

Aktuelle Entwicklungen

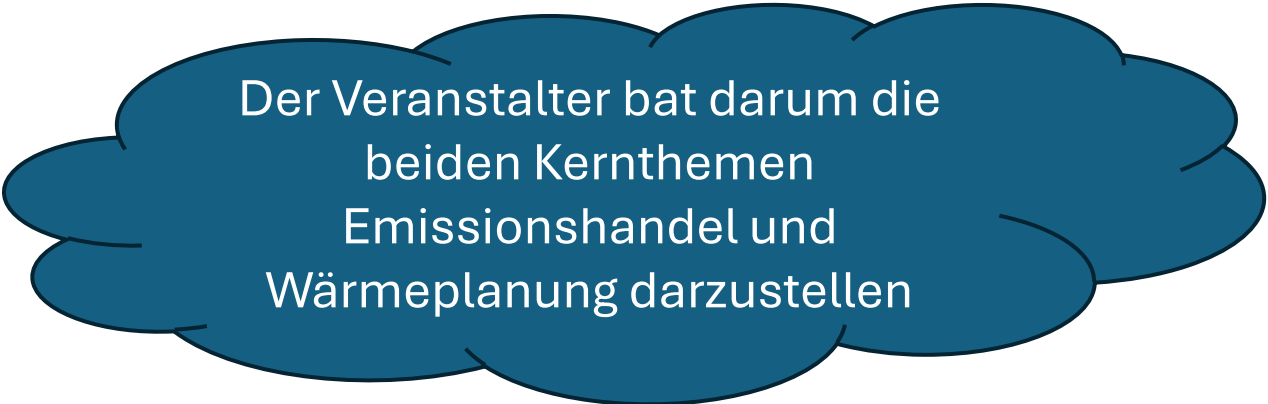
Emissionshandels und Wärmeplanung

Dipl.-Ing. Martin Treder, ITAD

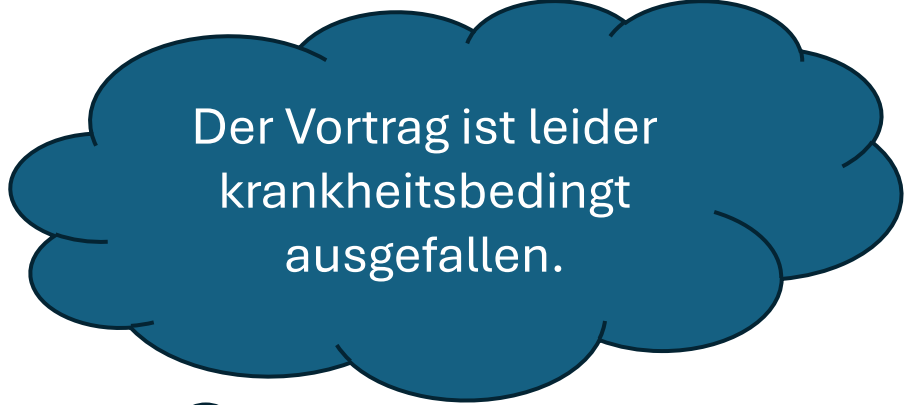


*Interessengemeinschaft der
Thermischen Abfallbehandlungsanlagen
in Deutschland e.V.*





Der Veranstalter bat darum die
beiden Kernthemen
Emissionshandel und
Wärmeplanung darzustellen



Der Vortrag ist leider
krankheitsbedingt
ausgefallen.

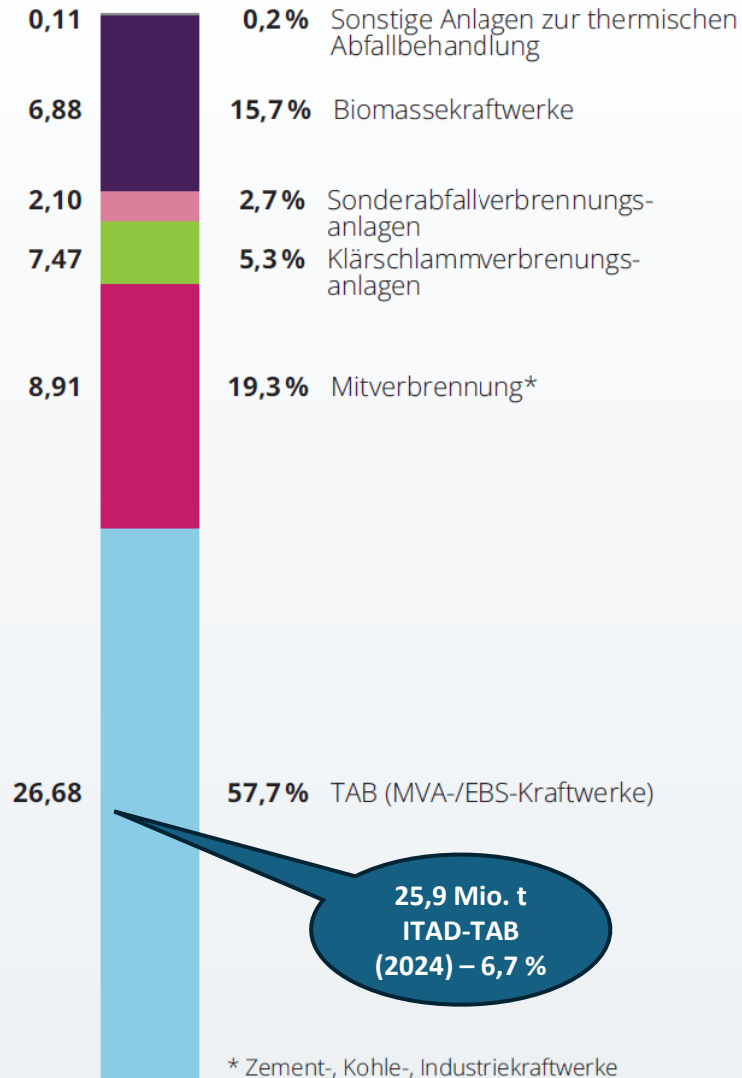
- TOP 1** Abfallwirtschaft als Grundlage
- TOP 2** Emissionshandelssysteme
- TOP 3** Wärmeplanung
- TOP 4** Fazit und Ausblick



Abfallwirtschaft als Grundlage

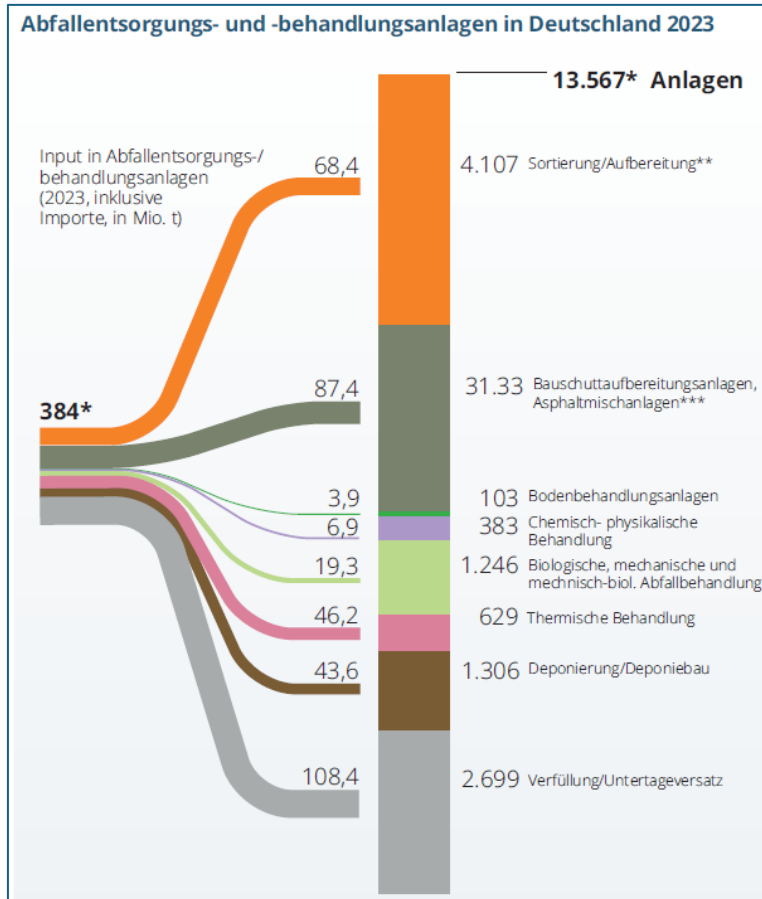


Input von thermischen Abfallentsorgungsanlagen 2023 (in Mio. Tonnen)



Abfallmengen 2023

Im Jahr 2023 wurden insgesamt rund 377 Mio. t Abfälle aus dem Inland in Abfallbehandlungsanlagen entsorgt. Hinzu kamen etwa 7,7 Mio. t Abfälle aus dem Ausland.

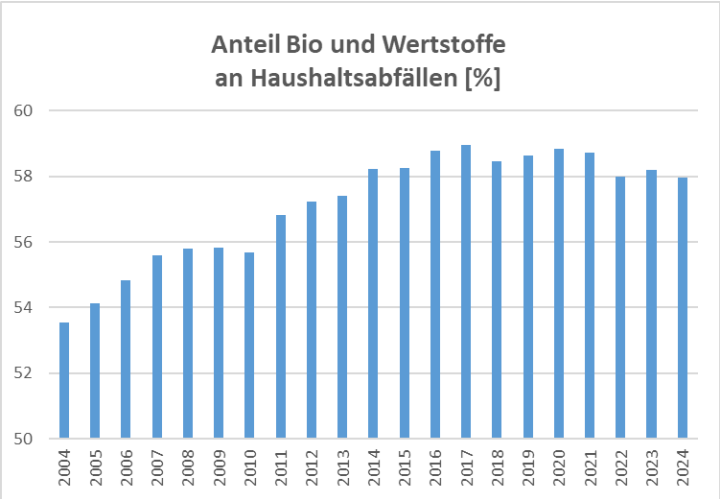
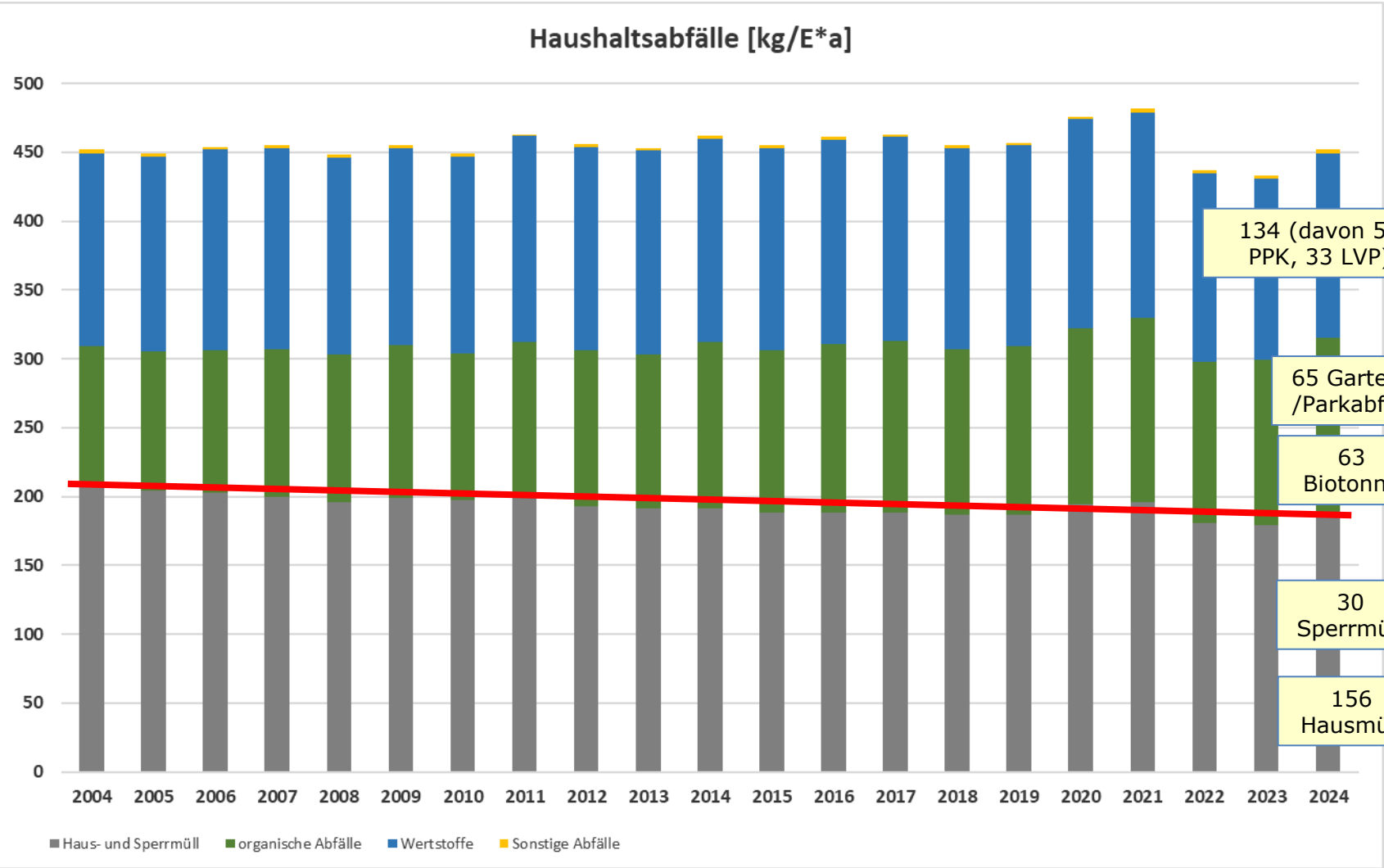


Statusbericht 2026

„Große“ Abfallverbrennungsanlagen:

- 98 TAB
- ca. 30 SAV
- ca. 30 KVA
- 90–120 „große“ (> 10 MW FWL) Altholzkraftwerke

Keine eindeutige Abgrenzung und Datengrundlage



Thermische Abfallbehandlungsanlagen (**TAB** = Müllverbrennungsanlage (MVA) & Ersatzbrennstoff-Kraftwerk (EBS-KW))

- ITAD-Mitgliedsanlagen: 92 TAB – seit 2026 94 (über 95 % der verfügbaren Kapazität in D und ca. 25 % in Europa)
- plus Gastmitglieder (TAB in Planung, Klärschlammverbrennungsanlagen)
- zukünftig Klärschlammverbrennung integrieren



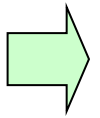
MHB Hamm GmbH

Abfall ist kein normaler Brennstoff!

Abfälle werden nicht zielgerichtet produziert, sondern fallen bei der Produktion und beim Gebrauch/Konsum an und sind möglichst zu minimieren. Die Entsorgung sollte regional erfolgen!
„Öl kann in der Erde bleiben, Abfälle aber nicht in der Tonne“.

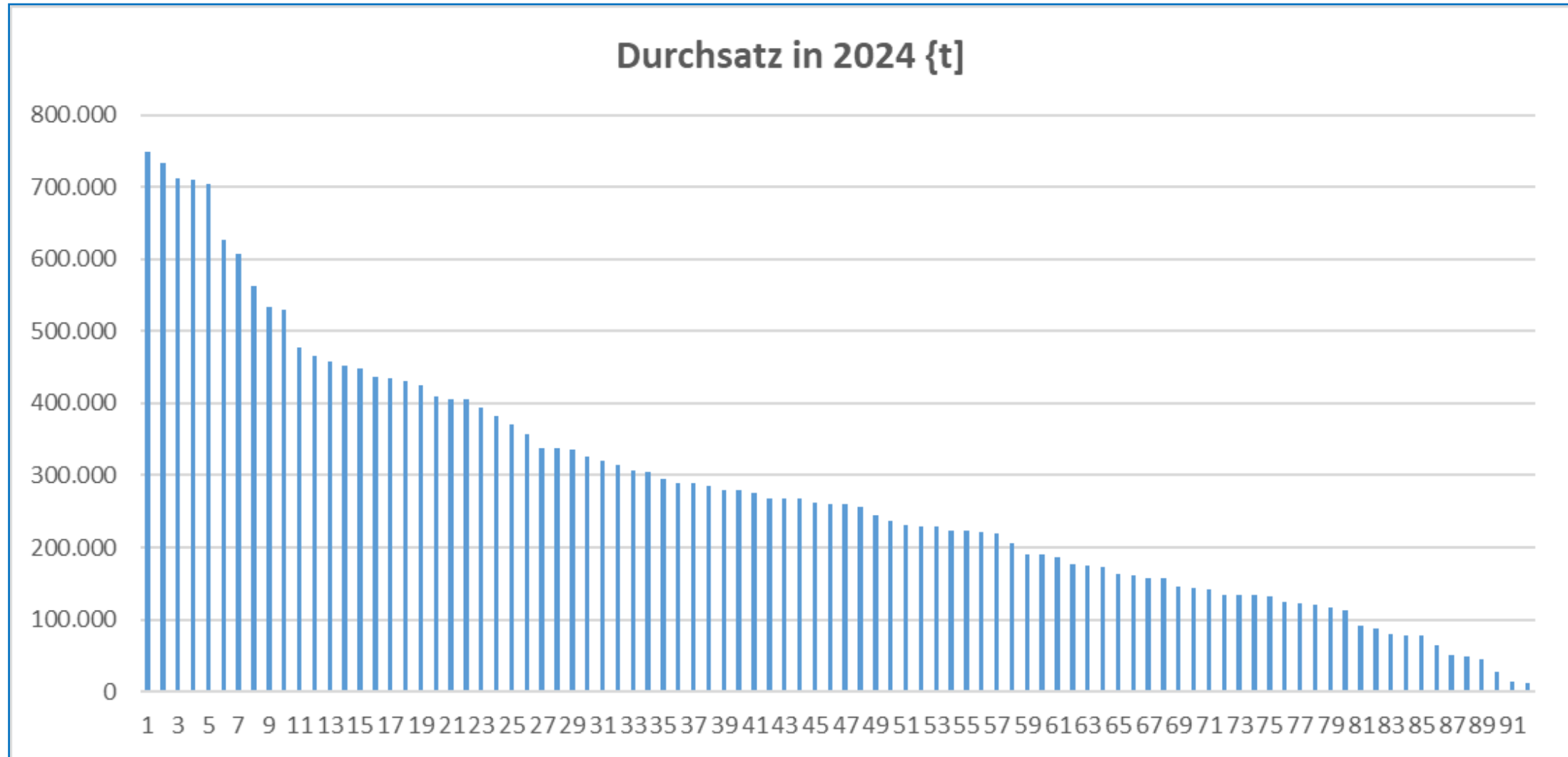
Abfallverbrennungsanlagen sind keine klassischen Kraftwerke!

TAB dienen der Daseinsvorsorge und sind auf die Schadstoffzerstörung durch aufwendige Rauchgasreinigung ausgelegt. TAB müssen auch dann betrieben werden, wenn keine externe Energieabnahme erfolgen sollte (zur Aufrechterhaltung der Entsorgungssicherheit – „Der Bunker muss leer werden!“). Die Abfallverbrennung ist ein exothermer Prozess (Abwärme wird freigesetzt). Die Abwärme wird als klima- und umweltfreundliche sowie lokale Energie genutzt.



„Unvermeidbare Abfälle“ verursachen:

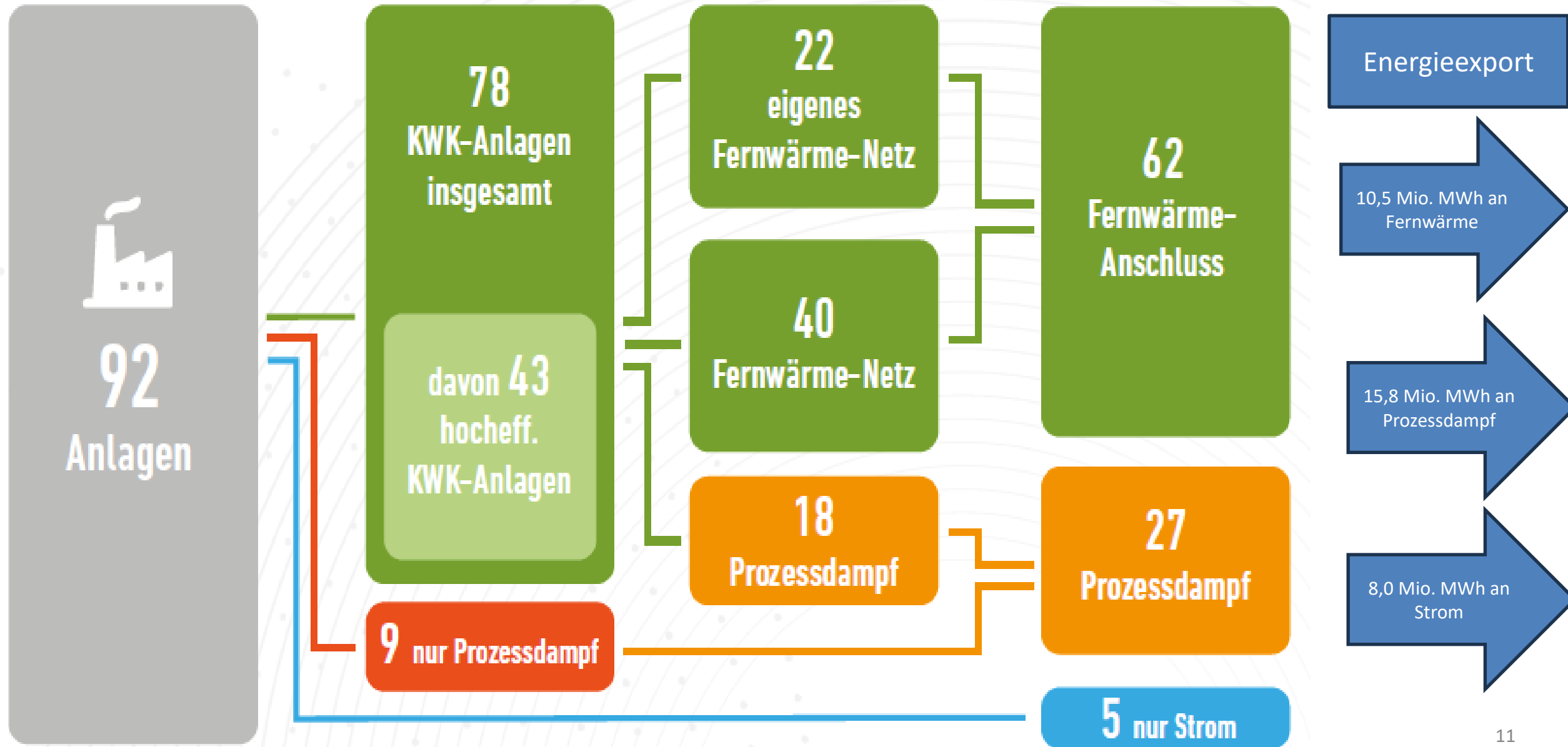
- „unvermeidbare“ Abwärme (im Sinne der „Wärme-Gesetze“)
- „unvermeidbare“ Treibhausgasemissionen (i. S. der Carbon Management Strategie)



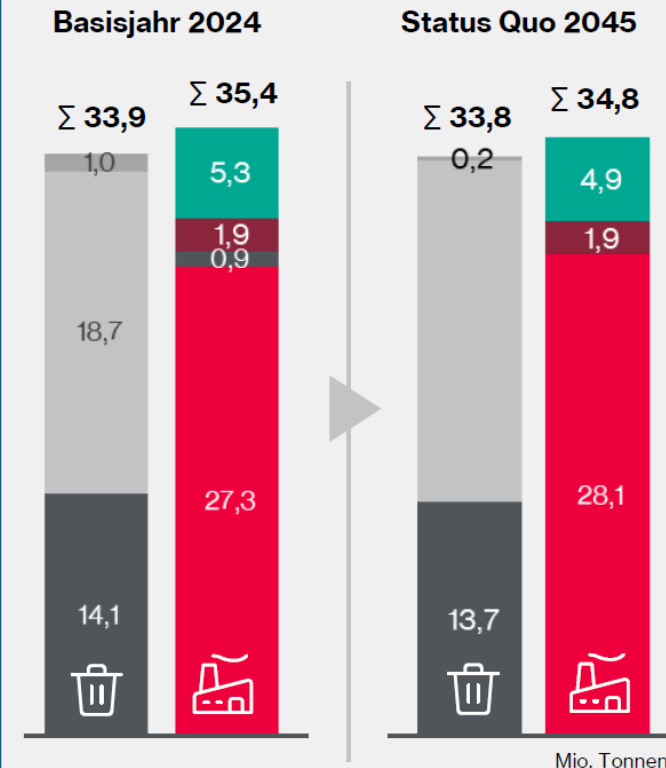
Abfallgruppen [t]	2024	2023	2022	2021
nur 200301	12.432.000	12.066.000	11.885.000	12.389.000
AVV 20er	1.052.000	1.090.000	1.272.000	1.325.000
AVV 191210/12	9.702.000	9.743.000	9.046.000	8.750.000
Klärschlämme	624.000	603.000	650.000	693.000
gef. AVV	402.000	412.000	334.000	353.000
AVV sonstige	1.673.000	1.911.000	1.809.000	1.787.000
Summe*	25.886.000	25.824.000	24.995.000	25.298.000
Kennzahlen				
Anteil der "örE-Mengen" [%]	47,5	n.n.	n.n.	n.n.
Quote Ausland [%]	4,1	4,2	3,6	2,8
Jahresdurchsatzleistung pro Anlage [t/a]	281.000	281.000	275.000	301.000
Heizwert [kJ/kg]	10.560	10.500	10.490	10.260
Anzahl Anlagen	92	92	91	84

* inkl. Rundungsdifferenzen, Daten noch in weiterer Abstimmung

Ca. 25,9 Mio. t Abfall in 2024 – plus ca. 0,5 Mio. t durch 2 neue Mitglieder



SZENARIOERGEBNISSE (Basisjahr 2024 vs. Status Quo 2045)



■ Restabfälle* ■ Industrie- & Gewerbeabfälle** ■ Importe
■ TAB ■ Kohlekraftwerke ■ Zementwerke
■ M(B)A

* Hausmüll + anteilig Sperrmüll direkt thermisch verwertet oder in M(B)A vorbehandelt
** zzgl. Sonstige Siedlungsabfälle und Importe
*** M(B)A-Kapazitäten zu 80 % als wettbewerbsrelevant bewertet

Entwicklungstrends

Abfallaufkommen (2024-2045)

-0,1 Mio. t (-0,4 %) ▶

Kapazitäten (2024-2045)

-0,6 Mio. t (-1,7 %) ▼

Rechnerische Auslastung für TAB*** (2045)

100 %



Notwendige Kapazitätsreserve von
5 % - 10 % ist nicht gewährleistet

ENTWURF

prognos

BERICHT

Perspektiven der Thermischen
Abfallbehandlung – Roadmap 2045

Zusätzliche Mengenbetrachtung:

- Feinfraktionen aus gemischten Bau- und Abbruchabfällen
- POP- und PFAS-haltige Abfälle
- Schredderleichtfraktion

Zusätzliche Szenarien:

- Rechtliche Rahmenbedingungen und Veränderung der Abfallmengen – „Reduktions-Szenarium“
- Kunststoffrecycling (Sensitivität Marktverschiebungen und disruptive Entwicklung)

Germany. 2025 Common Reporting Table (CRT)

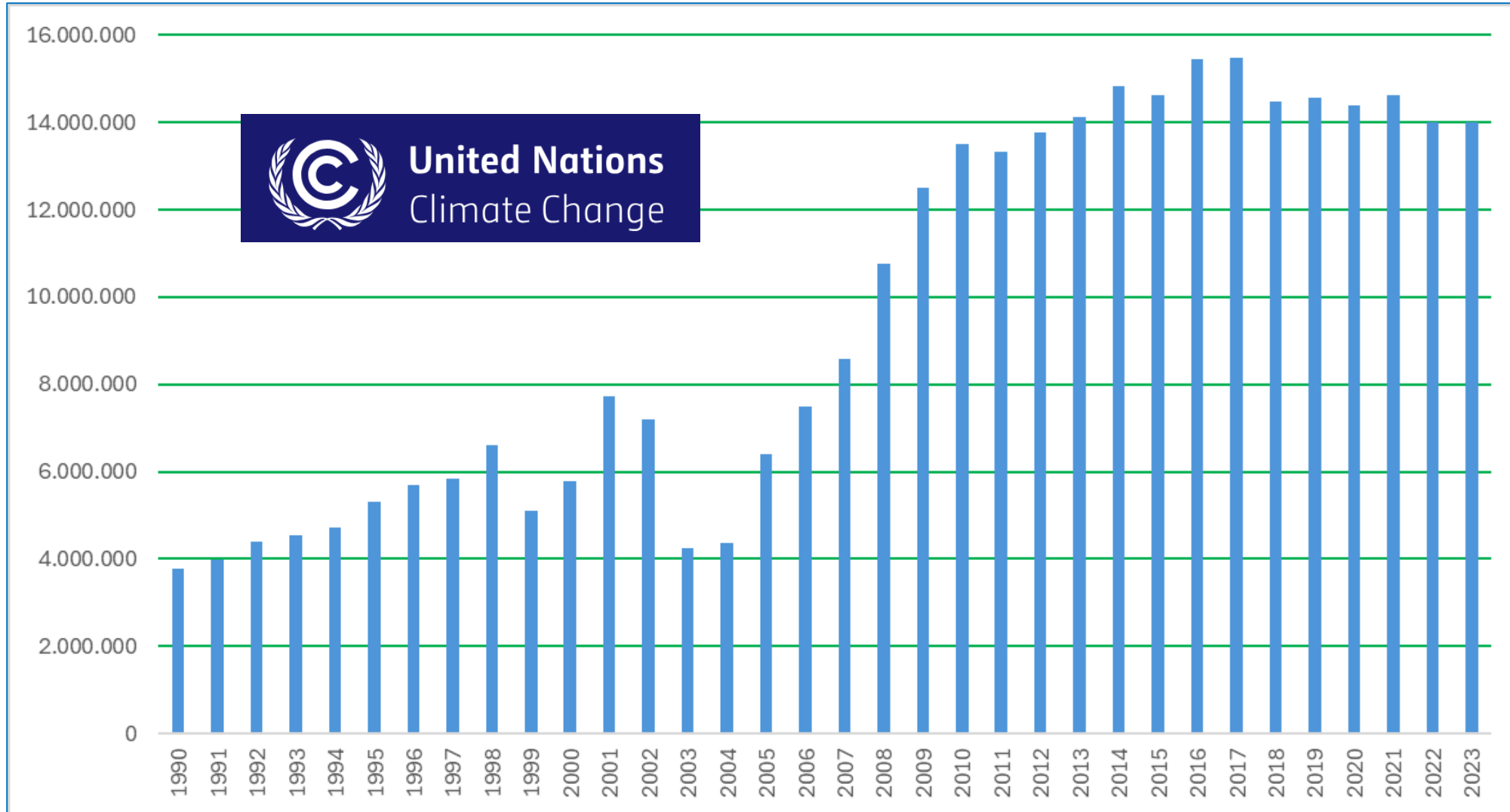


TABLE 1.A(b) SECTORAL BACKGROUND DATA FOR ENERGYWaste (non-biomass fraction)

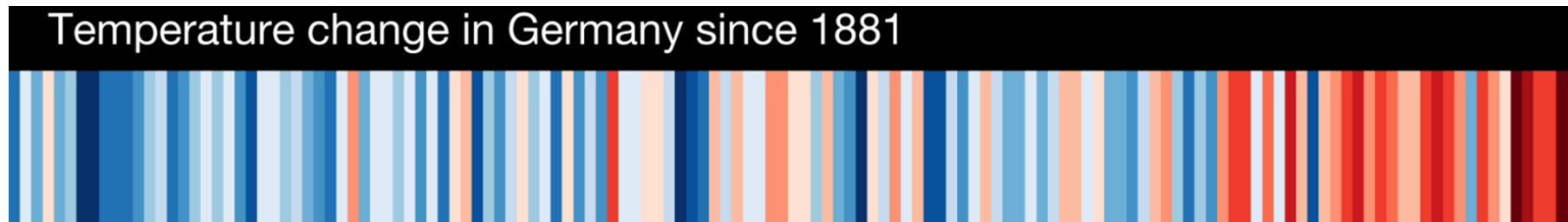
- ➡ TAB sind Abfallentsorgungsanlagen – ITAD-TAB ca. 25,9 Mio. t Abfall in 2024 (plus 0,5 Mio. t in 2026)
- ➡ TAB sind aber auch Abfallerzeuger – ITAD-TAB ca. 10 Mio. t Abfälle (Schlacke, Rauchgasreinigungsrückstände, gewerbl. Abfälle aus dem Betrieb)
- ➡ TAB sind essentiell in der Daseinsvorsorge, systemrelevant und Bestandteil der kritischen Infrastruktur, bedeutend für die Region – steigende Bedeutung durch Resilienz-Diskussion
- ➡ TAB sind ein bedeutender Partner der Energiewende (kommunale Wärmeplanung, Systemdienstleister für Stromnetze, „einheimische“ Energie, „klimafreundlich“ etc.)
- ➡ TAB sind ein relevanter Emittent von Treibhausgasen (THG) – ITAD-TAB aktuell ca. 25 Mio. t CO₂ davon ca. 55 % „klimaneutral“ und 45 % „klimarelevant“ – „unvermeidbare Emissionen“
- ➡ TAB gelten aber bilanziell als „Klimasenke“ (Substitution von fossilen Energien, Rückgewinnung von Metallen, Vermeidung von CH₄-Emissionen bei der Deponierung) – zukünftig durch „WACCS“ sind „Negativ-Emissionen“ (CDR und LNe) denkbar

„WACCS“ - Waste Carbon Capture and Storage
CDR - Carbon Dioxide Removal
Lne - Langfriststrategie Negativemissionen

Emissionshandelssysteme

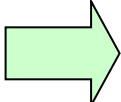


„Sachstand“



Nach derzeitiger Rechtsgrundlage existieren **drei parallele Emissionshandelssysteme**:

- **EU-ETS I** – seit 2005 bestehendes europäisches System für Industrieanlagen und Kraftwerke (> 20 MW FWL) sowie für Teile des Luft- und Seeverkehrs, derzeit läuft die 4. Handelsperiode (2021–2030) – zwei ITAD-Mitgliedsanlagen unterliegen dem EU-ETS I, alle „Siedlungsabfallverbrennungsanlagen“ (> 20 MW FWL) in der EU unterliegen seit 2024 der Berichtspflicht.
- **EU-ETS II** – ab geplant 2027 europ. Brennstoffemissionshandelssystem für Gebäude, Straßenverkehr und kleinen Industrieanlagen (< 20 MW FWL) & Opt-in – ... **wird auf 2028 verschoben!**
- **nEHS** – seit 2021 nationales Brennstoffemissionshandelssystem (Abfallverbrennungsanlagen unterliegen seit 2024 dem nEHS – Berichts- und Zertifikatspflicht) - geplante Aufspaltung:
 - ab ~~2027~~/2028 werden Gebäude, Straßenverkehr und kleine Industrieanlagen (< 20 MW FWL) & Opt-in vermutlich mit über 90 % der CO₂-Emissionen in den EU-ETS II wechseln,
 - frühestens ab 2028 (vermutlich aber erst ab 2031 mit Beginn der 5. Handelsperiode) könnten „Siedlungsabfallverbrennungsanlagen“ (> 20 MW FWL (?), unbekannte Anzahl wg. Begriffsdefinition) in den EU-ETS I wechseln – Entscheidung auf EU-Ebene ob, wie und wann wird frühestens Ende 2026 feststehen,
 - Fortbestand des nEHS für Sonder- (ca. 30 Anlagen) und Siedlungsabfallverbrennungsanlagen (alle bis zum möglichen Wechsel in den EU-ETS I, ggfs. kleinere mit FWL < 20 MW verbleiben im nEHS) – je nach Ausgestaltung könnten nur noch wenige Anlagen im nEHS (und Landwirtschaft?) verbleiben – vorhersehbare Folgen: riesiger Verwaltungsaufwand und massive Marktverzerrungen in einem unvollkommenen Markt.

 TAB sind im EU-ETS I berichtspflichtig und im nEHS berichts- und zertifikatspflichtig (einzige Branche) – Berichtspflichten sind nicht identisch.

Verfahrensablauf in 2026:

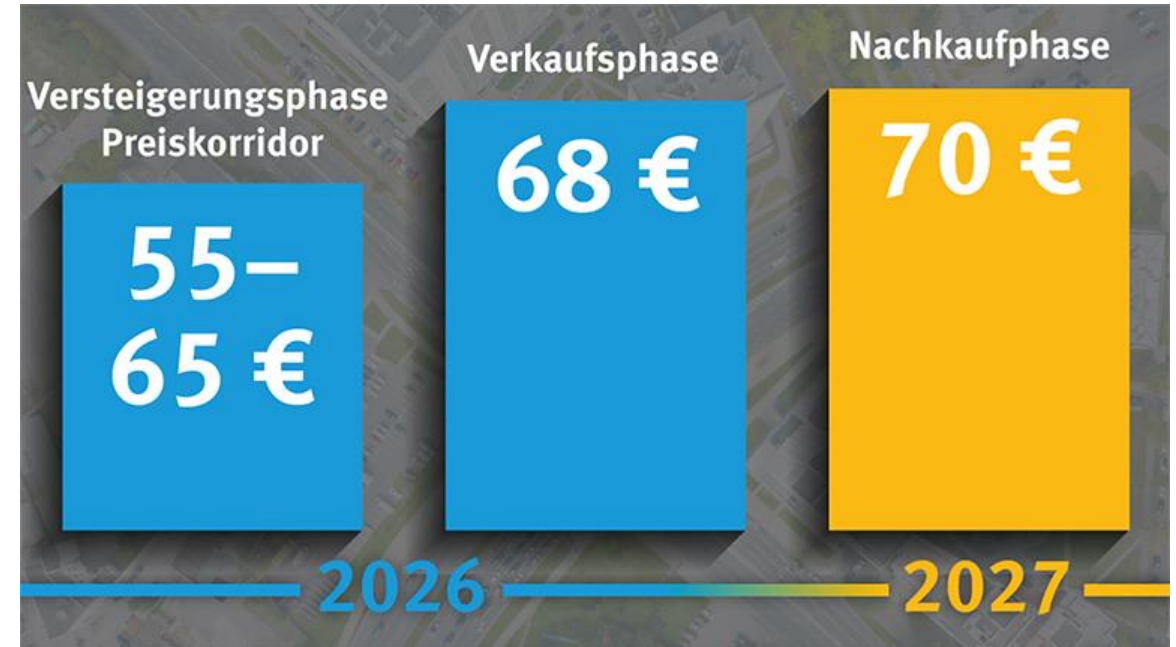
- Juli bis Oktober 2026 - „Pseudo-Versteigerung“ von Zertifikaten in einem Preiskorridor von 55 –65 €. Überzeichnung je Termin ist absehbar.
- November bis Anfang Dezember 2026 – Verkaufsphase von Zertifikaten zum Festpreis 68 €
- Nachkaufphase von Zertifikaten zum Festpreis 70 € - bis 31. August 2027

BEHG-Rechtsanpassung für 2027

- Voraussichtlich Anfang Juli Beteiligungsverfahren
- Gleicher Preiskorridor soll bestehen bleiben
- ABER: vermutlich höhere Preise in der „Kaufphase“

Anpassung EU-ETS I

- Rechtsanpassung zum EU-ETS I im Sommer erwartet - TAB werden voraussichtl. integriert
- Viele ungeklärte Fragen – besonders relevant: Einbeziehung von Deponien, Abrechnungsgrundlagen, Monitoring, Klimaschutzarchitektur (CMS und CDR)



Quelle: DEHSt

Sachstand Emissionshandel im **gültigen Recht** (Starttermin 01.01.2027)

Der Zertifikatspreis für den nEHS wird in der BEHV (Ermächtigungs-Verordnung, am 06.08.2025 vom Kabinett beschlossen) geregelt. Nach den bestehenden Regelungen im § 16 BEHV gilt ein „marktbasierter Preis“ ab 2027. Der Verkauf von Emissionszertifikaten beginnt ab dem dritten Quartal - also ab dem 01.07.2027. Der marktbasierte Preis entspricht dem mengengewichteten Durchschnittspreis der Emissionszertifikate in dem jeweils vorletzten vorangegangenen Quartal.

Die DEHSt veröffentlicht die Höhe des marktbasierten Preises für jedes Quartal mit einem Vorlauf von mindestens zwei Monaten vor Beginn des jeweiligen Quartals. Demnach liegt der Zertifikatspreis, der ab dem 01.01.2027 gelten soll, erst am 01.05.2027 vor.

- **Welcher Zertifikatspreis (EU-ETS I oder EU-ETS II) gilt?** In der Begründung steht explizit EU-ETS II.
- **Wie entwickelt sich der Zertifikats-Markt?**

Durch die Verschiebung gilt dies voraussichtlich erst ab 2028 unter gleichen Bedingungen. Es sei denn, die Planungsunsicherheiten werden im Novellierungsverfahren behoben.

In der Regel wird mit der Erstellung der Wirtschaftspläne der Anlagen für das Folgejahr Anfang des Jahres begonnen und Aug./Sept. abgeschlossen. Nach mehreren Abstimmungsprozessen wird der daraus folgende Gebührenhaushalt in der Regel im Dezember für das Folgejahr von den kommunalen Gremien verabschiedet. Das bedeutet, dass die notwendigen Planungsgrundlagen mindestens ein Jahr zu spät vorliegen, um eine verlässliche Entsorgungssicherheit zu planen.

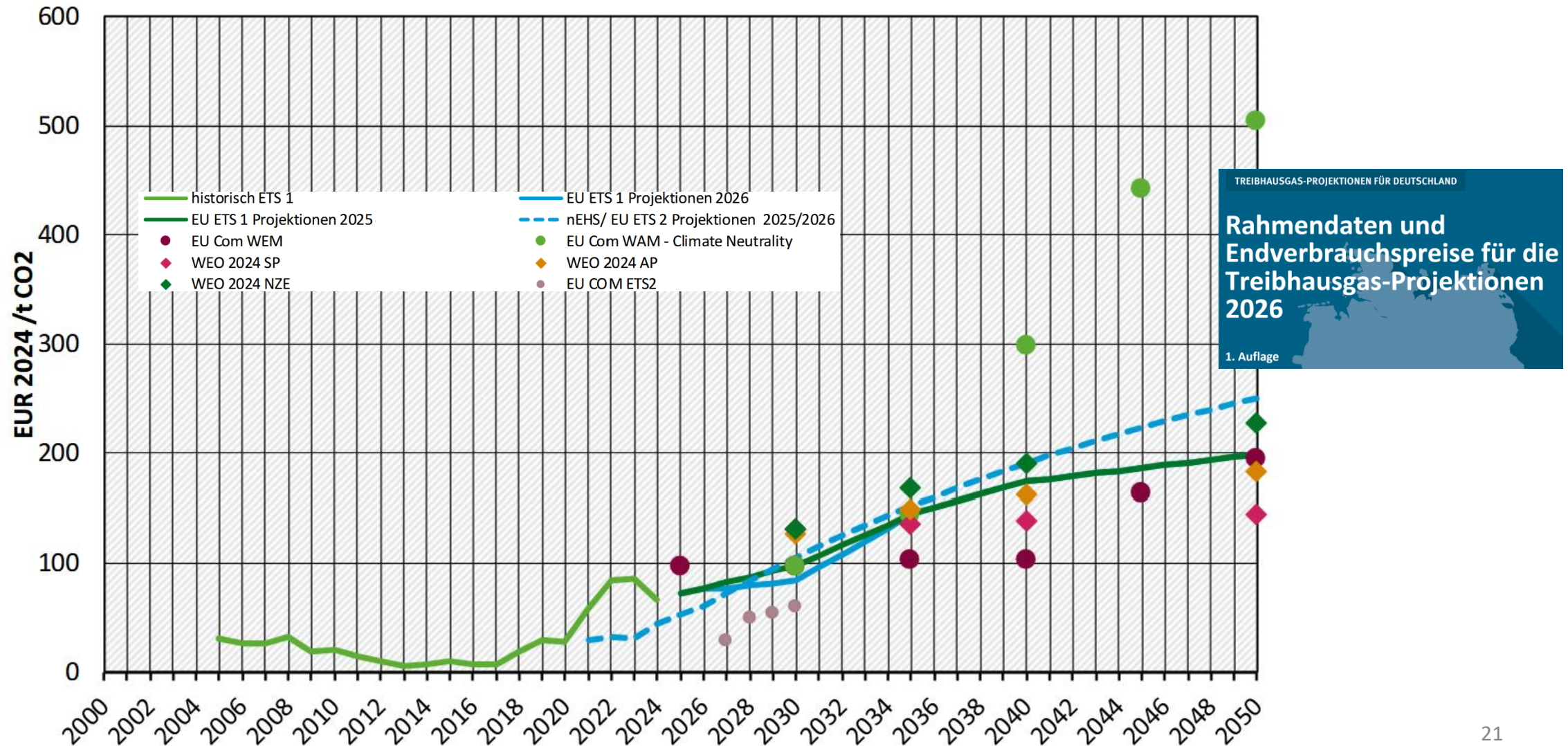
Abfallgruppen	Abfall- menge [t]	Ef [t CO2/t Abfall]	2024 (45,-) [€]	2025 (55,-) [€]	und 2027	2028
					2026 (65,-) [€]	2027 (100,-) [€]
nur 200301	12.432.000	0,4018	224.782.992	274.734.768	324.686.544	499.517.760
AVV 20er	1.052.000	0,4500	21.303.000	26.037.000	30.771.000	47.340.000
AVV 191210/12	9.702.000	0,4745	207.161.955	253.197.945	299.233.935	460.359.900
Klärschlämme	624.000	0,0000	0	0	0	0
gef. AVV	402.000	0,9490	17.167.410	20.982.390	24.797.370	38.149.800
AVV sonstige	1.673.000	0,6000	45.171.000	55.209.000	65.247.000	100.380.000
Summe	25.885.000	0,443	515.590.000	630.160.000	744.740.000	1.146.000.000

**Rund 1 Mrd. €
Zusatzkosten**

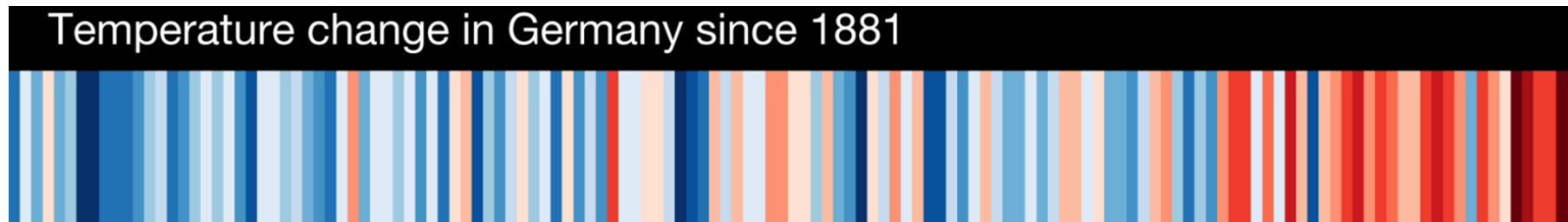
Anmerkungen:

- Fossil-stämmige Kunststoffe sind „Verursacher“ der klimarelevanten Emissionen – ca. 95-99%!
- zusätzlich kommen Monitoring- und Transaktionskosten sowie MwSt. bei „örE-Abfällen“ hinzu → ca. 1 Mrd. €
- Warum berechnen die TAB-Betreiber nicht Monitoring- und Transaktionskosten und „Ausfallrisiko-Kosten“?
- Der biogene Anteil im Hausmüll ist zu niedrig angesetzt, dafür wird der fossile Anteil in den Sortierresten (AVV 191210/12) und weiteren Fraktionen wahrscheinlich unterschätzt

Preise für CO₂ im EU-ETS 1 sowie nach BEHG (EU-ETS 2), historische Entwicklung sowie für ausgewählte Projektionen



„Auswertung nEHS 2024“



Emissionssituation 2024 im nationalen Emissionshandel (nEHS)

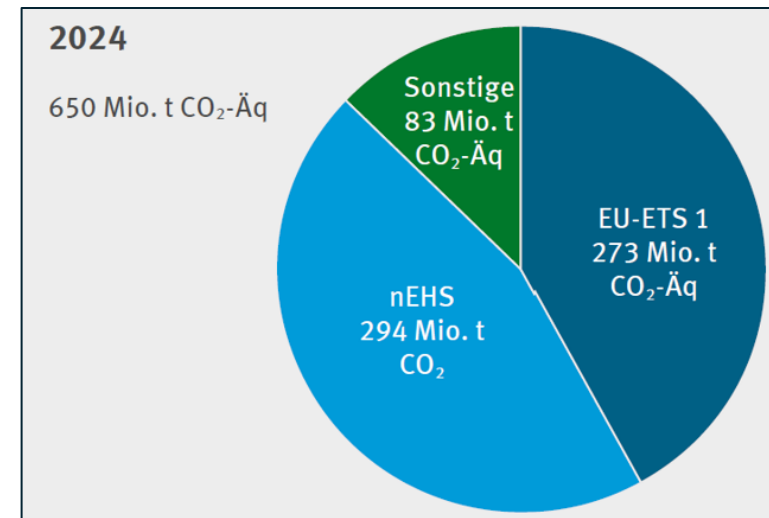


Die deutschen Gesamtemissionen lagen im Jahr 2024 bei rund 650 Mio. t CO_{2eq}.

Die Emissionen im nEHS lagen im Jahr 2024 bei insgesamt 294,8 Mio. t CO₂ (rund 45 % der deutschen Gesamtemissionen).

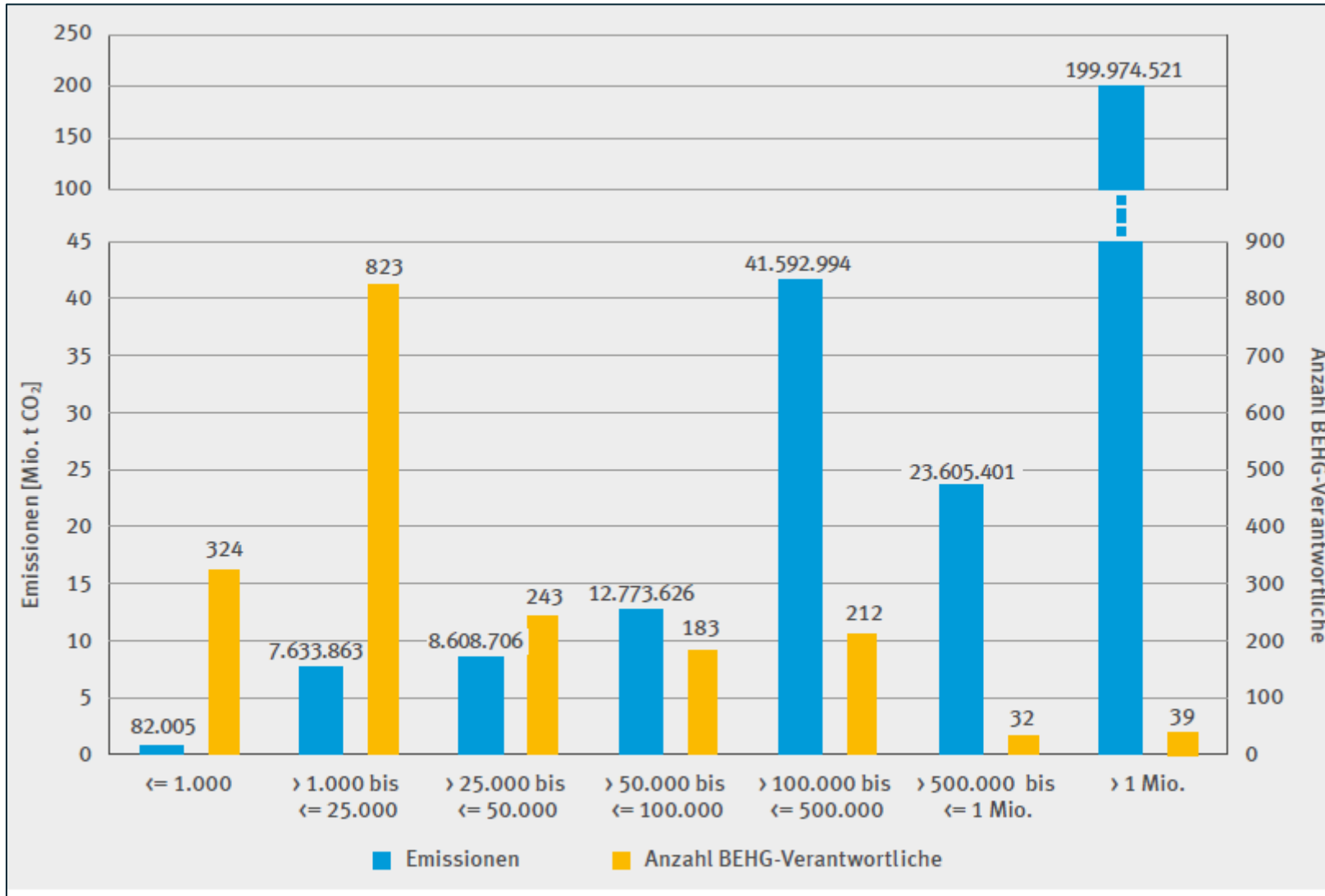
Die deutschen Anlagen im EU-ETS I emittierten rund 273 Mio. t CO_{2eq} (rund 42 %).

Somit unterlagen im Jahr 2024 rund 87 % der deutschen Gesamtemissionen einer CO₂-Bepreisung durch den nEHS oder den EU-ETS I.



Im Jahr 2024 wurden über die EEX insgesamt knapp 294,7 Mio. nEZ im Gesamtwert von über 13 Mrd. € veräußert (nEHS).

Für das Berichtsjahr 2024 haben rund 1.860 BEHG-Verantwortliche einen Emissionsbericht eingereicht.



Rund 74,9 % der BEHG-Verantwortlichen berichteten in 2024 Emissionen von weniger als 50.000 t CO₂ pro Jahr und deckten damit nur circa 5,5 % der berichteten Emissionen ab.

Rechtfertigt der hohe Bürokratieaufwand für die Kleinemittenten die mögliche Lenkungswirkung?

Unternehmen	Emissionen [kt CO ₂]	Anteil an Emissionen
BP Europa SE	31.732	10,78 %
Shell Deutschland GmbH	25.580	8,69 %
Mineraloelraffinerie Oberrhein GmbH & Co. KG	20.489	6,96 %
BAYERNOIL Raffineriegesellschaft mbH	10.731	3,65 %
TotalEnergies Marketing Deutschland GmbH	9.459	3,21 %
ESSO Deutschland GmbH	9.047	3,07 %
Varo Energy Germany GmbH	7.093	2,41 %
PCK Raffinerie GmbH	6.110	2,08 %
MB Energy GmbH	5.924	2,01 %
Wilhelm Hoyer B.V. & Co. KG	5.734	1,95 %
Gesamtergebnis	131.900	44,82 %

Die 10 größten BEHG-Verantwortlichen waren mit rund 131,9 Mio. t CO₂ für 44,8 % der abgabepflichtigen Emissionen im nEHS im Jahr 2024 verantwortlich.

Hierbei handelt es sich hauptsächlich um große Unternehmen der Mineralölbranche (Raffinerien) betreiben.

Die fossilen Emissionen aus Abfallverbrennungsanlagen im nEHS betrugen 13,2 Mio. t CO₂ (ca. 4,5 %). Zusätzlich wurden 17,9 Mio. t CO₂ aus dem biogenen Anteil der Abfallemissionen berichtet – also insg. ca. 31,1 Mio. t CO₂ (ca. 57,6 % biogen).

177 BEHG-Verantwortliche berichten über reine Abfallverbrennungsanlagen und 36 BEHG-Verantwortliche fielen schon in den Vorjahren unter die Abgabepflicht und berichten nun zusätzlich auch zu ihren Abfallemissionen.

Der Großteil der Emissionen (12,8 Mio. t CO₂) wurde rechnerisch ermittelt und nur 3 % über KEMS (0,4 Mio. t CO₂). Die über die KEMS berichtete Biomasse beträgt knapp 1,3 Mio. t CO₂.

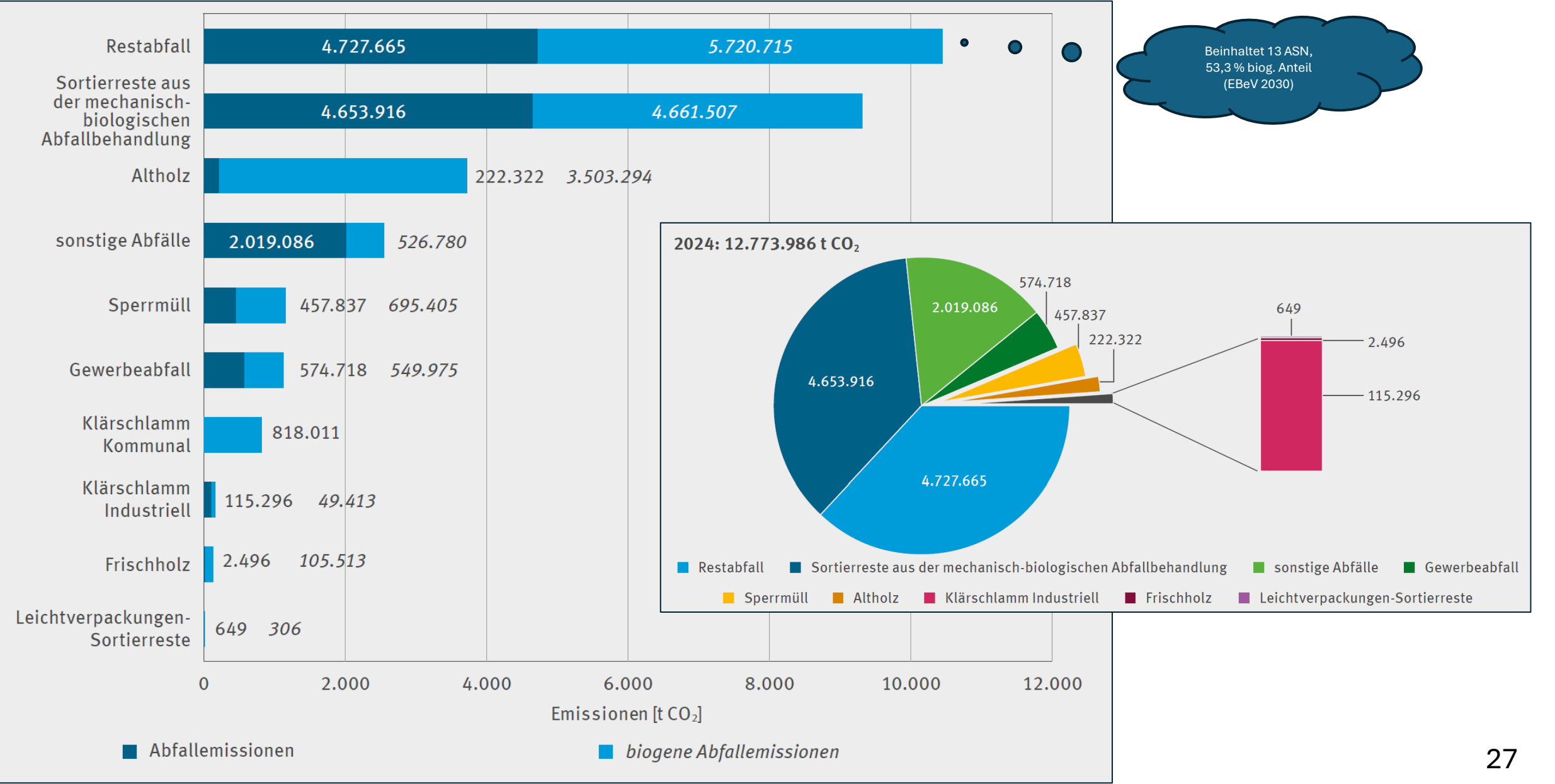
Der kommunale Klärschlamm gilt zu 100 % als biogen abzugsfähig, wohingegen industrieller Klärschlamm auf Basis des Standardwerts nur zu 30 % biogen ist.

Altholz hat mit 3,5 Mio. t CO₂ einen Anteil von 21 % an den biogenen Emissionen aus der Abfallverbrennung.

Im EU-ETS I waren 135 „Siedlungsabfallverbrennungsanlagen“ berichtspflichtig mit 26,86 Mio. t CO₂, davon 12,2 Mio. t fossiles CO₂ (42,3 %). Die fossilen Emissionen aus Zünd-/Stützbrenner und Prozessemissionen aus der Abgasbehandlung lagen bei 3 %. Mittels KEMS berichteten 9 Anlagen.



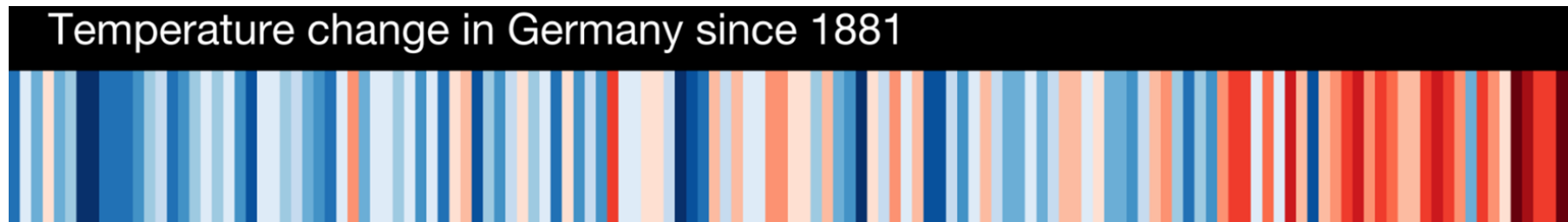
Eine Abweichung vom EU-ETS I zum nEHS ist die Abzugsfähigkeit von 80 % biogenen Emissionen bei kommunalem Klärschlamm, welche im nEHS mit 100 % biogenen Emissionen berücksichtigt wird.



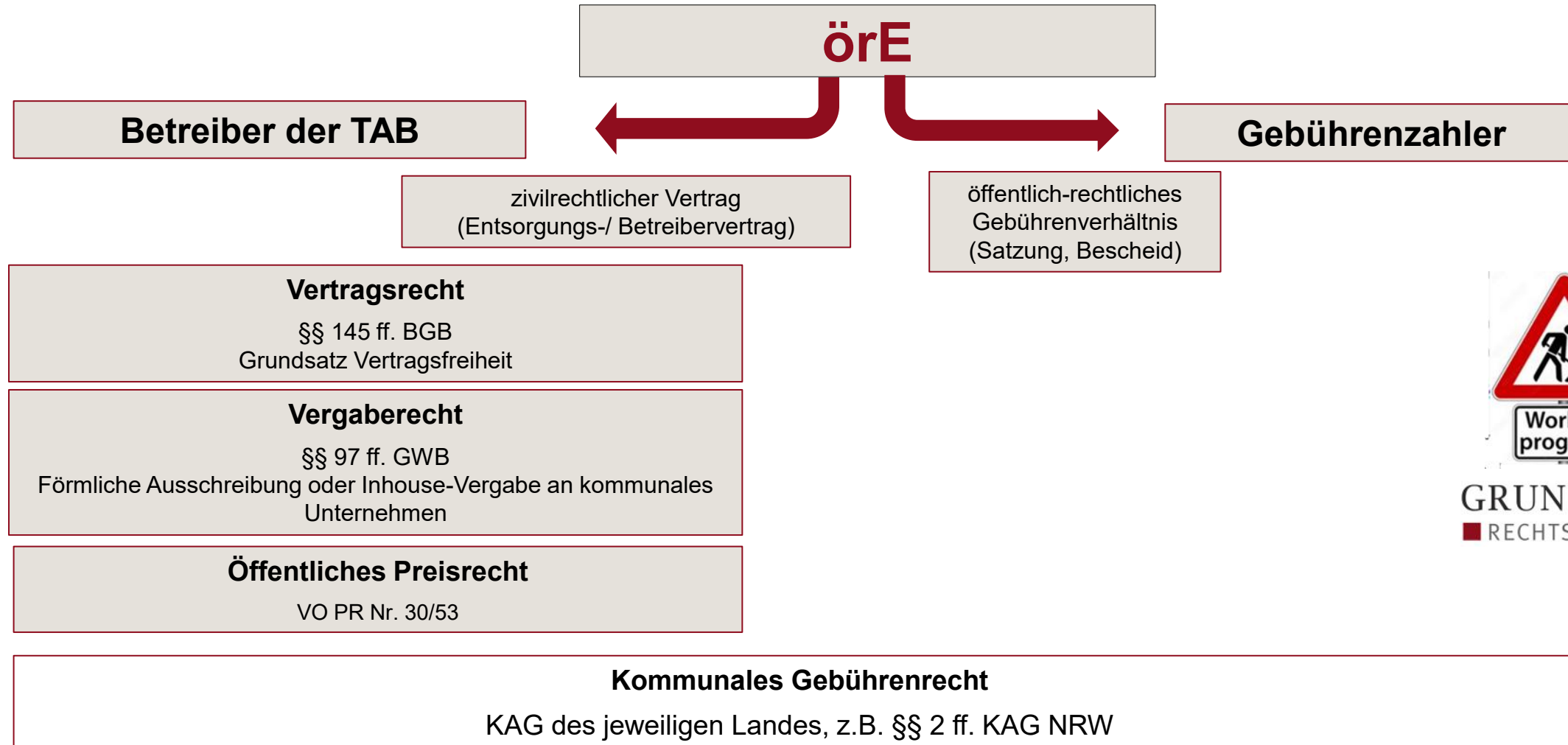


„Rechtliche Baustellen und Arbeitsfelder“

nEHS & EU-ETS I



Die kommunale Abfallwirtschaft ist nicht vergleichbar mit dem Energieverkauf durch Stadtwerke



GRUNEBERG
RECHTSANWÄLTE

BEHG-Kosten sind sowohl nach öffentlichem Preisrecht als auch nach kommunalem Gebührenrecht ansatzfähig!
Gebührenrechtliche Fragestellungen werden noch vertieft betrachtet.

Klage gegen das BEHG - drei **Klageschwerpunkte (TAB)**:

- Finanzrechtliche Fragen – „Vorteilsabschöpfungsabgabe“
- „keine Lenkungswirkung“
- Keine doppelte „Mitgliedschaft“ (EU-ETS I berichtspflichtig, BEHG berichts- und zertifikatpflichtig)

Aktueller Stand des Verfahrens (GML/Luther/ITAD – VG Berlin):

- Klagebegründung (GML) vom 06.12.2023
- Klageerwiderung (DEHSt) vom 21.05.2024
- Stellungnahme (GML) vom 29.07.2024
- Insg. 5 Fristverlängerung von DEHSt beantragt und genehmigt bekommen (ab Aug. 2024 bis Aug. 2025)

Mündl. Verhandlung am 21.05.2026 beim VG Berlin:

- Außergewöhnlich intensive und lange Verhandlung
- Klage(n) wurden abgewiesen – noch keine Urteilsbegründung
- Revision wird zugelassen
- Streitwert auf fast 15 Mio. € festgelegt – ggfs. Streitwertbeschwerde einlegen
- Prüfung, ob Revision eingelegt wird, erfolgt nach Urteilsbegründung

Neben der GML-Musterklage sind weitere Klagen anhängig:

- Musterklage der „Sonderabfallverbrenner“ in vergleichbarer Angelegenheit – gleicher Verfahrensstand
- einige zivilrechtliche Klagen – TAB-Betreiber gegen Kunden (individueller Entsorgungsvertrag – kein Musterprozess erkennbar) – wurden eingereicht, einige sind in der Vorbereitung. Erste Verhandlungen haben stattgefunden – aktuell keine eindeutige Tendenz.

Darüber hinaus folgende Tendenzen feststellbar:

- Zahlungsverweigerung (ganz/teilweise/unter Vorbehalt) bei öRE
- Selbst einige TAB-Gesellschafter verweigern volle Zahlung
- „Kreative“ Abfalldeklaration → Achtung: ggfs. **Straftatbestand**
- Neben Standardwerten werden zunehmend auch Individual- und Literaturwerte von öRE gefordert – Druck steigt auf TAB-Betreiber
- „Festpreis-Verträge“ bei Neuausschreibungen („netter Versuch“) bzw. Risikoverlagerung auf TAB
- Bürger klagen gegen die Gebührenbescheide
- Gewerbekunden sind kooperativ

Herausforderungen:

Hohe Unsicherheit im Markt, Liquiditätsproblem, Insolvenzgefahr?, Marktverwerfungen etc.

„**Umsatzverdoppelung**“ durch Zertifikate beeinflussen die Betriebswirtschaftlichen Kennzahlen → Auswirkungen bei Banken und Versicherungen?

Messunsicherheit bei fast 50 %

Abfallanalyse keine
Alternative, sehr hoher
Aufwand

Umwelt
Bundesamt



Endbericht Nov/2025

Stand der
Emissionsminderungstechnik
bei Abfallbehandlungsanlagen
unter besondere
Berücksichtigung
klimarelevanter
Abgasparameter

Bearbeitungszeitraum
11/2021 – Ende 2025

Entwurf liegt vor



FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

IWARU Institut für
Infrastruktur - Wasser -
Ressourcen - Umwelt
Arbeitsgruppe Ressourcen

Ergebnisbericht

Erstellung eines Konzeptes zur Bestimmung des
Biogenen Anteils in Inputströmen bei
Thermischen Abfallbehandlungsanlagen (TAB)

im Auftrag der

ITAD – Interessengemeinschaft der Thermischen Abfallbe-
handlungsanlagen in Deutschland e. V.

CUTEC

Clausthaler Umwelttechnik
Forschungszentrum

Technische
Universität
Dresden

Technisch/Wissenschaftlicher Vergleich verfügbarer Methoden zur
Bestimmung der **biogenen Kohlenstoffdioxidemissionen** aus der
Abfallverbrennung zur Kostenoptimierung - BiKoAb



Anwendung kontinuierlicher
Emissionsmesssysteme (KEMS) zur Erfassung
der Treibhausgas-Emissionen von thermischen
Abfallbehandlungsanlagen (TAB) im
europäischen Emissionshandel

Auftraggeber:

ITAD –
Interessengemeinschaft der Thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland e.V.
Peter-Müller-Straße 16a
D-40468 Düsseldorf

Auftragnehmer:

ENVERUM
Ingenieurgesellschaft für Energie- und Umweltverfahrenstechnik mbH
Hohe Straße 17
01069 Dresden

Autor: Dr.-Ing. Martin Pohl (ENVERUM)

Wärmeplanung



Rolle der Abwärme aus TAB

- Zentrale Energiequelle auf dem Weg zur Defossilisierung
- Der Prozessdampf entsteht als Abwärme aus dem Prozess „entsorge den Abfall“.
- Muss vorurteilsfrei anerkannt werden
- Integration in CO₂-Bilanzierung nötig – zu Lasten der Abfallentsorgung – nicht Energieerzeugung
- Abwärme benötigt keine fossilen Energieimporte

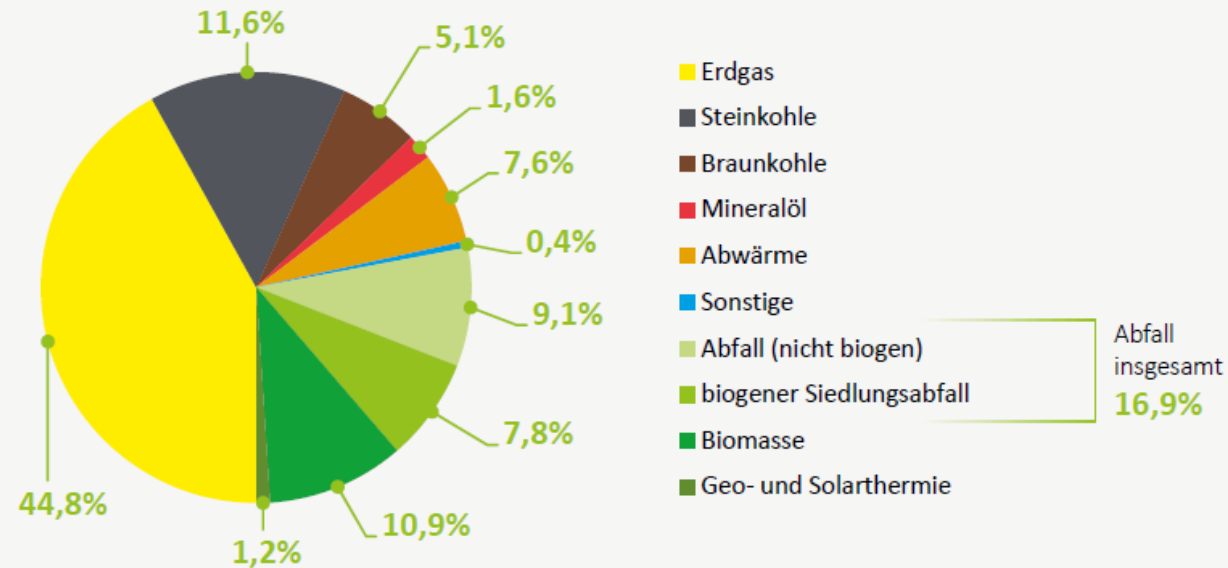
Kernaussage

Ein funktionierender Markt für Abwärme entsteht nur, wenn Energie- und Klimarecht sowie Kreislaufwirtschaftrecht aufeinander abgestimmt ist.

**Die Wärmewende scheitert nicht an der
Wirtschaftlichkeit, sondern an Unsicherheit**

Nettowärmeerzeugung* nach Energieträgern in Deutschland

zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung
2023: 129 Mrd. kWh**



In 2025 ist die Nettowärmeerzeugung auf 132 Mrd. kWh gestiegen, der Anteil der Abwärme aus TAB müsste prozentual weiter zugenommen haben.

Quellen: Destatis, BDEW: Stand 04/2024

** der Fernwärme-/kälteversorger sowie Einspeisungen von Industrie und Sonstigen

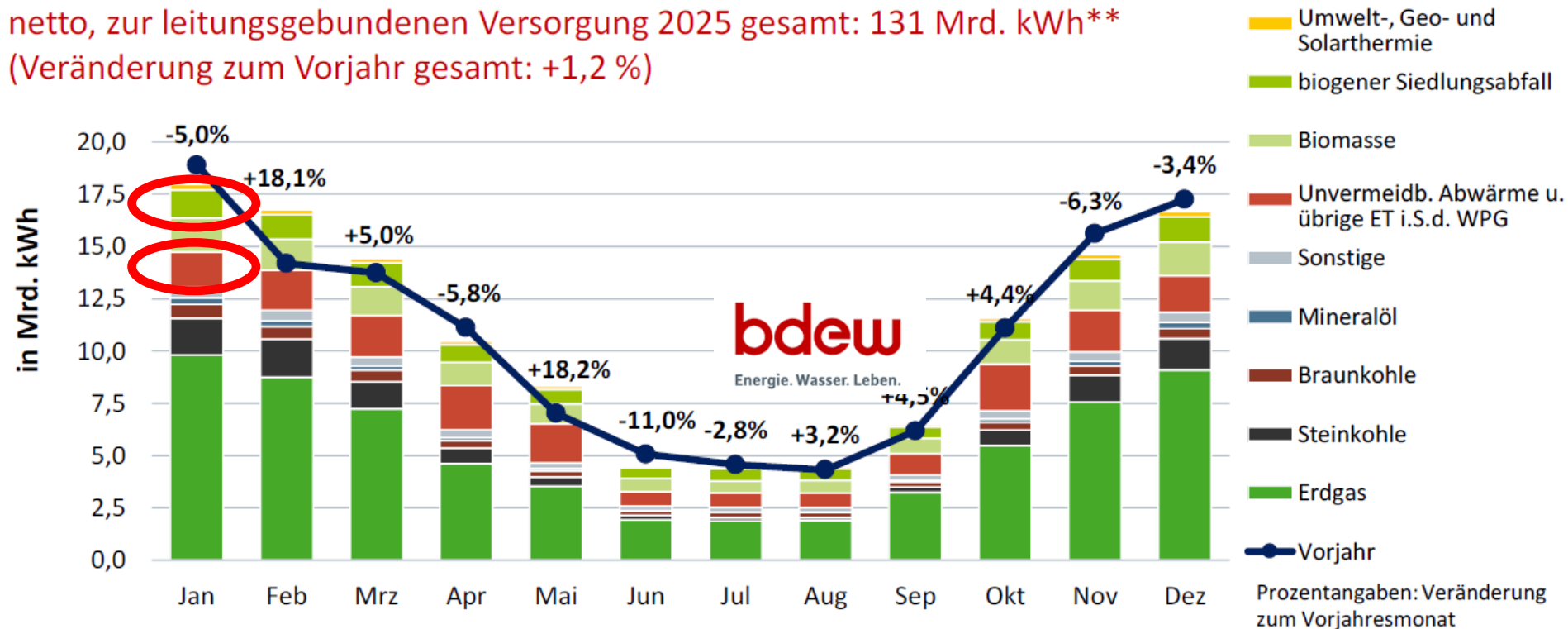
** vorläufig

Fernwärme: Abfall“ ca. 16,9 % (21,8 Mio. MWh)

Strom: „Abfall“ ca. 2,4% (12 Mio. MWh)

Monatliche Fernwärmeerzeugung nach Energieträgern*

netto, zur leitungsgebundenen Versorgung 2025 gesamt: 131 Mrd. kWh**
(Veränderung zum Vorjahr gesamt: +1,2 %)



Quellen: Destatis, BDEW, Stand 03/2026

* der Fernwärme-/kälteversorger sowie Einspeisungen von Industrie und sonstigen Erzeugern; ** vorläufig

In den Sommermonaten geht der Wärmebedarf auf mehr um 2/3 zurück. Auch der Anteil der TAB Abwärmennutzung („biogener Siedlungsabfall“ und „unvermeidb. Abwärme“) sinkt, aber nicht so stark, wie bei anderen Energieträgern. Zum Teil kann die Abwärme zu mehr Strom umgewandelt werden.

Bestimmung der verursachten und vermiedenen Emissionen im Jahr 2024

Wärmeerzeugung 2024	Emissionen [kg CO _{2eq} /MWh]			"Effizienz- faktor"	Gesamt [t CO _{2eq}]
	verursacht	vermieden	netto		
fl. Biomasse (Pflanzenöl)	143	154	11	1	3.000
Biomethan	151	296	145	2	691.000
Biogas	125	294	169	2	2.603.000
oberfl. Goethermie	144	348	204	2	4.029.000
fl. Biomasse (Biodiesel)	57	302	245	5	420.000
feste Biomasse (Einzelfeuerung)	25	137	112	5	4.658.000
Klärgas	37	348	311	9	723.000
Deponiegas	37	354	317	10	19.000
Tiefengeothermie	32	331	299	10	572.000
feste Biomasse (Fernwärme)	21	283	262	13	1.835
feste Biomasse (Kessel)	18	250	232	14	6.843.000
Solarthermie	21	293	272	14	2.393.000
feste Biomasse (Industrie)	21	303	282	14	7.321.000
feste Biomasse (Pellets)	17	271	254	16	4.297.000
fl. Biomasse	4	228	224	57	33.000
biog. Abfall	1	247	246	247	3.567.000

Brutto-Stromerzeugung 2024	Emissionen [kg CO _{2eq} /MWh]			"Effizienz- faktor"	Gesamt [t CO _{2eq}]
	verursacht	vermieden	netto		
fl. Biomasse	676	814	138	1	13.000
Biogas	282	814	532	3	15.232
Biomethan	259	814	555	3	1.551.000
Tiefengeothermie	144	814	670	6	144.000
Deponiegas	134	814	680	6	120.000
Klärgas	103	814	711	8	1.086.000
feste Biomasse	63	814	751	13	7.621.000
Photovoltaik	56	741	685	13	51.615.000
Windenergie (onshore)	18	773	755	43	85.176.000
Windenergie (offshore)	10	778	768	78	20.024.000
Wasserkraft	4	809	805	202	18.101.000
biog. Abfall	4	814	810	204	4.480.000

Vermiedene Emissionen durch die energetische Nutzung von biogenen Abfällen über 8 Mio. t CO_{2eq}.

„Effizienzfaktor“: vermiedene Emissionen im Verhältnis zu den verursachten Emissionen

„Gesamt“: Netto-Emissionen mit der Energiemenge multipliziert

CLIMATE CHANGE

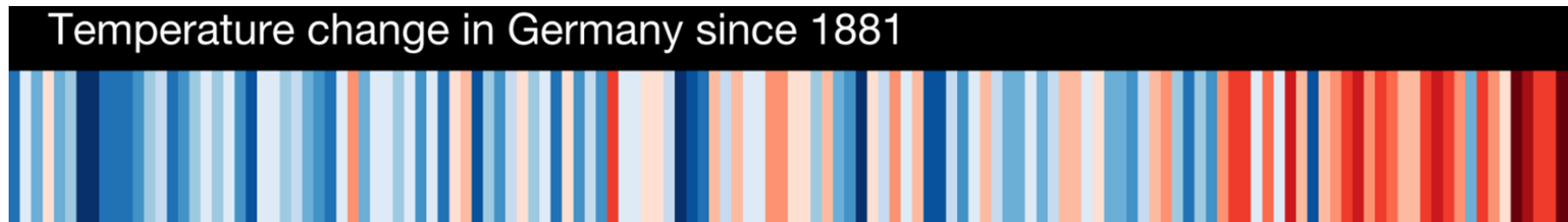
11/2026

Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger

Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2024

von:
Dr. Thomas Lauf, Michael Memmler, Sven Schneider
Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau

„GEG und WPG“



„Unvermeidbar“ ist kein fester tech. Zustand, sondern ein Abwägungsbegriff aus Potenzial, Technik, Wärmesenke und Wirtschaftlichkeit.

EnEfG (Entwurf vom 09.04.2026 - unverändert) – § 3 Nr. 27:

„technisch unvermeidbare Abwärme: der Teil der Abwärme, der aufgrund thermodynamischer Gesetzmäßigkeiten entsteht und nicht durch Anwendung des Standes der Technik, mit vertretbarem Aufwand, vermieden oder reduziert werden kann,“

GEG - § 3 Abs. 1 Nr. 3:

„„Abwärme“ die Wärme oder Kälte, die aus technischen Prozessen und aus baulichen Anlagen stammenden Abluft- und Abwasserströmen entnommen wird,“

WPG - § 3 Abs. 1 Nr. 13 und **HkNRG** - § 2 Nr. 15

„unvermeidbare Abwärme“ Wärme, die als unvermeidbares Nebenprodukt in einer Industrieanlage, einer Stromerzeugungsanlage oder im tertiären Sektor anfällt und ohne den Zugang zu einem Wärmenetz ungenutzt in die Luft oder in das Wasser abgeleitet werden würde; Abwärme gilt als unvermeidbar, soweit sie aus wirtschaftlichen, sicherheitstechnischen oder sonstigen Gründen im Produktionsprozess nicht nutzbar ist und nicht mit vertretbarem Aufwand verringert werden kann,

Nutzwärme aus KWK-Prozessen nach § 2 Nr. 26 KWKG wird nicht als unvermeidbare Abwärme definiert.

§ 3 Begriffsbestimmungen – Abs. 1 Im Sinne dieses Gesetzes ist

30a. „**unvermeidbare Abwärme**“ der Anteil der Wärme, der als Nebenprodukt in einer Industrie- oder Gewerbeanlage oder im tertiären Sektor aufgrund thermodynamischer Gesetzmäßigkeiten anfällt, nicht durch Anwendung des Standes der Technik vermieden werden kann, in einem Produktionsprozess nicht nutzbar ist und ohne den Zugang zu einem Wärmenetz ungenutzt in Luft oder Wasser abgeleitet werden würde,

Primärenergiefaktoren - Anlage 4 (zu § 22 Absatz 1)

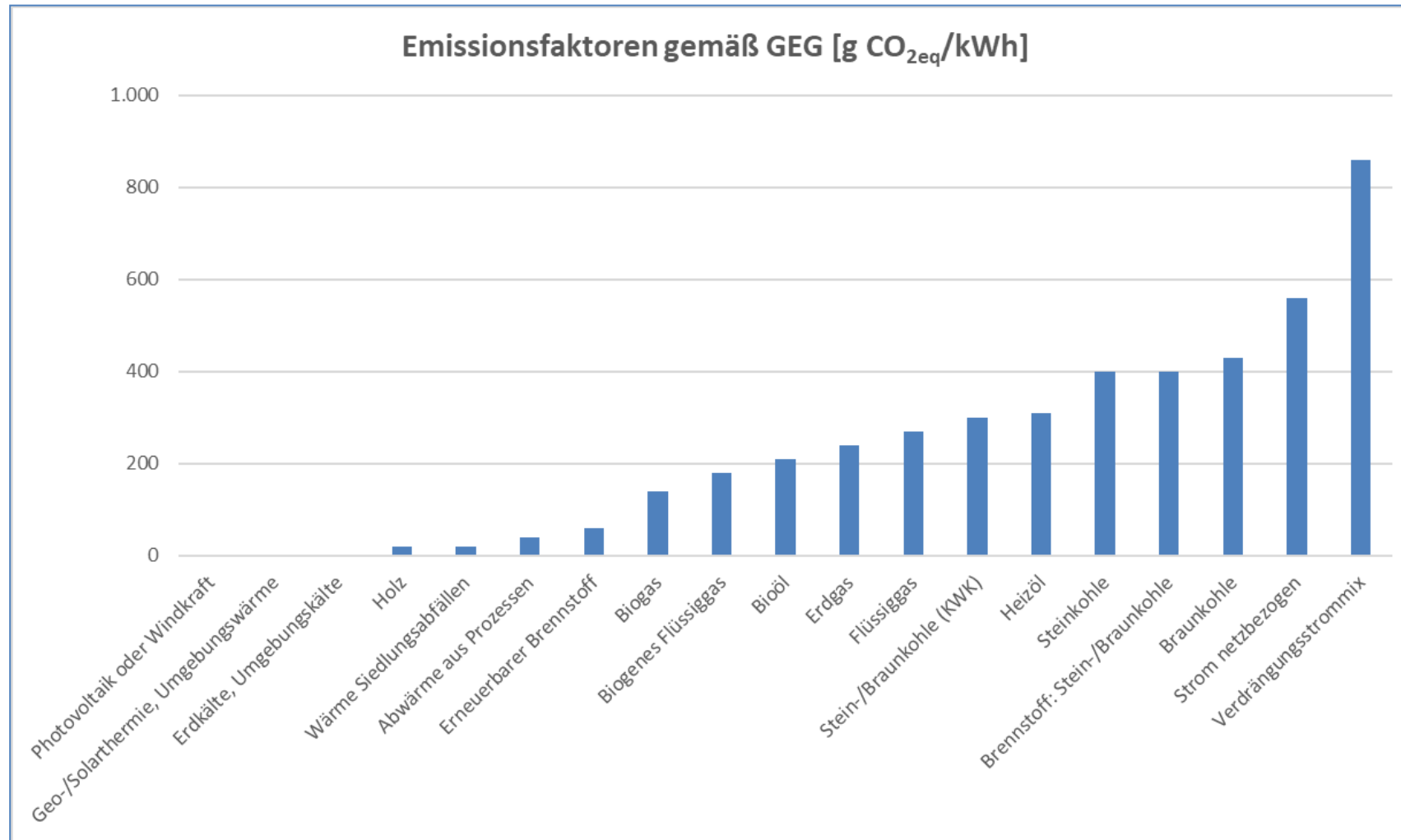
Nummer	Kategorie	Energieträger	Primärenergiefaktoren nicht erneuerbarer Anteil
16	Siedlungsabfälle		0,0

Aus GEG wird GModG – derzeit
nicht erkennbar, dass die
essentiellen Faktoren (Ef und Pf)
geändert werden sollen

Emissionsfaktoren - Anlage 9 (zu § 85 Absatz 6) Umrechnung in Treibhausgasemissionen

Nummer	Kategorie	Energieträger	Emissionsfaktor [g CO ₂ -Äquivalent pro kWh]
15	Wärme, Kälte	Erdwärme, Geothermie, Solarthermie, Umgebungswärme	0
16		Erdkälte, Umgebungskälte	0
17		Abwärme aus Prozessen	40
18		Wärme aus KWK, gebäudeintegriert oder gebäudenah	nach DIN V 18599-9: 2018-09
19		Wärme aus Verbrennung von Siedlungsabfällen (unter pauschaler Berücksichtigung von Hilfsenergie und Stützfeuerung)	20

Die Abwärme aus Siedlungsabfall hat einen der geringsten Emissionsfaktoren.



Das Wärmeplanungsgesetz (WPG) aus dem Jahr 2024, legt fest, dass der Anteil an erneuerbaren Energien (EE) und unvermeidbarer Abwärme in Wärmenetzen ab 2030 bei 50 % liegen muss. Bis 2045 müssen Fernwärmenetze vollständig dekarbonisiert sein – bei einem Anteil an Biomasse von maximal 15 %.

§ 3 Abs. 4 Nr. 1 WPG:

„Wärme, die aus folgenden Quellen stammt, ist im Anwendungsbereich dieses Gesetzes **unvermeidbarer Abwärme** im Sinne des Absatzes 1 Nummer 13 gleichgestellt:

- a) **Wärme aus thermischer Abfallbehandlung**, die nicht unter Absatz 1 Nummer 15 [„Biomasse“] fällt und die unter Einhaltung der Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (...) aus der energetischen Verwertung von Abfall gewonnen wird oder
- b) aus der thermischen Behandlung von Klärschlämmen gemäß der Klärschlammverordnung (...) gewonnen wird

Zu beachten ist, dass § 3 Abs. 1 Nr. 5 WPG **zwischen biogenem sowie nicht biogenem Abfall differenziert**. Während der biogene Anteil der Wärmeproduktion thermischer Abfallbehandlung nach § 3 Abs. 1 Nr. 15e zu Wärme aus EE zählt, bezieht sich § 3 Abs. 4 Nr. 1a nur auf die fossil-stämmigen Anteile.

Nach § 28 GWKHV würden demnach für den biogenen Anteil HKN für EE-Wärme nach § 28 Nr. 1 GWKHV und für den fossil-stämmigen Anteil HKN für Wärme aus thermischer Abfallbehandlung nach § 28 Nr. 3 GWKHV ausgestellt.

WPG und GEG haben in Deutschland starke Anreize gesetzt, dass Wärme aus TAB zum Erreichen der Dekarbonisierungsziele der Wärmeversorgung und des Gebäudesektors verwendet wird.

Hieraus ergibt sich der Dreiklang:

Unvermeidbare Abfälle

=

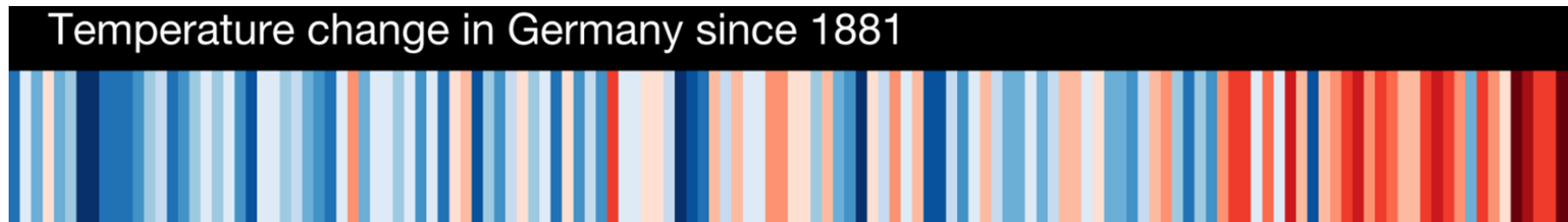
Unvermeidbare Wärme

100% der TAB-Wärme ist den erneuerbaren Energien gleichgestellt und zählt zur Erreichung der Ziele

=

Unvermeidbare Emissionen

„Herkunftsnachweise für Wärme kommen“



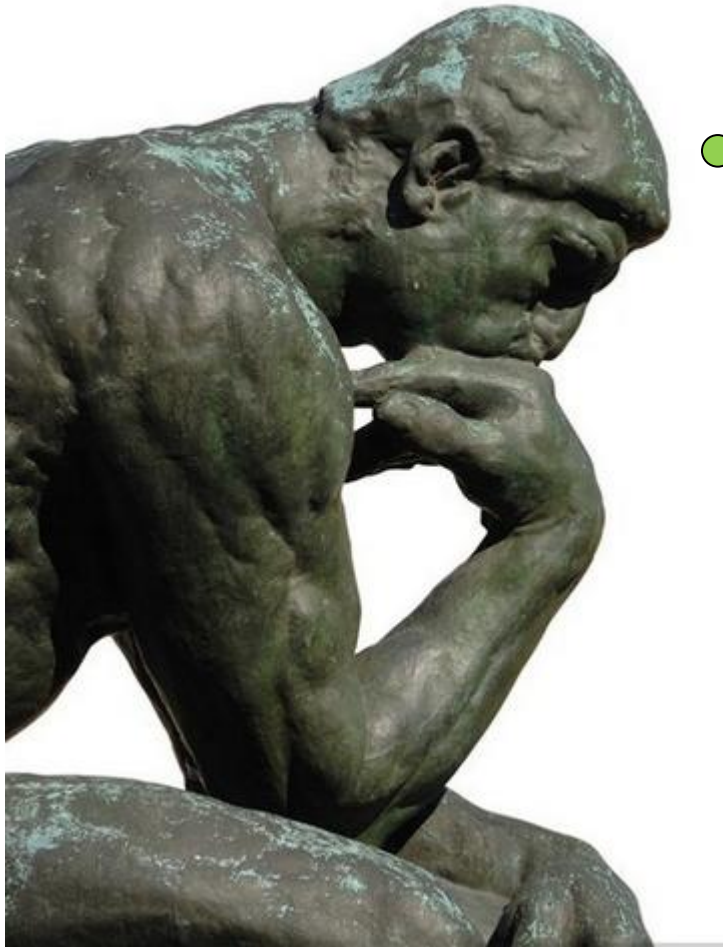
Herkunftsnachweise für Wärme oder Kälte (HKN WK) können für thermische Energie ausgestellt (§ 28 GWKHV und § 2 Nr. 14 HKNRG), die:

1. aus oder auf Basis von **erneuerbarer Energie** erzeugt worden ist,
2. aus unvermeidbarer Abwärme nach § 2 Nummer 14 des Herkunftsnachweisregistergesetzes stammt,
3. aus **thermischer Abfallbehandlung** erzeugt worden ist, nicht unter Nummer 1 fällt und unter Einhaltung der Vorgaben des *KrWG* [...] gewonnen worden ist oder
4. aus anderen Energiequellen erzeugt worden ist.

Ein HKN WK kann abweichend von § 4 Abs. 2 des HKNRG für thermische Energie ausgestellt werden, die der Anlagenbetreiber selbst nutzt.

Der Herkunftsnachweis für Wärme oder Kälte weist die Art der thermischen Energie aus.

Ein funktionierender Markt für „grüne Wärme“ erfordert nicht nur Herkunftsnachweise, sondern eine konsistente Verbindung von Energierecht, Klimaberichterstattung und Kreislaufwirtschaft. Die Einführung von HKN WK bietet die Chance, einen funktionierenden Markt für erneuerbare bzw. unvermeidbare Abwärme aus Abfall zu schaffen. Insbesondere für die TAB-Betreiber ist relevant, dass die vollständige Integration der Abwärme berücksichtigt wird.



Der Denker von Auguste Rodin

**... wie geht es
weiter?**

**... wir irren uns
vowärts**



ITAD-Weihnachtskarte 2025

Der deutsche Michel liegt auf dem Kanapee und kämpft mit dem Tethered Cap („Lass-mich-dran-Verschluss“), der Weihnachtsmann sitzt resigniert daneben mit zahlreichen bürokratiebeladenen Gesetzen, während die Konkurrenz die Prioritäten auf KI und Chips legen –

die Zeit läuft ab.

Das Gesetzgebungsverfahren und die Überwachung ist geprägt von der Kultur des Misstrauens.

Wir brauchen Planungssicherheit!

Wir müssen den nationalen Alleingang (BEHG) beenden! Spätestens dann, wenn der EU-ETS II greift.

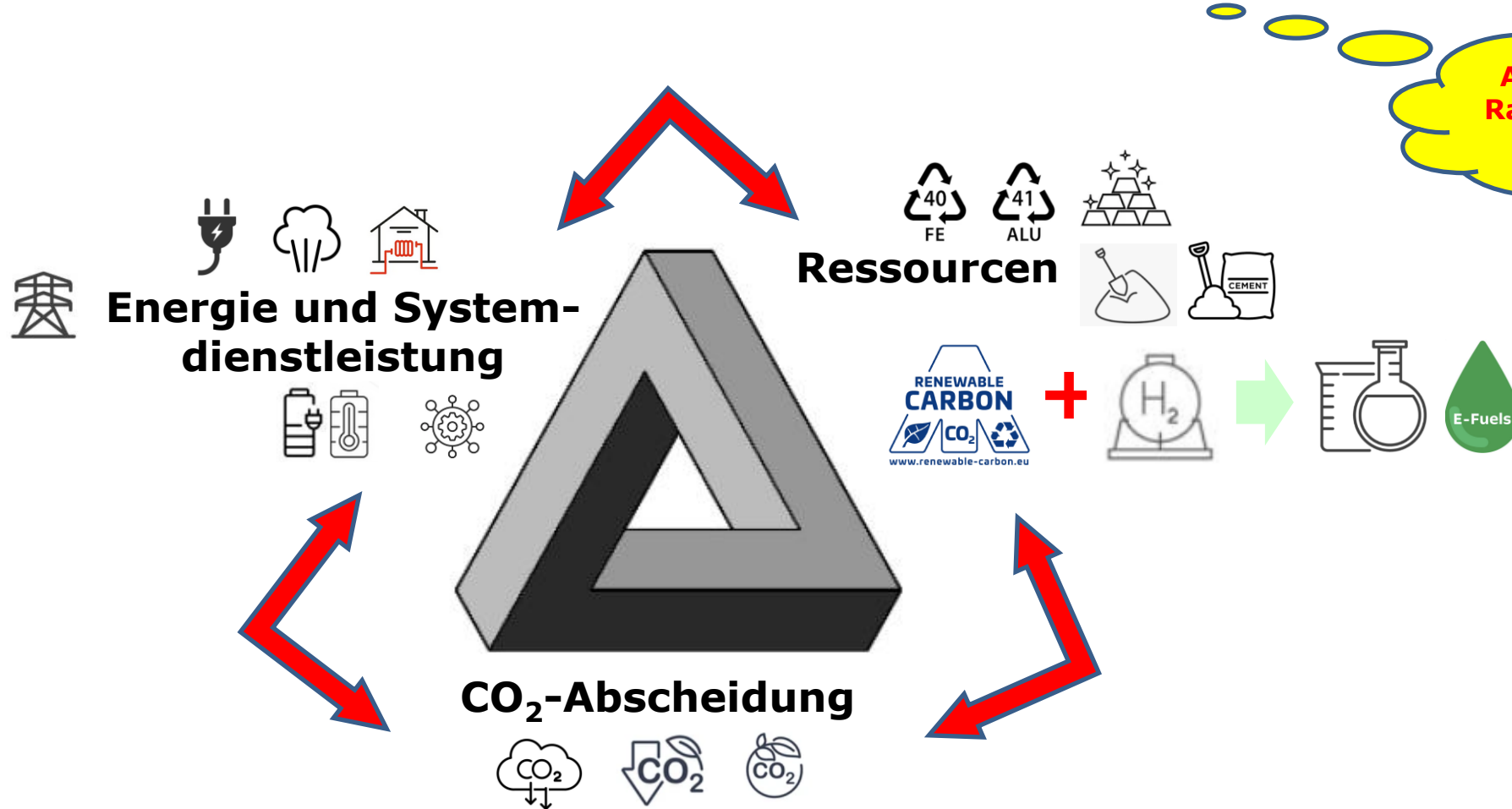
TAB haben nichts im Emissionshandel zu suchen! Aber vermutlich „unvermeidbar“. Durch sachgerechte Rahmenbedingung machbar.

Mit gut gemeinten Klimaschutzgesetzen können die Errungenschaften der Abfallwirtschaft zerstört werden!

Keep it simple!

"Keep it simple" bedeutet nicht, auf Qualität zu verzichten, sondern Prozesse durch Reduktion zu optimieren.
Wir sind langsam überfordert!

Von der Müllverbrennung zur „Multi-Output TAB“ Und zukünftig: TAB als Kohlenstoff-Recyclinganlage?



Fangen wir an die Systemgrenzen zu überdenken!

Es bleibt spannend!

Haben Sie Fragen? Kontaktieren Sie uns!

Martin Treder

www.itad.de | treder@itad.de

ITAD e.V.

Peter-Müller-Straße 16a
40468 Düsseldorf
+49 (0) 211 93 67 609 0

*Zu unserem
Jahresbericht →*



*Interessengemeinschaft der
Thermischen Abfallbehandlungsanlagen
in Deutschland e.V.*