Aktuelle Entwicklungen in Deutschland

29. Dreiländertreffen 2025

13.10.2025 in Bad Ischl

Dr.-Ing. Bastian Wens, Geschäftsführer ITAD e.V.



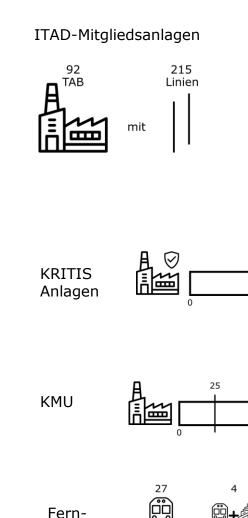


TAB 2024: Zahlen, Daten, Fakten

Anlagenpark in Deutschland 2024





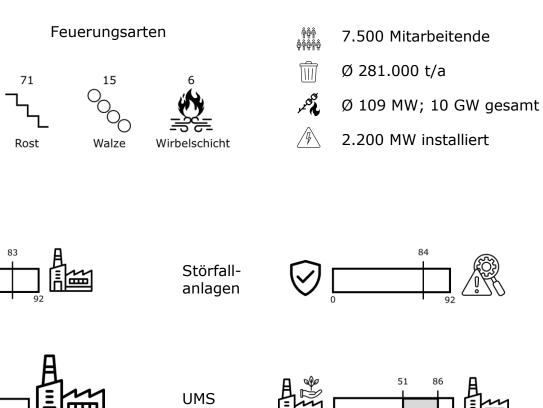


verkehr

Bahn

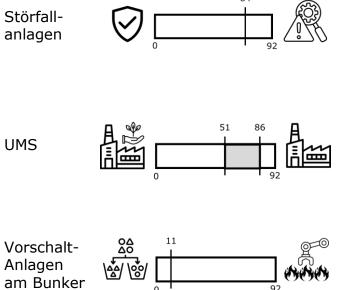
B+S

Schiff



Vorschalt-

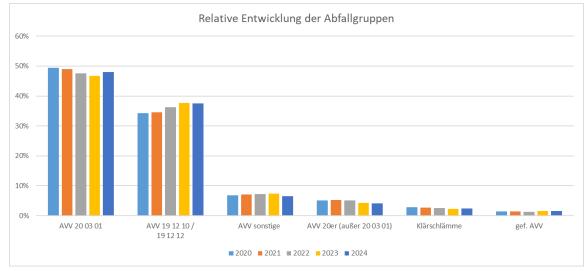
Anlagen



Thermische Abfallbehandlung in Deutschland



Abfallgruppen [t]	2024	2023	2022	2021	2020
AVV 20 03 01	12.432.000	12.066.000	11.885.000	12.389.000	12.339.000
AVV 19 12 10 / 12	9.702.000	9.743.000	9.046.000	8.750.000	8.573.000
AVV sonstige	1.673.000	1.911.000	1.809.000	1.787.000	1.709.000
AVV 20er (außer 20 03 01)	1.052.000	1.090.000	1.272.000	1.325.000	1.278.000
Klärschlämme	624.000	603.000	650.000	693.000	714.000
gef. AVV	402.000	412.000	334.000	353.000	370.000
Summe	25.885.000	25.825.000	24.996.000	25.297.000	24.983.000



Vorläufige Daten. Bei neuem Erkenntnisstand können sich die Daten ändern. Inkl. Rundungsdifferenzen, Daten noch in weiterer Abstimmung

- Geringe Änderungen gegenüber 2023
 - +3% AVV 20 03 01
 - -0,4% AVVs "19er"
- BEHG-Einfluss erkennbar?
 - Zurzeit höchstens Indikationen erkennbar, z.B.
 - Trendumkehr AVVs 20 03 01 und 19er
 - Sonstige haben abgenommen
- Auslandsquote nur geringfügig verändert...

Kennwerte	2024	2023	2022	2021	2020
Abfälle Gesamt [t]	25.885.000	25.825.000	24.996.000	25.297.000	24.983.000
Ausländische Abfälle [t]	989.000	1.049.000	911.000	700.000	798.000
Quote Ausland [%]	4,1	4,2	3,6	2,8	3,1
Heizwert [k]/kg]	10.560	10.500	10.490	10.260	10.550
Anzahl Anlagen	92	92	91	84	84

Abfälle zur thermischen Behandlung - Außenhandel



Importe

Von 1,05 Mio. t auf 1,01 Mio. t leicht gesunken

ASN 200301: von 212 kt auf 119 kt (-)

ASN 1912er: von 838 kt auf 874 kt (+)

Exporte

Von 0,68 Mio. t auf 0,70 Mio. t leicht gestiegen

ASN 200301: von 147 kt auf 146 kt (~)

ASN 1912er: von 533 kt auf 553 kt (+)

Summe von Importe **Summe von Exporte** Länder 2024 2023 2022 2021 2020 2024 2023 2022 2021 2020 53.786 70.576 88.309 112.180 64.777 Belgien 133.033 Dänemark 121.265 138.412 168.541 181.919 3.441 148.703 138.467 85.844 63.915 62.357 7.440 4.061 3.313 3.966 Frankreich Großbritannien 125.088 87.462 54.146 76.430 180.266 Irland 14.952 21.780 31.684 36.117 28.119 268.475 153.166 41.548 30.811 Italien 314.268 19.548 Luxemburg 3.519 37.932 22.406 20.927 172.085 236.739 320.682 378.924 394,705 198.850 227.265 235.932 319.768 223.074 Niederlande Österreich 25.767 16.849 10.261 4.668 6.839 5.762 4.268 7.084 10.743 11.529 193.362 149.834 89.324 39.563 13.992 Polen 9.156 Schweden 59.261 70.971 80.548 68.964 224.683 212.295 239.545 207.233 307.315 Schweiz 49.482 49.879 47.348 84.428 101.785 Tschechien 692 1.412 5.676 Übrige Länder 11.151 13.265 7.692 5.521 2.892 1.553 11.218 1.013.369 1.049.240 841.108 758.866 784.758 698.445 679.201 734.111 905.513 930.172

So simpel ist es nicht. Entwicklung in Nachbarländern muss berücksichtigt werden.

Exporte nach Abwärtstrend deutlich gestiegen, obwohl beide Länder im EU-ETS sind. ABER: TAB sind zentral für Wärmeversorgung.

Kapazitätsausfall Rotterdam, trotzdem sind Importe gesunken. Allerdings zusätzliche Steigerung von Holzabfällen aus mechanischer Behandlung (biogen) um 135 kt gestiegen

Kostensteigerung Deponierung, aber 800 kt/ zusätzliche Kapazitäten in den nächsten Jahren

Mengen haben angezogen, allerdings Exportstopp ab 2026 (AbfallverbringungsV 2024)?

Summe aus ASN 200301, 191210 und 191212

Außerdem noch Klärschlamm: 327 kt (2024); 233 kt (2023); ca. 160 kt (2022)

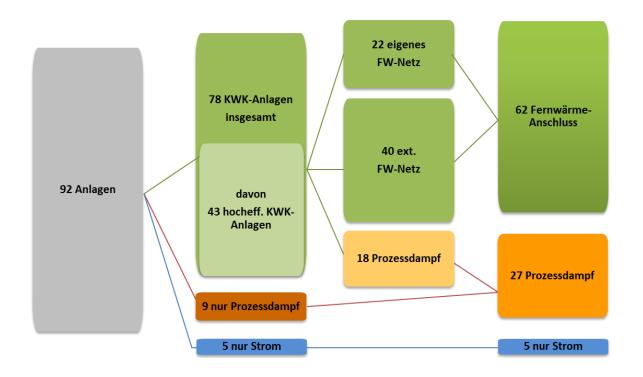
Quellen:

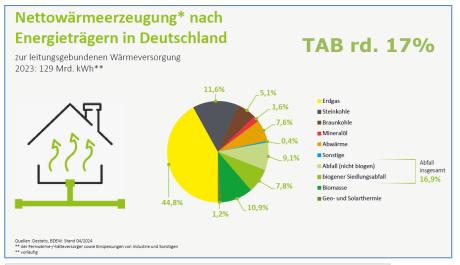
- Deutsche Importe von Verbrennungsabfällen 2024 erneut über einer Mio Tonnen, EUWID Recycling und Entsorgung, 24.09.2025
- 2) Importe notifizierungspflichtiger Abfälle auf höchstem Stand seit 2016, EUWID Recycling und Entsorgung, 24.09.2025
- Study on the introduction of ETS for WtE in Sweden and Denmark; Ramboll Management Consulting; 2025 (noch nicht abgeschlossen unveröffentlicht)

TAB in der Energiewirtschaft



Kennwerte	2024	2023	2022	2021	2020
Wärme _{exp.} [MWh]	10.512.000	10.341.000	10.452.000	11.156.000	9.961.000
Prozessdampf _{exp.} [MWh]	15.573.000	15.089.000	14.005.000	13.824.000	13.548.000
Summe Wärme _{exp.} [MWh]	26.086.000	25.430.000	24.457.000	24.980.000	23.509.000
Strom _{prod.} [MWh]	10.490.000	10.715.000	10.366.000	10.280.000	10.497.000
Strom _{exp.} [MWh]	7.975.000	8.202.000	7.865.000	7.798.000	7.983.000
R1 - Wert	0,83	0,86	0,85	0,84	0,83
Anzahl Anlagen	92	92	91	84	84









Abfallpolitik in Deutschland nach der Wahl

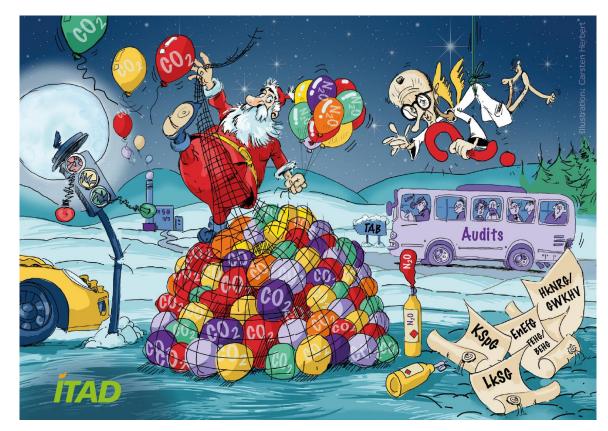
"Ampel-Aus"



Im November 2024 zerbrach die Ampel-Koalition Was macht alt, wer macht neu?

- TAB-relevante Gesetzesvorhaben
 - Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG)
 - kein nationaler Alleingang bzw. kein "Opt-In" deutscher TAB ab 2027 (LOBBYERFOLG)
 - Umsetzung Industrieemissions-RL (IED)
 - Kohlendioxid-Speicherungsgesetz (KSpG)
 - Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG)
 - Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV)
 - NIS2-Umsetzung
 - KRITIS Dachgesetz
- TAB-relevante Strategien
 - Carbon Management Strategie (CMS)
 - Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS)
 - "Energiewendestrategie"
- Aufteilung der Ministerien (BMWK(lima) -> BMWE(nergie); BMUV -> BMUKN)

ITAD-Weihnachtskarte 2024



Carbon Management Strategie - CMS



Definition:

Die Carbon Management Strategie (CMS) bezeichnet den Prozess die Treibhausgase (THG – i. W. CO_2) systematisch zu identifizieren, zu analysieren, zu managen sowie organisatorisch und technisch zu reduzieren.

Ziele bei TAB:

- fossile Energien einsparen durch "Fuel-Switch" auf erneuerbare Energien kaum möglich ("Brennstoff" = Abfall), daher
 i.W. nur Steigerung der Energieeffizienz möglich
- Ressourcenschutz weiter optimieren hochwertiges Recycling extern und intern steigern
- THG-Emissionen reduzieren abfallwirtschaftliche Maßnahmen (insb. bei Kunststoffen) und langfristig über Carbon Capture Anlagen



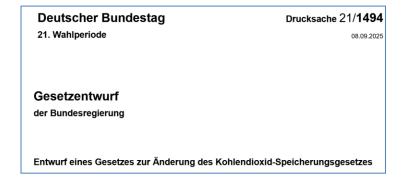
Rahmenbedingungen für CC-Anlagen fehlen weiterhin

- Gesetzlich / Infrastruktur
- Wirtschaftlich

TAB in Deutschland bleiben bis auf Weiteres im nationalen Emissionshandel (Brennstoffemissionshandelsgesetz – BEHG)

KSpTG - Gesetzgebungsverfahren





Gesetzesbegründung: "Nach dem Jahr 2050 soll es zu negativen Treibhausgasemissionen kommen. In einzelnen Branchen der Industrie sowie der Müllverbrennung ist das CO₂-Vermeidungspotenzial nach dem aktuellen Stand der Technik jedoch begrenzt."

Bundesrat	Drucksache 379/25 (Beschluss)
	26.09.25
Stellungnahme des Bundesrates	
Entwurf eines Gesetzes zu Speicherungsgesetzes	ır Änderung des Kohlendioxid-

"Vor diesem Hintergrund sollte die Konzentration auf **unvermeidbare Restemissionen** aus beispielsweise der Kalkindustrie und **Müllverbrennungsanlagen** als Ziel verfolgt werden, (...)"

Erste Lesung Bundestag am 11.09.2025

Helmut Kleebank (SPD):

"Zementindustrie, Kalkindustrie und Müllverbrennung beinhalten Prozesse, bei denen jedoch CO_2 zwangsläufig entsteht. Es lässt sich schlichtweg nicht vollständig vermeiden.

Dr. Maria-Lena Weiss (CDU/CSU):

"Es geht darum, den Industrien, die CO₂ in ihren Prozessen nicht oder nur schwer vermeiden können, sei es die Zement-industrie, die Kalkindustrie oder die Abfallverbrennung, (…)"

Michael Kellner (Grüne):

"CCS ist eine wichtige Lösung für einen sehr kleinen Teil der Restemissionen: Zement, Kalk (?); ganz klar."

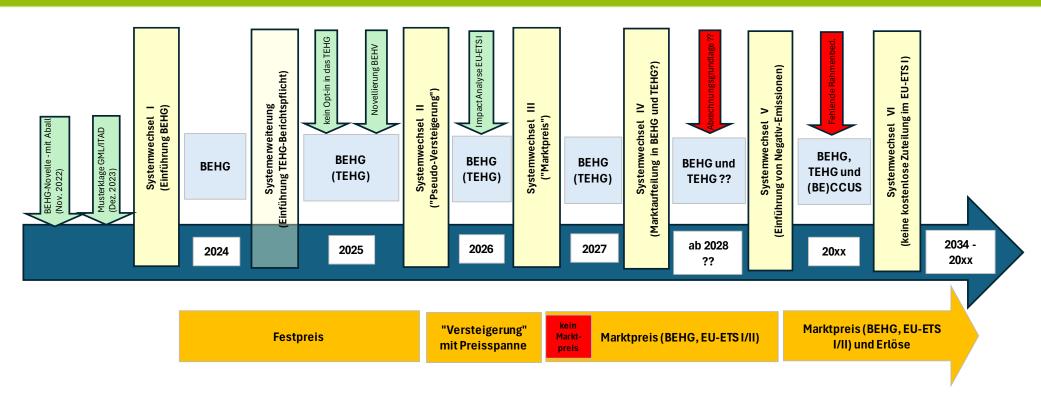
Dr. Fabian Fahl (Die Linke):

"Was im Entwurf fehlt, ist eine Definition der unvermeidbaren Restemissionen."

Datum	Uhrzeit	Titel der Veranstaltung
06.08.2025		Kabinett
11.09.2025		BT: 1. Lesung
26.09.2025		BR: 1. Durchgang
13.10.2025	12:30 - 14:00	BT: Öffentliche Anhörung
06.11.2025		BT: 2./3. Lesung
21.11.2025		BR: 2. Durchgang

CO₂-Bepreisung in Deutschland





In den kommenden 10 Jahren könnten TAB sechs Systemwechsel durchlaufen! Jeweils muss das Kundenmanagement (Preisfindung, Abrechnung, Risikomanagement etc.) angepasst werden.

Aktuelle Herausforderungen

• Kein Zertifikatspreis Anfang 2027: BEHV sieht Orientierung an Marktpreis (EU-ETS) vor

Abschätzung der Zertifikatskosten im BEHG



Abfallgruppen	Abfall- menge [t]	Ef [t CO2/t Abfall]	2024 (45,-) [€]	2025 (55,-) [€]	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	0,000	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

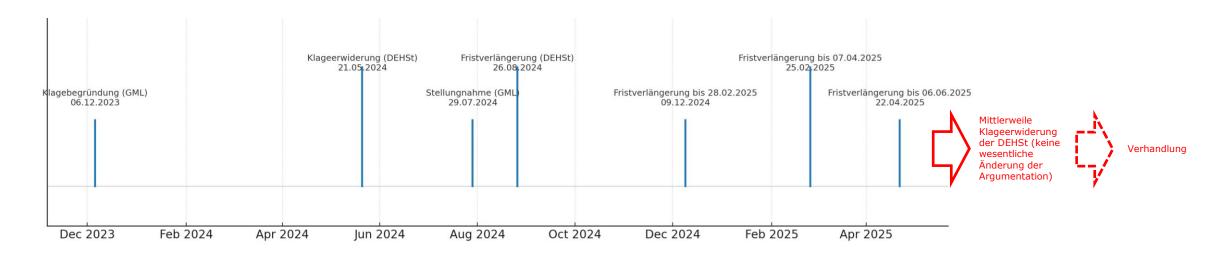
Anmerkungen:

- zusätzlich kommen Monitoring- und Transaktionskosten (> 15 % ?) sowie MwSt. bei "örE-Abfällen"
- Vermutlich ist der biogene Anteil im Hausmüll noch höher als 60 %, aber dafür wird der fossile Anteil in den Sortierresten (AVV 191210/12) und weiteren Fraktionen relativ sicher unterschätzt
- ITAD-Annahme wird grob bestätigt: im Durchschnitt rund 55 % biogener und 45 % fossiler Anteil

Sachstand BEHG-Musterklage



- Musterklageverfahren der GML Ludwigshafen
 - Finanzrechtliche Fragen "Vorteilsabschöpfungsabgabe"
 - "keine Lenkungswirkung"
 - Keine doppelte "Mitgliedschaft" (EU-ETS berichtspflichtig, BEHG berichts- und zertifikatpflichtig)
- Aktueller Stand des Verfahrens (GML / Luther / ITAD)



Aktueller Stand des Verfahrens (HIM für SAV): ähnlich weit, wie bei TAB

Umsetzung 17. BImSchV



- 17. BImSchV trat im Februar 2024 in Kraft (rückwirkend und damit "pünktlich" zum 4. Dez. 2023)
- Besonderheiten im Vergleich zu europäischen Vorgaben
 - Einführung von Jahresmittelwerten (JMW) für NO_x und Hg
 - Keine Reduzierung von HMW und TMW durch Berücksichtigung von Betriebs-O₂
- Formulierung lässt einige Vollzugsfragen offen. Fragestellungen werden im Rahmen von Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) beantwortet
- Bisher beantwortet (bzw. bearbeitet)
 - Radioaktivitätsmessung
 - Geltungsbereich JMV für NO_x
 - Teilweise Umstellung SNCR auf SCR notwendig
 - Umstellung = erhebliche Änderung = Neuanlage
 - Messverpflichtung von PBDD/F
 - Emissionsüberwachung von HF
- Wesentliche offene Fragestellungen
 - Berechnung Energieeffizienz
 - Messung im An- und Abfahrbetrieb

TMW (Tagesmittelwert) in mg/m³		JMW (Jahresmittelwert) in mg/m³ ohne Sauerstoffumrechnungsverbot			
Abfal	lverbrennungsanlage				
150	bestehende	100	bestehende		
bestehende sofern 1. FWL < 50 MW 180 2. vor 2. Mai 2013 genehmigt, 3. SNCR angewendet und 4. SCR nicht anwendbar ist Abfallmitverbrennungsanlage*		kein	bestehende sofern 1. FWL < 50 MW 2. vor 2. Mai 2013 genehmigt, 3. SNCR angewendet und 4. SCR nicht anwendbar ist		
150	bestehende	100	bestehende		
180	bestehende, soweit 1. FWL ≤ 50 MW und 2. SCR nicht anwendbar ist	kein	bestehende, soweit 1. FWL ≤ 50 MW und 2. SNCR angewendet wird		

gemais 9 9 Absatz 1 Nr. 2 der 17. Bimschv

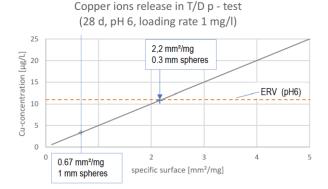
JMV gelten erst ab 2026

Verwertung von Rostasche



- Generelle Tendenz: Sinkende Verwertung der mineralischen Fraktion
 - Z.B. durch Hemmnisse wie
 - Anforderung aus Ersatzbaustoffverordnung (EBV) an Mindesteinbaumengen von Hausmüllverbrennungsaschen (HMVA) von 250 m³
 pro Baumaßnahme für HMVA 2 (wesentliches Produkt der Rostascheaufbereitung)
 - Fristen zur Anzeige des Einsatzes
- In ATP 22 ((EU)2024/2564) Kriterien zur Einstufung von metallischem Kupfer: ab **spezifischer Oberfläche** von 0,67 mm²/mg aquatisch chronisch toxisch Kat 1 (Gefahrencode H410) ab Mai 2026
 - schärfere Einstufung von metallischem Cu, das in feinkörniger Form bislang in die Kategorie 2 der chronischen aquatischen Toxizität (H411) eingestuft war
 - Festlegung der spezifischen Oberfläche könnte Abkehr von Kriterium Korndurchmesser < 1 mm zur Unterscheidung zwischen "massiver Form" und "nicht massiver Form bedeuten
- Gemeinsame Ad-hoc AG ITAD / IGAM gegründet
 - Ermittlung des Sachverhaltes Analysen von Rostasche
 - Experteneinschätzung: Grenze von 0,67 mm²/mg (entspricht Kugel mit d = 1,0 mm) falsch gesetzt und müsste bei ca. 2,2 mm²/mg (entspricht Kugel mit d = 0,3 mm)
 - Folgeabschätzung für Rostasche (zusätzlicher Aufwand in Analyse und Folgeprozessen)

Einsatz von <u>1 mg/l</u> Cu-Metall (Kriterium für chronische aquatische Toxizität Kat. 2)



CLP Einstufung von feinem Kupfer



Bedeutung des > 0.67 mm²/ mg Kriteriums

Assumption of smooth surfaces

Specific surface area calculated from based on diameter of particle:

Particle diameter: 1,00 mm Ø (D_{crit})

Total surface area: 3,14 mm²
Particle volume: 0,52 mm³
Density copper: 8,94 mg/mm³



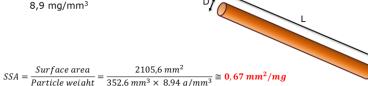
$$SSA = \frac{Surface\ area}{Particle\ weight} = \frac{3,14\ mm^2}{0,52\ mm^3 \times 8,94\ g/mm^3} = \frac{0,67\ mm^2/mg}{0.67\ mm^2/mg}$$

Assumption of smooth surfaces

Specific surface area calculated from based on diameter and length of particle:

Particle diameter: $0,67 \text{ mm} \circ (D_{crit})$: Particle length: $1000 \text{ mm} \circ (\infty)$ Total surface area: $2015,6 \text{ mm}^2$

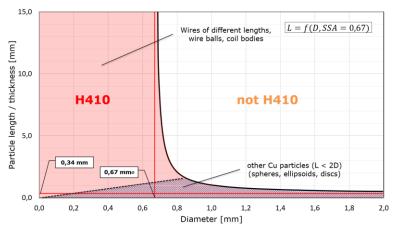
Particle volume: 352,6 mm³
Density copper: 8,9 mg/mm³



15,0

H410

0,0
0,0
0,0
0,2
0,4
0,6
0,8
1,0
1,2
1,4
1,6
1,8
2,0
Diameter [mm]



Dünne Kupferlitzen und Kupferfolien weisen spez. Pberfläche > 0.67 mm²/mg auf

Kritische Infrastruktur und Cybersicherheit



- BSI-KRITIS Verordnung: TAB (> 500 Einwohnergleichwerte bzw. ab 79.500 t/a) sind seit 01.04.2024 Anlagen der kritischen Infrastruktur (KRITIS Anlagen)
 - Sektor "Siedlungsabfallentsorgung" (SAE) wurde neu aufgenommen
 - Einführung umfangreicher Managementsysteme notwendig
 - Nachweis nach §8a bis 01.04.2026, dann alle 2 Jahre
- Europarechtliche Vorgabe: Umsetzungsfrist war Oktober 2024
 - NIS2-Richtlinie -> Entwurf NIS2 Umsetzungsgesetz
 - CER-Richtlinie -> Entwurf KRITIS Dachgesetz



Vertragsverletzungsverfahren eingeleitet. Gesetze werden eilbedürftig eingebracht.

- KRITIS Dachgesetz (KritisDachG-E)
 - Physischer Schutz; gilt nur für KRITIS Anlagen
 - Sektor SAE ist nicht in CER-Richtlinie, aber im Gesetzesentwurf ("Gold-plating")
 - Nur Risikobewertung und -analyse für SAE
 - Noch keine Terminierung für BR-Ausschüsse oder für BT-Befassung
 - Zustimmungsgesetz



Stellungnahme ITAD: Sektor SAE streichen Auch Konsens in BAK-SAE

- NIS2 Umsetzung (NIS2UmsuCG-E)
 - Erweiterung Cybersicherheit im Sektor SAE über KRITIS Anlagen hinaus
 - Einspruchsgesetz (BR kann nur Empfehlungen abgeben)
 - Erweiterung der Nachweispflicht: alle 3 Jahre

NIS2 Umsetzungsgesetz



- Fokus: IT-Sicherheit
 - Für KRITIS Anlagen zusätzliche Betrachtung "Office-IT"
- Knackpunkt "Mehrspartenunternehmen" im Regierungsentwurf
 - Mögliche Doppelregulierung nach BSIG und ENWG, wenn Energieanlagen nicht "vernachlässigbar" sind
 - Auch Aufteilung der Belegschaft auf die unterschiedlichen Bereiche ist nicht möglich, um z.B. im Energiebereich unterschwellig zu bleiben



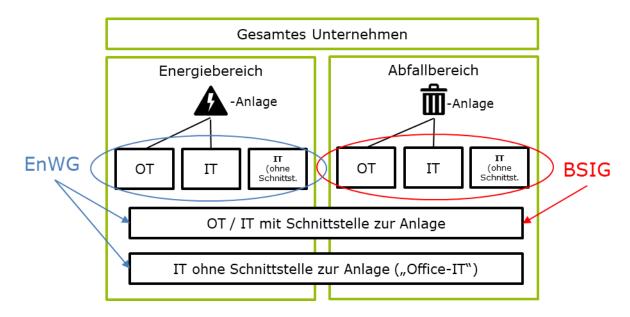
Doppelbelastung vieler Unternehmen ohne Nutzen – in Fachwelt (inkl. BSI) herrscht darüber Einigkeit



Massive Lobbyarbeit

Beispiel

- TAB (+ Unternehmen) mit 260 Mitarbeitern
 - 240 Bereich Abfall
 - 20 Bereich Energie (falls überhaupt zuzuordnen)
- Einstufung lt. Reg.-Entwurf
 - 1. Anlage 1 / 2: Abfall und (mangels "Vernachlässigbarkeit") Energie
 - 2. >250 Mitarbeitende: in beiden Bereichen besonders wichtige Einrichtung (Gesamtunternehmen zählt für beide Bereiche)
 - 3. Eigentlich Grundsatz "einschlägige ges. Grundlage ist anzuwenden". Aber Mehrspartenunternehmen BSIG und EnWG



BSIG: Gesetz über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik EnWG: Energiewirtschaftsgesetz

NIS2 Umsetzungsgesetz



- Bundesrat: Empfehlung des Innenausschusses
 - "Vernachlässigbar" ist gegen "eine Nebentätigkeit darstellt" zu ersetzen
 - Begründung:
 - Doppelregulierung für Anlagen verhindern, bei denen Energieerzeugung lediglich Nebenzweck darstellt
 - Doppelregulierung bietet keinen sicherheitsrelevanten Mehrwert
 - Konkret: "Beispielhaft dafür sind im Regelfall die Energieanlagen der thermischen Abfallbehandlungsanlagen [...]"
- Soll bis Dez. 2025 / Jan. 2026 in Kraft treten



Lachgas-Problematik





<u>2025</u> 500.000 € Kosten

20 Tage





Regelungsziele

- Kartuschen > 8 Gramm
- × Minderjährige
- Automaten und Online-Shops

400-500 Flaschen

pro Monat

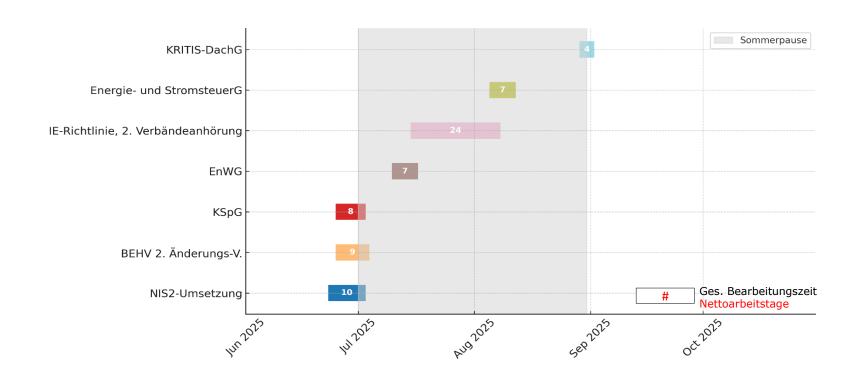
10 Stillstände

siebenstellig

Bisherige Erfahrungen - Stellungnahmen



"Gute Gesetzgebung ist **gründlich, integrativ und transparent**. Unser Recht muss verständlich und digitaltauglich sein. Für uns gilt: **Erst der Inhalt, dann die Paragrafen**. Bereits in der Frühphase von Gesetzgebungsverfahren werden wir Praxischecks durchführen und Betroffene sowie Vollzugsexperten und -expertinnen aus Bund, Ländern und Kommunen mit **angemessenen Fristen (in der Regel vier Wochen)** beteiligen." (Koalitionsvertrag Zeile 1868 – 1871)



Hoffentlich nur Startschwierigkeiten...



...und nicht Ernsteres

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Haben Sie noch Fragen? Kontaktieren Sie uns!

www.itad.de | info@itad.de

Peter-Müller-Straße 16a 40468 Düsseldorf

+49 (0) 211/93 67 60 90



