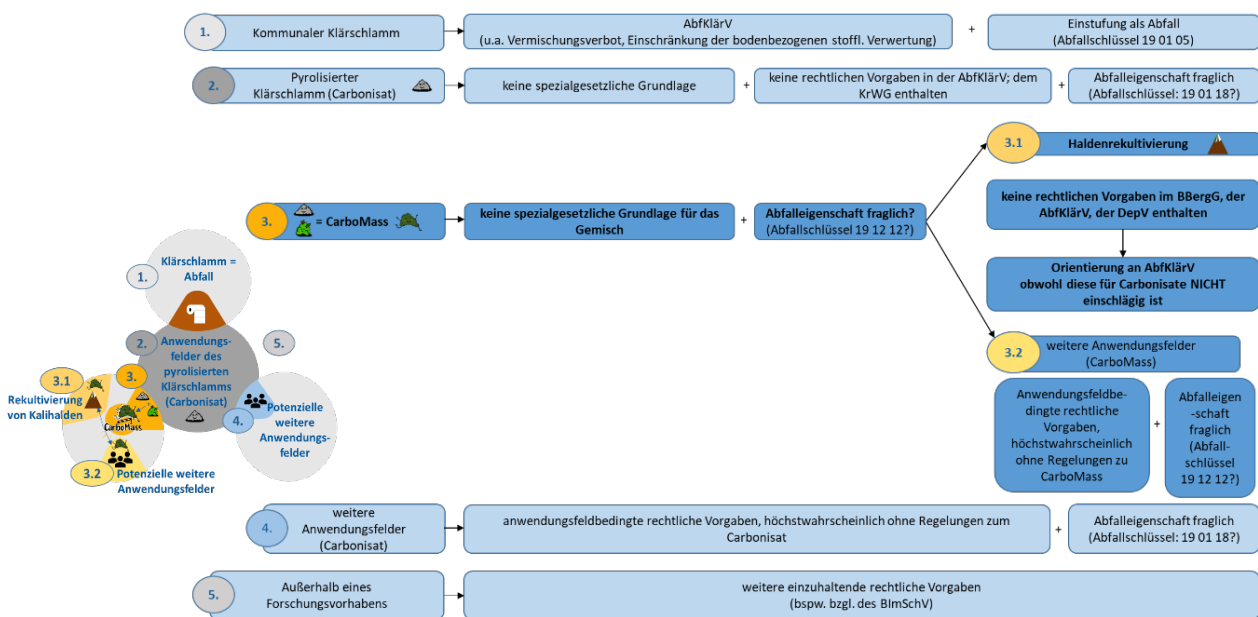
Im Projektverlauf hat sich herauskristallisiert, dass das Forschungsvorhaben Berührungspunkte zu unterschiedlichen gesetzlichen Regelungsbereichen aufweist. Einerseits müssen für den angestrebten und immer aus mehreren Prozessschritten bestehenden Verwertungsweg unterschiedliche „Stoffe“ mit verschiedenen rechtlichen Vorgaben betrachtet werden. Andererseits sind auf Seiten der potenziellen Verwender*innen bergbaurechtliche Vorgaben zu beachten sowie auf Seiten der Erzeuger*innen Rechtsfragen zu berücksichtigen, die bei der Verstetigung über den Forschungskontext hinaus relevant sind. Um die Komplexität der rechtlichen Aspekte für das Forschungsvorhaben aufzuzeigen, wird nachfolgend näher auf ausgewählte rechtliche Herausforderungen im Kontext der „unterschiedlichen Stoffe“ eingegangen (siehe Abb.).

Ausgangsstoff für das CarboMass-Vorhaben sind kommunale KS, die durch Klärprozesse anfallen und rechtlich als Abfälle eingestuft werden – Abfallschlüssel 19 08 05. Für kommunale KS, die aus ABA einer Ausbaugröße ab 1.000 EW unterschiedlicher Klärschlammherzeugenden stammen, gilt ein Vermischungsverbot (§ 15 Abs. 3 AbfKlärV in der Fassung vom 27. September 2017). Demnach müssten

KS unterschiedlicher Abwasserbeseitigungspflichtiger im Vorfeld der Pyrolyse getrennt gelagert, der Pyrolysevorgang separat voneinander durchgeführt und die Anlage zwischen den einzelnen Durchgängen gereinigt werden. *Folglich wird durch das rechtlich verankerte Vermischungsverbot der Aufbau interkommunaler Zusammenarbeiten für Abwasserbeseitigungspflichtige im Bereich der gemeinsamen Klärschlammverwertung durch Pyrolyse erschwert.* Durch die Neuordnung der AbfKlärV wurde rechtlich die Möglichkeit zur gemeinsamen Phosphorrückgewinnung von KS unterschiedlicher Abwasserbehandlungspflichtiger geschaffen, die einen Phosphorgehalt von 20 g oder mehr je kg TM aufweisen (§ 3a Abs. 2 S. 1, 2 AbfKlärV in der ab 01.01.2029 geltenden Fassung). Fraglich ist, inwiefern dies mit dem weiterhin bestehenden Vermischungsverbot vereinbar ist und ob der Pyrolyseprozess als Phosphorrückgewinnungsverfahren eingestuft wird. Bei Orientierung am Vermischungsverbot dürften nur KS unterschiedlicher Abwasserbeseitigungspflichtiger miteinander verarbeitet werden, die den notwendigen Phosphorgehalt aufweisen und aus ABA mit Ausbaugrößen unter 1.000 EW stammen. Daraus ergeben sich hinsichtlich des Aufbaus interkommunaler Zusammenarbeiten beim künftigen Umgang mit anfallenden KS für Abwasserbeseitigungspflichtige mit ABA, deren Kapazitäten 1.000 EW und mehr

Rechtliche Herausforderungen des CarboMass-Vorhabens

Quelle: CarboMass



umfassen, die oben bereits benannten Herausforderungen: getrennte Lagerung der KS, separate Behandlung, Reinigungsvorgänge zwischen den einzelnen Pyrolysedurchgängen (Abb. 1 Punkt 1.).

Als Ergebnis des Pyrolyseprozesses befasst sich das Forschungsprojekt „CarboMass“ mit Carbonisaten als Teil des Abdeckungsgemisches. Diese stuft das TLUBN als potenzielle Abfälle ein – Abfallschlüssel 19 01 18. Da für Carbonisate aus pyrolysierten KS weder spezialgesetzliche Regelungen, noch Vorgaben in vorhandenen Rechtsvorschriften existieren, orientiert sich das TLUBN bzgl. der einzuhaltenden stofflichen Qualitätsanforderungen an den Vorgaben der AbfKlärV. *Der Gesetzesbegründung zur Neuordnung der AbfKlärV kann entnommen werden, dass Reststoffe aus Pyrolyseanlagen jedoch nicht mehr als KS i. S. der AbfKlärV einzustufen sind* (vgl. Bundesrat 2017b zu § 2 Abs. 2 S. 2 AbfKlärV). Demnach ist es fraglich, inwiefern die Orientierung des TLUBN bzgl. der stofflichen Qualitätseigenschaften des Carbonisats an den Vorgaben der AbfKlärV rechtskonform ist (Abb. 1 Punkt 2.). Gleiches gilt für die stoffl. Qualitätsanforderungen des *finalen Abdeckungsgemisches (CarboMass)* potenzieller Abfallschlüssel 19 12 12 –, das zum Teil aus ebendiesem Carbonisat besteht und für das ebenfalls bisher kein gesetzlicher Rahmen existiert. Fraglich ist weiterhin, ob die Orientierung an der AbfKlärV lediglich die stofflichen Eigenschaften des Carbonisats bzw. von CarboMass betrifft oder darüber hinausgeht. *Sollten die Regelungen der AbfKlärV für beide Stoffe als weitreichender aufgefasst werden, werden hierdurch offene Fragestellungen zur Zulässigkeit der Vermischung von Carbonisaten und von CarboMass unterschiedlicher Klärschlamm-erzeugender und zur künftigen Zulässigkeit der Ausbringung von CarboMass als Abdeckungsmaterial aufgeworfen* (Abb. 1 Punkt 2 und 3.1).

In Bezug auf die Ausbringung von CarboMass würde die Orientierung an den Regelungen der AbfKlärV über Qualitätsanforderungen hinaus bedeuten, dass die *Nutzung von CarboMass* innerhalb der Rekultivierungsschicht für Kläranlagenbetreibende in Abhängigkeit der Ausbaugrößen ihrer Anlagen *ebenfalls ab 2029/32 untersagt sein wird* (In Orientierung an § 15 Abs. 1a S.

1 AbfKlärV in der ab 01.01.2032 geltenden Fassung). Es bestünde die Möglichkeit, bei der zuständigen Behörde im Einzelfall eine zeitlich begrenzte Ausnahme zu beantragen (§ 15 Abs. 1a S. 2 AbfKlärV in der ab 01.01.2029/01.01.2032 geltenden Fassung), was jedoch für die künftige Verwertung von CarboMass als Abdeckungsmaterial einen zusätzlichen Verwaltungsaufwand darstellt. Die Ausnahmegewährung soll darüber hinaus lediglich im Fall eines Entsorgungsnotstands erteilt werden (vgl. Bundesrat 2017a: 213). *Entsprechend besteht ein dringender Regelungsbedarf, um den Verwertungsweg der Rekultivierung für Pyrolyse aus kommunalen KS (Carbonisate) und Mischungen aus diesen (projektspezifisch: CarboMass) rechtskonform zu ermöglichen. Gesetzliche Regelungen, die sich explizit auf ebendiese Stoffe beziehen, würden über das Forschungsvorhaben hinaus Rechtssicherheit hinsichtlich des Einsatzes dieser schaffen* (Abb. 1 Punkt 2 und 3.1).

Wie dargelegt, wird sowohl das Carbonisat als auch das finale Abdeckungsgemisch (CarboMass) nach Auffassung des TLUBN rechtlich potenziell als Abfall eingestuft. Für das Anwendungsfeld der Rekultivierung von Kalihalden in Thüringen stellt die *Abfalleigenschaft keine rechtliche Herausforderung* dar. Der Einsatz von KS und Biokompost ist im Oberboden der Rekultivierungsschicht von Kalihalden in Thüringen – Schichtdicke 0,5 m – zulässig (vgl. Deutsche Gesellschaft für Geotechnik 2010: 4 i.V. m. Nr. 2 B Handlungsempfehlung – Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz – Anforderungen an die bei der Profilierung und Rekultivierung Thüringer Kalihalden zum Einsatz kommenden Abfälle). Jedoch weist die Handlungsempfehlung nicht explizit CarboMass als zulässiges Abdeckungsmaterial aus, sondern KS und Biokompost. Das TLUBN orientiert sich aus Mangel an spezialgesetzlichen Regelungen bzw. Rechtsvorgaben in anderen Rechtsbereichen an den stoffl. Qualitätsanforderungen der AbfKlärV für das Carbonisat und CarboMass. Dabei besteht die dargelegte Problematik, dass Reststoffe aus der Pyrolyse nicht unter den Regelungsbereich der AbfKlärV fallen. Für den Einsatz von CarboMass im Oberboden der Rekultivierungsschicht besteht

demnach eine Rechtslücke. Weiterhin ist es notwendig, CarboMass als Abdeckungsmaterial in die jeweiligen haldenspezifischen Betriebspläne/ Sonderbetriebspläne aufzunehmen. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass das TLUBN die Einordnung des Carbonisats und des Abdeckungsgemischs (CarboMass) analog zu den Vorschriften der AbfKlärV für den vorliegenden Forschungskontext vorgenommen hat. *Bergbaurechtliche Fragestellungen für Rekultivierungsmaßnahmen sind Einzelfallentscheidungen, die unter das jeweilige Landesrecht fallen.* Um bundesweit Rechtssicherheit zu schaffen, müsste systematisch ermittelt werden, inwieweit die anderen Bundesländer kalihaldenspezifische Handlungsempfehlungen oder Richtlinien für ihr jeweiliges Hoheitsgebiet verabschiedet haben und welche Vorgaben zu Abdeckungsmaterialien und Grenzwerten darin ausgewiesen werden. Ansprechpersonen für die Verwendung von CarboMass als Abdeckungsmaterial wären demnach die zuständigen Ämter der Bergbauaufsicht. Insoweit scheinen weniger ein konkretes Gesetz als das *Zusammenwirken des einschlägigen Rechtsrahmens sowie Rechtsauffassungen der genehmigenden Behörden zentrale Herausforderungen zu sein*, die neuen Lösungen – wie CarboMass – innerhalb der Kreislaufwirtschaft wenig Raum zur Entwicklung geben.

Über das Anwendungsfeld der Haldenrekultivierung hinaus ist absehbar, dass für weitere Einsatzgebiete die Abfalleigenschaft des Carbonisats eine Herausforderung darstellen wird (Abb. 1 Punkt 4). Um Klarheit bzgl. der Verwendung von Abfällen zu schaffen bzw. um unterschiedlichen Rechtsauffassungen und -auslegungen in der Genehmigungspraxis der Länder entgegen zu wirken, könnte die *Errichtung einer Clearing-Stelle auf Bundesebene* ein Ansatzpunkt sein. Die Clearing-Stelle würde konkreter Ansprechpartner für aufkommende rechtliche Fragestellungen der betroffenen Entwickelnden oder der ausführenden Behörden bzgl. der Einordnung und der Verwertung unterschiedlicher Stoffe sein und hätte den Auftrag, auf eine Klärung von Rechtsunsicherheiten insb. im Ländervergleich hinzuwirken.

Fazit: Berücksichtigung alternativer Lösungen in Gesetzgebungsprozessen

Durch das CarboMass-Vorhaben wird deutlich, welche Berührungspunkte durch Gesetzesanpassungen zwischen unterschiedlichen Rechtsbereichen entstehen. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass derartige Anpassungen die bestehende Situation im Regelungsgebiet verbessern möchten. Deutlich wird aber, dass wenn eine GFA lediglich künftig eingeschränkte Behandlungsformen fokussiert, Gesetzesentwürfe letztendlich Formulierungen enthalten, die alternative Lösungen stark einschränken. In diesem Fall wurde der Nutzen, der durch die Beschränkung der künftigen bodenbezogenen Verwertung von anfallenden KS forciert wird, nicht dargelegt und kostenseitig nur der Ausbau von thermischen Behandlungskapazitäten thematisiert. Die GFA folgt demnach dem eingeschlagenen Pfad der Regulierung und wägt nicht aus Perspektive des Regulierten ab, wie andere Handlungsoption aussehen könnten. Es ist vielmehr notwendig, die Perspektiven und die Expertise von Normadressaten und Normvollziehern frühzeitig in den Gesetzgebungsprozess einzubeziehen, um im Vorfeld der juristischen Ausformulierung von Gesetzesentwürfen alternative Ausprägungen der Realität – wie hier Rekultivierungsmaßnahmen als künftige Klärschlammverwertungswege – in Gesetzesanpassungsprozesse miteinzubeziehen (vgl. Ludewig 2021: 117 ff. siehe Ausführungen zu Gesetzesvorbereitung – neues Standard-Vorgehensmodell). Durch die Beteiligung ausgewählter Normadressaten könnte präziser zusammengetragen werden, wie wirkungsbezogene Kosten-Nutzen-Gerüste unterschiedlicher Regulierungs-Szenarien ausgestaltet sein könnten. Zusätzlich könnte eine Clearing-Stelle dazu beitragen, frühzeitig rechtliche Herausforderungen einer Gesetzesanpassung im Zusammenwirken zu verstehen und somit eine breitere Informationsbasis für die Erstellung einer GFA zu schaffen. Die Clearing-Stelle könnte den ausführenden Behörden auch Möglichkeiten aufzeigen, um die Ermessensspielräume, die Experimentierklauseln oder rechtliche Reallabore bieten, tatsächlich zur Anwendung kommen zu lassen.

Die Autor*innen

Professor Dr. Elmar Hinz,
Hochschule Nordhausen;
Elmar.Hinz@hs-nordhausen.de

Katharina Grzeschniok,
Hochschule Nordhausen;
katharina.grzeschniok@hs-nordhausen.de

Literatur

- » Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist.
- » Bundesrat (2017)a: Verordnung der Bundesregierung. Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung. Drucksache 255/17.
- » Bundesrat (2017)b: Beschluss des Bundesrates. Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung. Drucksache 255/17.
- » Deutsche Gesellschaft für Geotechnik (GDA) (2010): E2-31 Rekultivierungsschichten. Online abrufbar unter: <https://dggg.de/images/GDA/PDF/e2-31.pdf>.
- » Deutscher Bundestag - Wissenschaftlicher Dienst (2020): Zur praktischen Umsetzung und Evaluierung von Gesetzen. WD 3 – 3000 – 298/19.
- » DWA (2014): Wirtschaftsdaten der Abwasserbeseitigung. Ergebnisse einer in 2013 durchgeführten gemeinsamen Umfrage der DWA und des Deutschen Städtetages sowie des Deutschen Städte- und Gemeindebundes. Online abrufbar unter: https://de.dwa.de/files/_media/content/03_THEMEN/Wirtschaft/DWA_Wirtschaftsdaten_2013_fin.pdf.
- » Gemeinsame Geschäftsordnung der Bundesministerien (GGO) vom 22. Januar 2020, das zuletzt am 11. Januar 2020 geändert worden ist.
- » Handlungsempfehlung – Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz - Anforderungen an die Profilierung und Rekultivierung Thüringer Kalihalden zum Einsatz kommenden Abfälle vom 16. Juni 2013.
- » Jantz, Bastian; Veit, Sylvia (2019): Entbürokratisierung und bessere Rechtssetzung; In: Veit, Sylvia; Reichard, Christoph; Wewer, Göttrik Hrsg. (2019): Handbuch zur Verwaltungsreform; 5. Aufl.; Springer VS; Wiesbaden; S. 509 – 520.
- » Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (KGSt) (2019): KGSt-Produktplan.
- » Konzendorf, Götz (2005): Gesetzesfolgenabschätzung. In: Blanke, Bernhard; von Bandemer, Stephan; Nullmeier, Frank; Wewer, Göttrik (Hrsg.) (2005): Handbuch zur Verwaltungsreform. 3. Aufl.. VS Verlag für Sozialwissenschaften/ GW Fachverlage GmbH. Wiesbaden. S. 460-469.
- » Ludewig, Johannes (2021): Bürokratie, Regulierung, Verwaltung in der Krise. Update für Deutschland. Reihe Modernisierung des öffentlichen Sektors. Band 49. Nomos. Baden-Baden.
- » Nachweisverordnung (NachwV) vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), die zuletzt durch Artikel 5 der Verordnung vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 700) geändert worden ist.
- » Piens, Reinhart; Schulte, Hans-Wolfgang; Graf Vitzthum, Stephan (2020): Bundesberggesetz einschließlich Umweltrecht des Bergbaus. Kommentar. 3. Aufl.. W. Kohlhammer GmbH. Stuttgart.
- » Roskosch, Andrea; Heidecke, Patric; Bannick, Claus-Gerhard; Brandt, Simone; Bernicke, Maja; Dienemann, Claudia; Gast, Marcus; Hofmeier, Maximilian; Kabbe, Christian; Schwirn, Kathrin; Vogel, Ines; Völker, Doris; Wiechmann, Benjamin (2018): Klärschlamm Entsorgung in der Bundesrepublik Deutschland. Umweltbundesamt. Online abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klaerschlamm-entsorgung-in-der-bundesrepublik>.
- » Stark, Kirsten (2023): Thermische Klärschlammbehandlung und Phosphorrückgewinnung - Bestand und Ausblick. Präsentationsfolien von der Dresdner Abwassertagung am 19.04.2023. Online abrufbar unter: <https://irp.cdn-website.com/e654520b/files/uploaded/Thermische%20Kl%C3%A4rschlammbehandlung%20und%20Phosphorr%C3%BCckgewinnung.pdf>.
- » Statistisches Bundesamt (2022): Öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserentsorgung. Öffentliche Abwasserbehandlung und -entsorgung. Fachserie 19 Reihe 2.1.
- » Statistisches Bundesamt (2023): Entsorgungswege des KAs nach Bundesländern 2010, 2015 bis 2022. Online abrufbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Wasserwirtschaft/Tabellen/liste-klärschlammverwertungsart.html#>.
- » Thüringer Wassergesetz (ThürWG) vom 28. Mai 2019 (GVBl. 2019, 74), das zuletzt durch Artikel 17 des Gesetzes vom 11. Juni 2020 (GVBl. S. 277, 285) geändert worden ist.
- » Tiessen, Jan; Freudl, Daniel; Ley, Sebastian; Mehlin, Sabine; Wegrich, Kai (2013): Quantifizierung des Nutzens von Regelungsvorhaben. Internationale Erfahrungen im Vergleich. Prognos. Berlin.
- » Umweltbundesamt (o. D.): Einstufung von Abfällen. Online abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/abfallwirtschaft/abfallarten/einstufung-von-abfaellen>.
- » Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung (4. BImSchV) vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.
- » Verordnung zur Neuordnung der Abfallklärschlammverordnung (AbfKlärV) vom 27. September 2017 (BGBl. 2017 I Nr. 65).
- » Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA) vom 16. März 2011 (GVBl. LSA 2011, 492), das

zuletzt durch Artikel 21 des Gesetzes vom 7. Juli 2020 (GVBl. LSA S. 372, 374) geändert worden ist.

- » Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.
- » Wegrich, Kai (2010): Das Leitbild „Better Regulation“ Ziele, Instrumente, Wirkungsweisen. Reihe Modernisierung des öffentlichen Sektors. Band 38. Nomos. Baden-Baden.