DGAW RESSOURCEN NEU DENKEN.

DGAW-Positionspapier

Kreislaufwirtschaft und Emissionshandel neu denken

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Einbindung der Abfallwirtschaft in den EU-ETS

Zusammenfassung

Dieses Papier analysiert die potenzielle Schnittstelle zwischen Kreislaufwirtschaft und dem europäischen Emissionshandelssystem (EU-ETS I). Im Mittelpunkt steht die Frage, inwieweit das bestehende System der Emissionsbepreisung geeignet ist, Transformationspfade der Abfall- und Entsorgungswirtschaft wirksam zu unterstützen, ohne deren systemische Kernfunktionen zu unterminieren. Ausgangspunkt ist die Feststellung, dass der EU-ETS strukturell auf die Bepreisung fossiler CO_2-Emissionen ausgerichtet ist. Er folgt einer Verdrängungslogik über die Verteuerung fossiler Geschäftsmodelle, die in klassischen Energie- und Industriesektoren tragfähig sein kann, in der Kreislauf- und Abfallwirtschaft jedoch nur sehr eingeschränkt greift.

Die zentrale These lautet: Die Kreislaufwirtschaft kann einen substanziellen Beitrag zum Klimaschutz durch die Reduktion klimarelevanter Emissionen und der Substitution von Primärrohstoffen leisten. Dies erfolgt jedoch nicht primär über die Verdrängung emissionsverursachender Tätigkeiten, sondern über die Minderung unvermeidbarer Emissionen und die konsequente Vermeidung besonders klimaschädlicher Entsorgungsoptionen wie der Deponierung organischer Abfälle. Durch die Substitution fossiler Rohstoffe durch die Bereitstellung erneuerbaren Kohlenstoff durch die WtE werden die Emissionen zusätzlich reduziert. Der EU-ETS kann hierfür ein Baustein sein. Die Anwendung auf die Abfallwirtschaft ist jedoch konditioniert. Dies erfordert eine Diskussion und Weiterentwicklung des bestehenden Instrumentendesigns unter Berücksichtigung des Kommissionsvorschlages zur ETS-Revision aus dem Juli 2026.

Das Papier zeigt, dass eine isolierte Einbeziehung der thermischen Abfallbehandlung (Waste-to-Energy-Anlagen (WtE) in den EU-ETS erhebliche Zielkonflikte erzeugen kann, solange die Deponierung als Ausweichpfad besteht und ein einheitlicher europäischer Vollzug nicht sichergestellt ist. Ferner sind die Carbon-Management-Optionen (CCUS) aktuell nicht investitionsfähig und die globalen Wettbewerbsbedingungen bleiben weiterhin unberücksichtigt. Eine Dekarbonisierung bis hin zur Generierung von negativen Emissionen (CDR) benötigt daher von vorneherein eine rechtssichere, zukunftsfeste, kalkulierbare ökonomische Grundlage im Emissionshandelssystem.

1. Der EU-ETS als Klimaschutzinstrument

Der EU-ETS ist als Cap-and-Trade-System konzipiert, dessen Lenkungswirkung auf der schrittweisen Verknappung von Emissionsrechten und der daraus resultierenden Verteuerung von Treibhausgasemissionen beruht. Systemisch stellt er auf fossile CO_2-Emissionen ab, da diese als substituierbar und langfristig vollständig vermeidbar gelten. Die Wirksamkeit des Instruments entfaltet sich insbesondere dort, wo Marktakteure ihre Emissionen durch den Wechsel von Energieträgern, Technologien oder Produktionsprozessen reduzieren können.

Diese Logik ist historisch auf Energie- und Industriesektoren zugeschnitten. Für die Abfall- und Entsorgungswirtschaft gilt sie jedoch nur eingeschränkt. Emissionen entstehen hier nicht primär durch eine unter ökonomisch-technologischen Effizienzerwägungen gewählte Inputentscheidung in die Prozesse wie Rohstoffe oder Energieträger. Sie sind Folge gesellschaftlich determinierter, dynamischer Stoffströme, die wiederum aus Konsum-, Produktions- und Produktdesignentscheidungen resultieren und deren Behandlungsform. So können in der Abfallwirtschaft - neben dem CO_2 aus der thermischen Behandlung - auch andere Treibhausgase emittiert werden, wie zum Beispiel Methan (CH_4) oder Lachgas (N_2O). Damit stößt ein auf Verdrängung ausgelegtes Preisinstrument auf einen Sektor, dessen Leistungen nicht substituierbar, sondern Teil der gesellschaftlichen Daseinsvorsorge mit weiteren Schutzzielen neben dem Klimaschutz, sind.

2. Kreislaufwirtschaft und Entsorgungssicherheit: systemische Besonderheiten

Die Kreislaufwirtschaft unterliegt einem Zielpluralismus: Neben dem Klimaschutz stehen Umwelt- und Gesundheitsschutz, Ressourcenschonung sowie Entsorgungssicherheit mindestens gleich-, wenn nicht vorrangig im Mittelpunkt. Abfälle fallen kontinuierlich an, ihre sichere, umweltschonende Behandlung ist eine nicht substituierbare Systemleistung moderner Konsum- und Industriegesellschaften. Die Entsorgungswirtschaft übernimmt damit eine Infrastruktur- und Schutzfunktion, die weit über die reine Beseitigung hinausgeht.

2.1 Beitrag zum Umwelt- und Gesundheitsschutz

Zentrale Aufgabe der Entsorgungswirtschaft ist es, Abfälle so zu behandeln, dass Schadstoffe zerstört, immobilisiert und dauerhaft aus Stoffkreisläufen ausgeschleust werden. Dies betrifft insbesondere pathogene Keime, persistente organische Schadstoffe, Schwermetalle sowie sonstige gesundheits- und umweltrelevante Begleitstoffe. Beispielsweise können PFAS-, Dioxin- oder BSE-belastete oder infektiöse Krankenhausabfälle nicht in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden. Die sichere Behandlung dieser Stoffe ist Voraussetzung für funktionierende Stoffkreisläufe und für den Schutz von Boden, Wasser und Luft.

Die thermische Abfallbehandlung, insbesondere die sogenannte Sonderabfallverbrennung nimmt hierbei eine besondere Rolle ein: Sie gewährleistet die irreversible Zerstörung organischer Schadstoffe bzw. Ausschleusung von anorganischen Schadstoffen wie Schwermetallen und verhindert deren Rückführung und Akkumulierung im Wirtschaftskreislauf. Damit stellt sie einen integralen Bestandteil eines hochwertigen Umwelt- und Gesundheitsschutzsystems dar und ergänzt stoffliche Verwertungswege dort, wo diese aus technischen, ökologischen, wirtschaftlichen oder sicherheitsrelevanten Gründen nicht möglich oder nicht verantwortbar sind. Als jüngeres Beispiel kann hier die thermische Behandlung von Abfällen genannt werden, die im Zuge der Eindämmung der Corona- oder BSE-Pandemie in großem Umfang in Form von potenziell kontaminiertem Schutzmaterial zusätzlich angefallen sind.

2.2 Nutzung des Rohstoffpotenzials durch stoffliche Verwertung

Gleichzeitig ist die Entsorgungswirtschaft ein wesentlicher Akteur bei der Erschließung sekundärer Rohstoffpotenziale. Durch die getrennte Sammlung an der Anfallstelle, Sortierung und Aufbereitung werden beispielsweise Metalle, Mineralik, Kunststoffe und biogene Materialien für die erneute

stoffliche Nutzung verfügbar gemacht und Primärrohstoffe substituiert. Diese Substitution trägt nicht nur zur Ressourcenschonung bei, sondern reduziert auch erheblich energie- und emissionsintensive Primärprozesse sowie Importabhängigkeiten in Zeiten geopolitischer Umbrüche.

Die Leistungsfähigkeit der Kreislaufwirtschaft bemisst sich dabei nicht allein an formalen Recyclingquoten, sondern an der tatsächlichen Qualität und Substitutionswirkung der gewonnenen Sekundärrohstoffe. Recycling ist in der Kreislaufwirtschaft ein Mittel zum Zweck. Eine leistungsfähige Entsorgungsinfrastruktur ist essenzielle Voraussetzung dafür, dass diese Potenziale gehoben und dauerhaft in industrielle Wertschöpfungsketten integriert werden können, womit die Resilienz und Zukunftsfähigkeit von Europa unterstützt wird.

2.3 Energetische Verwertung als systemischer Baustein

Neben der stofflichen Verwertung spielt die energetische Nutzung durch thermische Behandlungsverfahren nicht unmittelbar recyclingfähiger Abfälle wie Hygieneprodukten, Sortierresten, oder bestimmten Verbundstoffen eine systemische Rolle. Die nicht verwertbaren Abfälle mit organischen Bestandteilen müssen thermisch behandelt werden. Sie ermöglicht es darüber hinaus, den im Abfall enthaltenen Energiegehalt nutzbar zu machen und fossile Energieträger zu ersetzen.

Über die nachgelagerte Aufbereitung von Verbrennungsrückständen werden zusätzlich metallische und mineralische Rohstoffe erschlossen, die ohne die thermische Behandlung beispielsweise aufgrund ihrer dissipativen Verteilung oder Kontamination nicht zugänglich wären.

Die energetische Nutzung ist so kein Gegenmodell zur Kreislaufwirtschaft, sondern ein integraler Bestandteil: Sie schließt Stoffkreisläufe dort ab, wo eine direkte stoffliche Verwertung durch andere Verfahren nicht mehr möglich oder sinnvoll ist, und trägt zugleich zur Versorgungssicherheit mit Energie und Rohstoffen bei.

Vor diesem Hintergrund ist die thermische Abfallbehandlung als Stabilisator des Gesamtsystems zu verstehen, der sowohl stoffliche als auch energetische Verwertungswege absichert und das Ökosystem vor Schadstoffeinträgen schützt.

2.4 Implikationen für die EU-ETS-Logik

Die dargestellten Funktionen verdeutlichen, dass die Abfall- und Entsorgungswirtschaft nicht primär Brenn- bzw. Rohstoffe in Energie bzw. Produkte umwandelt, sondern systemische Umwelt-, Ressourcen- und Sicherheitsleistungen erbringt. Emissionen sind dabei Ergebnis notwendiger Behandlungsprozesse, nicht Ausdruck einer frei wählbaren Produktionsentscheidung. Diese Besonderheit ist zentral für die Bewertung des EU-ETS im Abfallsektor.

3. Emissionen aus der Abfallwirtschaft: fossil, biogen und strukturell unvermeidbar

In der Diskussion um Emissionen aus dem Sektor Abfallwirtschaft, stehen sowohl im nationalen Emissionshandel in Deutschland als auch im aktuellen Vorschlag der EU-Kommission zur Einbeziehung des Sektors, die Emissionen von thermischen Abfallbehandlungsanlagen im Mittelpunkt. Daher beschränken wir uns in diesem Kontext auf diese und betrachten den „Cradle-to-

Gate-Footprint“ aus anderen Verwertungsverfahren explizit nicht, obwohl auch die übrigen Behandlungsverfahren zwangsläufig zu klimarelevanten Emissionen führen.

Emissionen aus der thermischen Abfallbehandlung von Siedlungs- und Gewerbeabfall setzen sich aktuell jeweils etwa zu 45 Prozent aus fossilen und 55 Prozent biogenen CO_2-Anteilen zusammen. Beide entstehen zwangsläufig im Behandlungsprozess von Abfällen mit fossilstämmigen Bestandteilen, vor allem Kunststoff. Während fossile Emissionen perspektivisch durch eine Defossilisierung der Produkt- und Rohstoffbasis bei Kunststoffen reduziert werden können, bleiben biogene Emissionen als Ausdruck des biologischen Kohlenstoffkreislaufs bestehen.

Eine erfolgreiche Defossilisierung der Rohstoffbasis – insbesondere im Chemiesektor – würde somit dazu führen, dass thermische Abfallbehandlungsanlagen überwiegend oder ausschließlich biogenes und damit klimaneutrales CO_2 emittieren. Aus Sicht des bestehenden Emissionshandelssystems wäre damit das klimapolitische Kernziel erreicht: die Beendigung klimarelevanter fossiler Emissionen. Ob hierfür das Instrument der Emissionsbepreisung rückblickend ausschlaggebend wäre, ist mehr als fraglich.

Perspektivisch wären thermische Abfallbehandlungsanlagen, neben den Anlagen der Kalk- und Zementindustrie, die letzten verbliebenen großen Punktquellen, die zur Erzeugung von Negativemissionen (CDR) eine großtechnisch skalierbare Abscheidung von CO_2 abbilden könnten. Hierfür müsste jetzt der regulatorische Rahmen vervollständigt werden, um einen rechtssicheren und wirtschaftlichen Anreiz zur umfassenden Abscheidung zu setzen. Damit einher ginge der Aufbau der dazu notwendigen Transport- und Speicherinfrastruktur beziehungsweise die Förderung des Einsatzes rezyklierten Kohlenstoffs in einem möglichst breiten Feld von technologieunabhängigen Anwendungen.

Im Rahmen der „Wärmegesetzgebung“ wird die „unvermeidbare“ Abwärme aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen anerkannt. Diese Abwärme ist prozessbedingt, genauso wie die „unvermeidlichen“ CO_2-Emissionen, da sie zwangsweise anfallen durch die indirekte Verbrennungspflicht. Die WtE-Anlagenbetreiber haben nur einen sehr begrenzten Einfluss auf die Abfallmenge und -zusammensetzung, somit auch der daraus resultierenden CO_2-Emissionen. Daher werden auch beispielsweise im Rahmen des Klimaschutzprogramms der deutschen Bundesregierung der CO_2-Abscheidung bei „Müllverbrennungsanlagen“ ein hohes CO_2-Minderungspotenzial von fast 15 Mio. t CO_{2eq} im Jahr 2040 eingeräumt. Dies entspricht über 50 % der prognostizierte gesamten Treibhausgasminderung gemäß Klimaschutzprogramm im Jahr 2030. Dies zeigt die enorme Bedeutung von CO_2-Abscheideanlagen bei WtE für die Erreichung der Klimaziele in Deutschland.

4. Deponierung als umwelt- und klimapolitischer Gegenpol

Die Deponierung kohlenstoffhaltiger Abfälle ist die klimapolitisch und umweltfachlich schlechteste Entsorgungsoption. Biogene Abfälle führen unter anaeroben Bedingungen zu Methanemissionen mit hoher Treibhauswirksamkeit sowie zu langfristigen Belastungen von Boden, Wasser und Luft. Vor diesem Hintergrund kommt der Deponiepolitik eine Schlüsselrolle für den Klimaschutz im

Abfallsektor zu: In der EU ist der Abfall- und Abwassersektor der zweitgrößte Methanemittent, global stammen noch über 20 Prozent aller anthropogenen Methanemissionen hieraus[1].

4.1 Aktuelle Situation in Europa

Trotz erheblicher Fortschritte in einzelnen Mitgliedstaaten ist die Deponierung von unbehandelten Siedlungs- und Gewerbeabfällen in Europa weiterhin mit über 100 Mio. Tonnen weit verbreitet. Die Spannbreite reicht von Ländern mit vollständiger Abkehr von der Deponierung organischer Abfälle bis hin zu Mitgliedstaaten, in denen fast das gesamte Abfallaufkommen weiterhin deponiert wird. Und auch dort, wo eine Behandlung vor der abschließenden Ablagerung vorgenommen wird, verbleiben ohne spezifische Annahmekriterien die organischen Bestandteile analog zur direkten Deponierung ungenutzt. Diese Heterogenität führt zu klimapolitischen und wettbewerblichen Verzerrungen innerhalb der EU und konterkariert viele andere Klimamaßnahmen.

Das geltende Ziel, den Anteil der Deponierung von Siedlungsabfällen bis 2035 auf maximal 10 Prozent zu begrenzen, setzt einen politischen Orientierungsrahmen mit weiteren Ausnahmegenehmigungen. Aus klimapolitischer und systemischer Sicht bleibt dieses Ziel jedoch unzureichend: Ein rein mengenbezogener Deponierungsanteil von 10 Prozent, ohne dessen stoffliche Zusammensetzung zu berücksichtigen, bedeutet weiterhin die Ablagerung erheblicher Mengen organisch-kohlenstoffhaltiger Abfälle und damit langfristige Methanemissionen sowie irreversible Umweltwirkungen.

Das 10%-Ziel greift auch aus Sicht des Ressourcen- und Umweltschutzes zu kurz. Die Abfallhierarchie muss zukünftig in Europa konsequenter, ohne Ausnahmegenehmigungen für einzelne Staaten, durchgesetzt werden. Abfälle, die verwertet werden können, dürfen nicht deponiert werden. Dies sollte im anstehenden Circular Economy Act EU klargestellt werden. Ein Bemühen, wie es in der derzeitigen Deponie-Richtlinie formuliert ist, reicht nicht aus.

4.2 Weiterentwicklung der Deponierichtlinie als klimapolitische Voraussetzung

Ein wirksamer Beitrag der Kreislaufwirtschaft zum Klimaschutz setzt daher voraus, dass organisch-kohlenstoffhaltige Abfälle grundsätzlich nicht mehr deponiert werden. Dies erfordert eine Verschärfung der europäischen Deponierichtlinie. Das bestehende 10-Prozent-Ziel muss daher, wie in Deutschland, auf ein stoffbezogenes Ziel für alle Abfallarten erweitert werden: auf einen Ablagerungsgrenzwert für TOC (≈ 3 Prozent) und Glühverlust (≈ 5 Prozent).

Ein solches Deponierungsverbot spezifischer Abfallarten entfaltet seine volle Wirkung nur dann, wenn es so operationalisiert wird, dass keine biologisch reaktiven Kohlenstoffanteile mehr abgelagert werden dürfen. Dies impliziert verbindliche EU-weite Annahmekriterien, eine klare Abgrenzung zwischen formaler Vorbehandlung und tatsächlicher biologischer Stabilisierung sowie einen Vollzug, der nationale Sonderwege ausschließt.

[1] Clean Air Task Force: Der Abfallsektor ist einer der weltweit größten Methanemittenten. https://www.catf.us/methane/waste-methane/

Vor diesem Hintergrund erscheint das bisherige 10-Prozent-Ziel nicht als tragfähiger Endpunkt, sondern als politischer Kompromiss. Eine konsequente Kreislauf- und Klimapolitik würde erfordern, dieses Ziel perspektivisch zu streichen und durch ein qualitatives Verbot der Deponierung organisch-kohlenstoffhaltiger Abfälle zu ersetzen.

4.3 Bedeutung für die EU-ETS-Debatte

Solange die Deponierung als legale Ausweichroute existiert, besteht die Gefahr, dass eine CO_2-Bepreisung der thermischen Abfallbehandlung als Endpunkt einer ausgebauten, umfassenden Entsorgungskette zu ökologisch kontraproduktiven Verlagerungseffekten führt, ohne die Gesamtemissionen wirksam zu senken. Eine Verschärfung der Regulatorik rund um die Deponierung von Abfällen ist daher keine Nebenbedingung, sondern eine zentrale Voraussetzung für jede ernsthafte Diskussion über die Rolle des EU-ETS im Abfallsektor.

Es muss zunächst ausgeschlossen werden, dass Abfälle im Rahmen von Scheinverwertungen behandelt und anschließend als Sortierrest deponiert werden können.

5. EU-ETS, Defossilisierung und Carbon-Management: ein struktureller Zielkonflikt

Vor diesem Hintergrund ist die Einbeziehung der thermischen Abfallbehandlung in den EU-ETS I differenziert zu bewerten. Eine reine Kostenbelastung über CO_2-Preise entfaltet hier nur eine sehr begrenzte indirekte Lenkungswirkung, da Abfälle nicht verdrängt werden können und die Ursachen der fossilen Emissionen upstream liegen.

5.1 Auswirkungen auf Recyclingkosten und Stoffstromsteuerung

Eine Einbeziehung der thermischen Abfallbehandlung in den EU-ETS würde die Gesamtkosten der Kreislaufwirtschaft signifikant erhöhen, da unvermeidbare Sortier- und Aufbereitungsreste aus stofflichen Verwertungsprozessen weiterhin sicher behandelt werden müssen. Diese Restfraktionen sind systemimmanent und lassen sich auch bei ambitionierten Recyclingquoten nicht vollständig vermeiden. So liegt der Anteil von nicht recyclingfähigen Sortierresten, also Anlieferungen von Verwertungsunternehmen mit einem wirtschaftlichen Interesse diesen möglichst gering zu halten, häufig bei über 50 Prozent und kann bis zu 95 % betragen. Wird deren Behandlung über den EU-ETS verteuert, steigen die Grenzkosten des Recyclings insgesamt, obwohl die Emissionen nicht durch eine alternative Entsorgungsoption vermieden werden können.

Damit entsteht ein kostengetriebener Zielkonflikt: Höhere Kosten der Reststoffbehandlung können mittelbar auf die Wirtschaftlichkeit der stofflichen Verwertung durchschlagen und die Wettbewerbsfähigkeit der Recyclingrohstoffe weiter verschlechtern. Ein Instrument, das auf Emissionsverdrängung abzielt, würde in diesem Kontext paradoxerweise jene Prozesse verteuern, die für das Funktionieren der Kreislaufwirtschaft notwendig sind. Im Einzelfall kann es natürlich betriebswirtschaftlich Sinn machen, nicht direkt in eine WtE zu fahren, sondern durch Sortiertechnik eine Teilmenge in andere Behandlungsverfahren, wie der Biomasseverbrennung zu fahren.

Beispiel: Die thermische Behandlung einer Tonne fossiler Kunststoffe verursacht rund 3 Tonnen fossile CO_2-Emissionen. Bei Behandlungskosten von 100 Euro je Tonne und einem Zertifikatepreis in ähnlicher Höhe, würden sich die Entsorgungskosten vervierfachen und zu erheblichen Wettbewerbsverzerrungen zugunsten der Deponierung führen.

5.2 Fehlanreize und Ausweichreaktionen außerhalb des Systems

Die Erfahrung zeigt zudem, dass Abfälle tendenziell den kostengünstigsten Entsorgungsweg suchen und finden. Steigen die Kosten der regulierten Entsorgung stark genug an, erhöht sich das Risiko von Ausweichreaktionen außerhalb des formalen Systems. Dazu zählen illegale Ablagerungen, Scheinverwertungen, grenzüberschreitende Verlagerungen oder andere Formen nicht konformer Entsorgung, insbesondere dort, wo Kontrolldichte und Vollzugskapazitäten begrenzt sind. Dieses Phänomen ist nicht theoretischer Natur, sondern weltweit in sämtlichen Regionen zu beobachten, in denen der Wohlstandszuwachs nicht mit einem Aufbau der Entsorgungsinfrastruktur einherging.

Eine überproportionale Verteuerung einzelner Entsorgungswege kann damit auch in ausgebauten Systemen ökologisch kontraproduktive Effekte entfalten, wenn sie wirtschaftlich attraktive Profite außerhalb des regulierten Bereichs eröffnet. Dies betrifft nicht nur Umwelt- und Klimaziele, sondern unterminiert auch die Glaubwürdigkeit und Akzeptanz der Kreislaufwirtschaft und der Klimapolitik insgesamt.

Die zentrale Frage lautet daher nicht, ob der EU-ETS I auf die Abfallwirtschaft ausgeweitet werden sollte, sondern wie ein Instrumentendesign aussehen müsste, das sowohl die ökonomischen Realitäten der Stoffstrombewirtschaftung berücksichtigt als auch nach der Defossilisierung weiterhin Anreize für Emissionsminderung und Kohlenstoffbindung setzt.

Ein prägnantes Beispiel ist der Bericht des Europäischen Rechnungshof aus 2024 *EU-Einnahmen auf der Grundlage nicht recycelter Verpackungsabfälle aus Kunststoff [1]*, in dem unter anderem ausgeführt wird: *„Die von Europol in den letzten Jahren durchgeführten Bewertungen der Bedrohungslage im Bereich der schweren und organisierten Kriminalität zeigen, dass diese Art von Kriminalität [illegale Entsorgung] eine erhebliche Bedrohung darstellt und einen Schwerpunkt der Arbeit von Europol bildet. (…) [es] wird betont, dass die illegale Abfallentsorgung mit organisierter Kriminalität und Geldwäsche verknüpft ist. In der Analyse wird ferner festgestellt, dass es sich hierbei um eine der lukrativsten illegalen Aktivitäten der Welt handelt, da das Risiko einer strafrechtlichen Verfolgung gering ist und die Geldstrafen niedrig sind.“* [Ziffer 80 und 81]

Wenn dies jetzt bereits der Fall ist, wird sich die Situation maßgeblich verschlechtern, wenn keine robusten und einhaltbaren Regelungen im Emissionshandel getroffen werden.

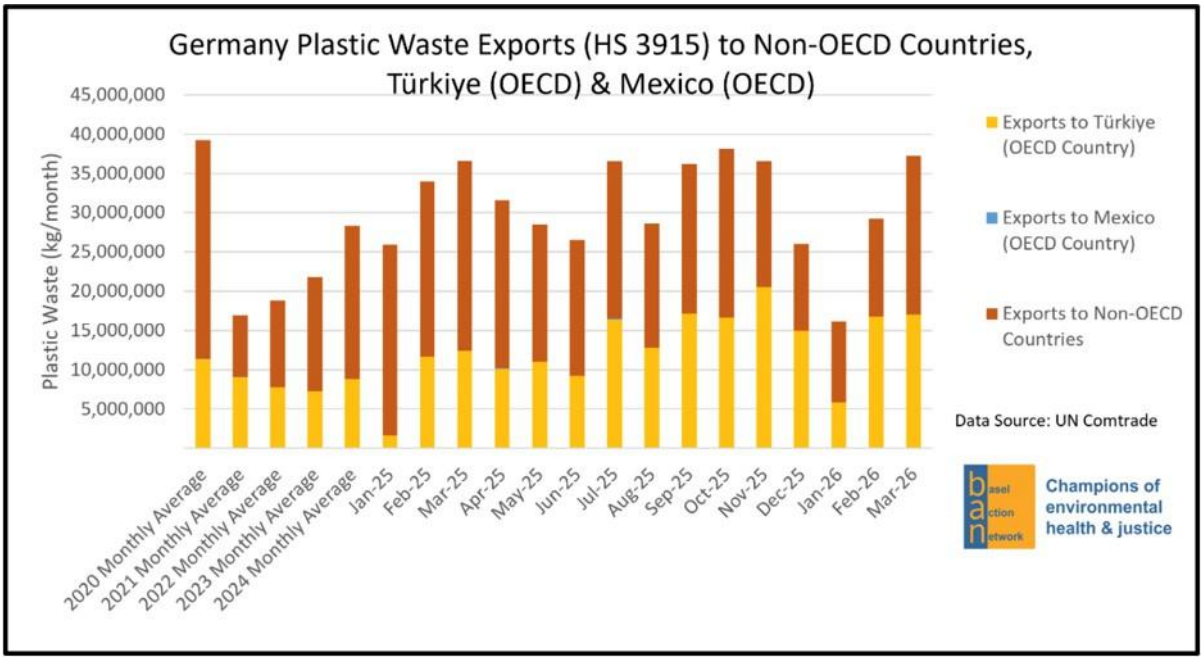
5.3 Emissionsverantwortung entlang des Kunststofflebenszyklus

Das Verbrennen von Kunststoffen in WtE-Anlagen führt zu CO_2-Emissionen; 1 kg Kunststoff erzeugt je nach Zusammensetzung zwischen 2,5 kg und 3 kg CO_2. Da der Kohlenstoff in Kunststoffen hauptsächlich fossilen Ursprungs ist, stellen sich Fragen des Klimaschutzes und in der Folge auch regulatorische Fragen beispielsweise des Einbeziehens von WtE-Emissionen in den Emissionshandel (im Folgenden ETS).

Auch das Herstellen von Kunststoffen verursacht CO_2-Emissionen. Diese Emissionen sind in den letzten Jahren deutlich gestiegen und übersteigen sogar mittlerweile die WtE-Emissionen, weil die Produktionen in Asien zunehmen und dort sehr viel Energie steinkohlebasiert ist- (im folgenden Kohle-Plastik) [2][2].

Der Lebenszyklus von Kunststoffen hat daher, bezogen auf den Klimaschutz und den ETS-Einbezug hauptsächlich zwei Emissionsquellen: die Herstellung der Kunststoffe und die Abfallentsorgung. Somit stellt sich die Frage, wo der ETS im Lebenszyklus ansetzen sollte, eher vorne (upstream) oder eher hinten (downstream). Diese Frage wird in einem Diskussionspapier des Umweltbundesamtes näher untersucht [3]. Dort kommt man insgesamt zu der Empfehlung, dass der downstream-Ansatz im Vergleich zum upstream Ansatz „aufgrund seiner rechtlichen Kompatibilität und geringeren administrativen Komplexität als praktikablerer Ansatz," anzusehen sei, „wenngleich er potenziell Anreize für Abfallexporte oder illegale Entsorgung schaffen kann."[3]

Abbildung 1: Deutsche Kunststoffexporte (HS 3915) in Nicht-OECD-Länder, Türkei (OECD) und Mexiko (OECD), Quelle: ban [4]



Neben den erwähnten „Fehlanreizen", lehrt uns die aktuelle Praxis (Abbildung 1) und die Erfahrungen in der Abfallwirtschaft der letzten Jahrzehnte, dass es keine wirkliche Steuerungswirkung des ETS geben wird.

Der ETS hat nicht primär Ziel und Aufgabe, Finanzmittel zu generieren und als zusätzliche Abgaben den Staatshaushalt zu finanzieren. Seine Aufgabe ist der Klimaschutz durch Reduzierung von CO_2 (bzw. THG) -Emissionen.

[2] https://www.nature.com/articles/s41893-021-00807-2
[3] https://openumwelt.de/entities/publication/d2f5e578-dbd6-48a7-8327-ee13bb18e522

Der ETS soll also so steuern, dass in Maßnahmen zur Emissionsreduzierung investiert wird. Mit einer stetigen Verteuerung des spezifischen CO_2-Preises soll am Ende sogar das Ziel „Null“, also die Emissionsfreiheit, erreicht werden. Soweit die politische Idee des ETS (siehe dazu Umweltbundesamt [5]). Für den downstream-Ansatz würde dies für die WtE-Anlage bedeuten, fossil erzeugte Kunststoffe von der Entsorgung (ganz oder teilweise) auszuschließen, sofern diese kunststoffhaltigen Abfälle nicht in andere Wege umgeleitet werden. Dies widerspricht der Aufgabenstellung von WtE-Anlagen, solange für CCUS[4] kein business case und v.a. kein verlässlicher Rechtsrahmen besteht, wäre dies gegenwärtig die einzige Möglichkeit, um auf die Einbeziehung in den ETS zu reagieren. So könnten spezifische Gewerbeabfall-Fraktionen, die einen hohen Kunststoff-Anteil aufweisen, von WtE-Anlagen abgewiesen oder hoch bepreist werden.

Aber WtE ist nicht der Ursprung des Problems der indirekten CO_2-Emissionen. WtE ist hingegen eine der Lösungen, die ein korrektes Management und eine sinnvolle Rückgewinnung von Kunststoffen ermöglichen. CO_2-Verantwortung in Form einer CO_2-Steuer oder eines Emissionshandelssystems, die "am WtE-Schornstein" (downstream) angewendet wird, ist zu weit von der Quelle entfernt, um einen echten Effekt auf die Ursache des Problems zu haben. In die Verantwortung für die Klimaauswirkungen aus der thermischen Abfallbehandlung sollten daher jene Unternehmen miteinbezogen werden, die Produkte in der EU auf den Markt bringen, die aus fossil-basierten Rohstoffen hergestellt sind und letztendlich nicht recycelt werden.

Eine mögliche Umsetzung des upstream-Ansatzes könnte mit den Planungen von ETS 2 (für Verkehr und Wohnen[5]) kombiniert werden und die für die Kunststoff-Herstellung eingesetzten fossilen Rohstoffe (Naphtha, Erdgas) ETS-pflichtig machen. Dies wäre zwar aus regulatorischer bzw. instrumenteller Sicht deutlich sinnvoller als der downstream Ansatz, weil hiermit ein steuernder Einfluss auf mehr Klimaschutz möglich wäre (Defossilisierung). Aber politisch würde dies die heimische Produktion verteuern und dazu führen, dass hochbelastetes Kohle-Plastik die heimische Produktion verdrängen würde. Ein Effekt, der weder ökologisch noch ökonomisch gewollt sein kann.

Gegen den Einbezug in die ETS 2-Regelung wird weiter angeführt, dass so eine Regelung für die indirekten Emissionen der Kunststoffe zu kompliziert wäre. Es stimmt, dass so eine Regelung kompliziert wäre. Dieses Argument sticht aber nicht, weil die EU sowieso gezwungen ist, und zwar bereits, wenn sie den Klimaschutz für die direkten Emissionen der chemischen Industrie umsetzen möchte (ETS 1), eine sehr komplizierte Regelung zu erlassen. Denn es setzt sich die Einsicht immer mehr durch, dass ETS 1 für die chemische Industrie ohne einen Grenzausgleichsmechanismus (CBAM[6]) ökonomisch nicht zu vertreten ist. CBAM gibt es schon für eine Reihe von Industriesparten. Die EU-Kommission arbeitet aktuell an der Ergänzung dieses Instrumentes. Wir stehen also in der EU vor einer schwierigen Operation, die vorhandene CBAM-Regelung für die chemische Industrie zu ergänzen. Aber ETS 1 ohne CBAM ist noch schwieriger und die chemische Industrie vom Klimaschutz ganz auszunehmen, ist auch keine realistische Option, auch wenn dies vielleicht der eine oder andere insgeheim denken mag. Immerhin verursacht die Kunststoffherstellung über 20% der globalen industriellen Treibhausgas-Emissionen.

[4] Carbon Capture and Use or Storage.

Man wird also dieses Instrument schrittweise für die Chemikalienvielfalt einführen müssen und ggf. auch nachzusteuern haben. In einem ersten Schritt würde es u.E. Sinn machen, für CBAM mit den mengenmäßig wichtigen Kunststoffen wie PE, PS, PP etc. zu beginnen. Es bestände also die Möglichkeit, in diesen Prozess auch die indirekten Emissionen dieser Kunststoffe einzubeziehen. Hierdurch könnten Synergien erreicht werden, weil auch die indirekten Emissionen über CBAM auszugleichen wären.

CBAM wird so auch die Möglichkeit eröffnen, Kohle-Plastik an der Grenze der EU emissionsgerecht zu bepreisen; dies hätte nicht nur klimapolitische Vorteile. Es lohnt sich also an dieser Stelle tiefer zu graben und nicht einen einfacheren Weg zu gehen, der nur zu klimaschädlichem Abfalltourismus führt.

Sollte die weitere politische Diskussion dazu führen, dass es für eine derartige upstream Lösung keine ausreichende Unterstützung gibt, könnte über einen Extended Producer Responsibility (EPR)-Ansatz eine kombinierte Lösung zwischen downstream und upstream diskutiert werden. Dies könnte beispielsweise durch die Entwicklung von EPR-Programmen für fossile, nicht recycelbare Kunststoffe erreicht werden.

Während die fossilen CO_2 Emissionen aus dem Abfall weiterhin gemäß den EU ETS Anforderungen am Schornstein der WtE Anlagen (downstream) gemessen werden, könnte die finanzielle Verpflichtung zur Kohlenstoffbepreisung upstream (also weiter vorne in der Kette) geteilt werden mit den Akteuren, die über das Produktdesign und die Verwendung fossiler Rohstoffe entscheiden.

Ein positiver Nebeneffekt davon wäre, dass dies Anreize schaffen würde, die Verwendung fossil-basierter Rohstoffe in Produkten zu reduzieren und gleichzeitig den Recyclern in der EU helfen würde, die mit der Flutung niedrigpreisiger fossil basierter Kunststoffe nicht konkurrieren können.

6. Globale Wettbewerbsdimension und Level Playing Field

Die Europäische Union ist keine geschlossene Volkswirtschaft. Ambitionierte Klimaschutzinstrumente wie der EU-ETS I wirken, allen gegenwärtigen geopolitischen Entwicklungen zum Trotz, in einem globalisierten Marktumfeld und beeinflussen die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Wertschöpfungsketten. Insbesondere Recyclingrohstoffe stehen im Wettbewerb mit günstigen, jedoch CO_2-intensiven Primärmaterialien aus Drittstaaten. Wird die europäische Kreislaufwirtschaft über zusätzliche Kosten belastet, ohne dass vergleichbare Anforderungen an Importe gestellt werden, drohen Carbon Leakage und eine strukturelle Schwächung der Kreislaufmärkte, wie dies bereits heute beim Kunststoffrecycling der Fall ist. Für einige, emissionsintensive Industriesektoren wird daher allmählich eine, dem EU-ETS gespiegelte, Gebührenordnung CBAM aufgebaut, die aber die Abfallwirtschaft Stand heute nicht berücksichtigt.

[5] Die ETS 2 Regelungen wurden auf 2028 verschoben, was für eine derartige Integration einen ausreichenden zeitlichen Spielraum ermöglichen würde

[6] CBAM – Carbon Border Adjustment Mechanism

Letztendlich wird die Industrie in der EU durch zukünftig hohe Entsorgungskosten belastet und wird in ihrer Wettbewerbsfähigkeit bei der Produktion eingeschränkt. Es wird ein Ausweichen in Länder außerhalb der EU erfolgen. D.h. nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit der Kreislaufwirtschaft in der EU, sondern der ganzen Industrielandschaft ist gefährdet. Produktion wird sich verlagern. Dann ist vordergründig das Ziel erreicht, dass weniger Zertifikate benötigt werden. Aber in Wahrheit gehen Arbeitsplätze und Kaufkraft in Europa verloren.

Darüber hinaus ist für die Wettbewerbsfähigkeit der Kreislaufwirtschaft entscheidend, dass innerhalb der Europäischen Union ein möglichst einheitlicher Ordnungs- und Vollzugsrahmen gilt. Unterschiedliche nationale Umsetzungspraktiken, Übergangsfristen, Vollzugsintensitäten und Qualitätsanforderungen entlang der Entsorgungskette führen bereits heute zu erheblichen Wettbewerbsverzerrungen zwischen Mitgliedstaaten. Diese betreffen insbesondere Deponieregeln, Abfallbehandlungsstandards, Genehmigungs- und Kontrollpraxis sowie die tatsächliche Durchsetzung bestehender Vorgaben.

Solange innerhalb des Binnenmarktes keine vergleichbaren Anforderungen und keine gleichwertige Qualität der Datenerhebung und des Vollzugs sichergestellt sind, können zusätzliche Kostenbelastungen einzelner Entsorgungswege oder Technologien nicht als fairer Wettbewerbsrahmen wirken. Vielmehr besteht die Gefahr, dass Investitionen in hochwertige Kreislauf- und Entsorgungsinfrastrukturen dort unterbleiben, wo weniger stringente Systeme kurzfristig Kostenvorteile ermöglichen.

Diese Fragmentierung des europäischen Regelungs- und Vollzugsrahmens führt zu einer spürbaren Einschränkung des Potenzials der Kreislaufwirtschaft. Dies geschieht zu einem Zeitpunkt, an dem Kreislaufwirtschaft nicht nur aus Umwelt- und Klimaschutzgründen, sondern zunehmend auch aus Wachstums-, Sicherheits- und Resilienzgesichtspunkten forciert werden müsste. Ein Instrumentenmix, der zusätzliche Kosten erzeugt, ohne gleichzeitig europaweit einheitliche Standards und einen vergleichbaren Vollzug sicherzustellen, läuft Gefahr, die Transformation zu behindern, statt zu beschleunigen.

7. Soziale Dimension und politische Umsetzbarkeit

Der Aufbau integrierter Entsorgungs- und Verwertungsinfrastrukturen ist mit zusätzlichem Aufwand verbunden, der sich für Haushalte und Unternehmen in höheren Entsorgungskosten niederschlagen wird. Der erreichte Nutzen aus der Einpreisung von Klimaschutz, Umweltentlastung und Ressourcensicherung ist hingegen langfristig und lokal oft nur begrenzt wahrnehmbar. Daraus ergibt sich ein Akzeptanzproblem, insbesondere in bürgernahen Segmenten der Daseinsvorsorge, wie der kommunalen Abfallwirtschaft.

Diese Herausforderung wird durch die aktuell auf europäischer Ebene geführte Debatte über eine grundlegende Reform des Emissionshandels zusätzlich verschärft. In einer Phase regulatorischer Unsicherheit sinkt teilweise die politische Bereitschaft, das Instrument auf weitere, gebührenrelevante Bereiche auszuweiten. Besonders in einem Sektor, in dem CO_2-Kosten unmittelbar in Abfallgebühren durchschlagen würden, ist die Akzeptanz zusätzlicher Belastungen begrenzt, je näher die politischen Akteure am Souverän vor Ort agieren.

Hinzu kommt, dass sich diese grundsätzliche Reformdebatte bislang vor allem auf Mitgliedstaaten konzentriert, die entweder ein Wohlstandsniveau unterhalb des europäischen Durchschnitts aufweisen und/oder in denen die Deponierung von Abfällen weiterhin eine wirtschaftlich relevante und für Betreiber profitable Entsorgungsoption darstellt. In diesen Kontexten ist die Bereitschaft gering, alternative Entsorgungswege weiter zu verteuern, während die klimapolitischen Vorteile räumlich und zeitlich diffus bleiben.

Vor diesem Hintergrund erscheint eine Ausweitung des EU-ETS I auf die thermische Abfallbehandlung politisch nur schwer vermittelbar. Für ein einheitliches Wettbewerbsniveau um die ökologisch und ökonomisch effizientesten Lösungen müssen jedoch zentrale Voraussetzungen erfüllt sein. Hierzu gehören insbesondere eine verschärfte Politik hinsichtlich der Deponierung organischer Abfälle, verlässliche Investitionsrahmen für Carbon-Management und ein kohärentes europäisches Gesamtnarrativ zur Rolle der Kreislaufwirtschaft im Klimaschutz. Die sich in Kostensteigerungen ausdrückende soziale Dimension ist damit kein nachgelagerter Aspekt, sondern ein wesentlicher Faktor für die politische Realisierbarkeit klimapolitischer Instrumente im Abfallsektor.

8. Bewertung des Kommissionsvorschlags zur ETS-Revision

Der Legislativvorschlag der Europäischen Kommission vom Juli 2026 [6] bestätigt in wesentlichen Teilen die besondere Stellung der Abfall- und Entsorgungswirtschaft innerhalb der europäischen Klimapolitik. So ist eine stufenweise Einbeziehung von WtE in den EU-ETS zwischen 2031 und 2034 und die Möglichkeit nationaler Optionen, ausgenommen zu werden (sog. Opt-outs) vorgesehen. Des Weiteren sind die Fernwärmeauskopplung im Rahmen freier Zertifikatszuteilung und Investitionen in CO_2-Abscheidung vorgesehen.

Der Vorschlag bietet aber leider wenig zur Lösung der durchaus identifizierten Zielkonflikte. Zwar soll WtE in den Emissionshandel integriert werden, die Deponierung von verwertbaren Siedlungsabfällen bliebe jedoch noch außerhalb des Systems.

Die Kommission erkennt zwar das Risiko von Verlagerungseffekten ausdrücklich an, will deren tatsächliches Ausmaß jedoch erst bis Ende 2034 evaluieren. Damit bleibt die zentrale Frage unbeantwortet, wie verhindert werden kann, dass zusätzliche Kosten für hochwertige Behandlungsverfahren Wettbewerbsnachteile gegenüber klimapolitisch und umweltfachlich schlechteren Entsorgungsoptionen – der Siedlungsabfalldeponie – erzeugen. Die im vorliegenden Papier formulierte Forderung nach einer stärkeren Harmonisierung und Verschärfung der europäischen Deponiepolitik behält daher ihre volle Relevanz.

Ebenso bestätigt der Vorschlag die Bedeutung von Carbon Management als unverzichtbare Ergänzung einer langfristigen Defossilisierungsstrategie. Die vorgesehene Förderung von CO_2-Abscheidung, die Integration von Carbon Dioxide Removals sowie die Öffnung zusätzlicher Förderinstrumente für Waste-to-Energy-Anlagen stellen wichtige Schritte dar.

Die Kommission erwähnt zwar Produktdesign, Produzentenverantwortung und andere upstream-orientierte Instrumente, allerdings nur in den rechtlich unverbindlichen Erwägungen, nicht im verbindlichen Textvorschlag. Dies ist sehr bedauernswert, zumal die Kommission selbst darauf verweist, dass die Emissionen der thermischen Abfallbehandlung maßgeblich durch vorgelagerte Entscheidungen entlang des Produktlebenszyklus beeinflusst werden. Gleichzeitig bleibt die vorgeschlagene

Regulierung bislang überwiegend auf den downstream-Bereich konzentriert. Damit wird eine der zentralen Erkenntnisse dieses Papiers bestätigt: Die eigentlichen Ursachen fossiler Emissionen sind nicht am Ende der Entsorgungskette zu lösen, sondern bei Materialwahl, Produktgestaltung und dem Inverkehrbringen fossiler Rohstoffe. Eine langfristig wirksame Klimapolitik sollte daher Emissionshandel, Produzentenverantwortung, Ökodesign und Defossilisierung stärker miteinander verknüpfen.

Insgesamt adressiert die Kommission zwar mehrere der in diesem Papier identifizierten Herausforderungen, macht aber im rechtlich verbindlichen Textteil keine Vorschläge, um die grundlegenden Zielkonflikte zu lösen. Insbesondere die fehlende Einbeziehung der Deponierung, die bislang unverbindliche Ausgestaltung von EPR-Mechanismen sowie offene Fragen zur langfristigen Finanzierung von Carbon Management und zur Verteilung der Emissionsverantwortung entlang des Produktlebenszyklus werden Gegenstand der weiteren Beratungen von Parlament und Rat sein müssen. Dies führt zur Notwendigkeit einer parallelen Weiterentwicklung und Durchsetzung weiterer Rechtsnormen, wie im geplanten Circular Economy Act bereits angedacht. Es besteht die Gefahr, dass zwar der ETS zu einem frühen Zeitpunkt überarbeitet und angepasst ist, die anderen Rechtsbereiche aber im Zweifelsfall nicht. Das level-playing-field wäre so ein theoretisch funktionierendes Konstrukt, ohne praktische Wirkung, dafür mit massiven Wettbewerbsverzerrungen im Binnenmarkt. Klima- und Umweltpolitik würde damit ein Bärendienst erwiesen.

Fazit

Der EU-ETS I ist ein zentrales Instrument des europäischen Klimaschutzes. Seine Anwendung im Kontext der Kreislauf- und Abfallwirtschaft ist jedoch nicht automatisch zielführend, sondern an klare Bedingungen geknüpft:

- Vermeidung von Fehlanreizen zugunsten der Deponierung, des Müllexports oder des informellen Sektors,
- Anerkennung der Entsorgungssicherheit als systemische Grundfunktion im Rahmen der Daseinsvorsorge,
- Weiterentwicklung des Instrumentendesigns über die reine Bepreisung fossiler Emissionen hinaus durch Anreize für Inverkehrbringer von Produkten (EPR),
- Schaffung wirtschaftlicher Grundlagen für Carbon-Management auch in einem defossilisierten System,
- Einbettung in eine kohärente Industrie-, Handels- und Kreislaufwirtschaftspolitik.

Die Erfahrungen der Staaten, die den Abfallsektor bereits in eine Form der Emissionsbepreisung einbezogen haben, sollten berücksichtigt werden, um eine einheitliche integrierte Lösung zu finden.

Literatur:

[1] Sonderbericht 16/2024: EU-Einnahmen auf der Grundlage nicht recycelter Verpackungsabfälle aus Kunststoff – Ein herausfordernder Start, der durch nicht ausreichend vergleichbare oder zuverlässige Daten noch erschwert wird https://www.eca.europa.eu/de/publications?ref=SR-2024-16

[2] S. Pfister, C. Oberschelp, S. Hellweg: „Growing environmental footprint of plastics driven by coal combustion“, Nature Sustainability volume 5, pages 139–148 (2022) https://www.nature.com/articles/s41893-021-00807-2

[3] S. Lehmann, Dr. V. Duscha: „Diskussionspapier: Umgang mit CCU im EU-ETS 1 -Doppelzählung und Anreize“, Hg.: Umweltbundesamt, Climate Change 79/2025, Dezember 2025 https://openumwelt.de/entities/publication/d2f5e578-dbd6-48a7-8327-ee13bb18e522

[4] Webseite des , ban (Basel action center): „Germany Export Data, Monthly Data“ https://www.ban.org/plastic-waste-project-hub/trade-data/germany-export-data

[5] Webseite des Umweltbundesamtes „Der Europäische Emissionshandel“, zuletzt aktualisiert 01.10.2025, https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/der-europaeische-emissionshandel

[6] Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive 2003/87/EC and Decision (EU) 2015/1814 as regards driving competitiveness and cost-effective decarbonisation, Date of document: 17/07/2026 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2026:616:FIN

Berlin, den 06.10.2026

Deutsche Gesellschaft für Abfall- und Kreislaufwirtschaft e.V.

Sprecher des Vorstandes: Dr. Alexander Gosten

Anschrift: Von-der-Heydt Str. 2 | 10785 Berlin | Telefon: 030 | 84 59 14 77 | E-Mail: info@dgaw.de