



Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)

ein Arbeitsgremium der

Umweltministerkonferenz der Bundesrepublik Deutschland



Vollzugsfragen zur 17. BImSchV

aktualisiert auf Basis des UMK/ACK-Umlaufbeschluss 43/2025 vom 28.08.2025

Stand: 05.06.2026

Inhalt

Vorbemerkungen	3
§ 2 Abs. 25 - Begriff „Heizwert des Abfalls“	4
§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Abfallart.....	6
§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Anforderungen an Einrichtungen zur Radioaktivitätserkennung	7
§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Auslöseschwelle	8
§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Vorgehen bei Befunden.....	9
§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Wartung	12
§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Ausfallzeiten.....	13
§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Sicherstellungsfläche	14
§ 3 Abs. 3 Satz 1 - Annahme gefährlicher Abfälle.....	15
§ 3 Abs. 3 Satz 3 - Verträglichkeit bei der Mischung von Abfällen.....	21
§ 5 Abs. 1 – Nachweis ausreichender Ausbrand	23
§ 8 und § 10 - Ausnahmeregelung NO _x für Feuerungsanlagen und abfallmitverbrennende Feuerungsanlagen < 50 MW.....	24
§ 8 Abs. 2 Nr. 3 – Wann ist die SCR-Technik nicht anwendbar?.....	25
§ 13 Abs. 2 und 3 – Nachweis der Energieeffizienz	27
§ 17 Abs. 4 – Jahresmittelwertbildung	28
§ 18 Abs. 2 - Emissionsüberwachung von HF	29
§ 18 Abs. 3 Satz 7 - Messverpflichtung von PBDD/F	30
§ 18 Abs. 3 Sätze 8 und 9 - Reduktion der Messhäufigkeit für PBDD/F.....	32
§ 18 Abs. 3 Satz 9 - Messzyklus	34
§ 18 Abs. 5 Sätze 2 und 3 - Bestimmungsgrenzen für PCDD/F und dl-PCB	35
§ 18 Abs. 6 und 7 i. V. m. Anlage 1 Bst. d) und e) - Emissionsüberwachung von PCDD/F und dl-PCB	36
§ 20a – Anforderungen an die Emissionsüberwachung beim An- und Abfahren	37
§ 24 – Anwendung der Ausnahmeregelung	43
§ 28 Abs. 1 - Einhaltung der Jahresmittelwerte	46
§ 28 Abs. 6 i. V. m. § 2 Abs. 18 - Anforderungen an geänderte Anlagenteile	47
Anlage 1 – Nachweis der Energieeffizienz	50

Vorbemerkungen

Im Interesse einer bundeseinheitlichen Klärung wurden die in den Ländern im Zusammenhang mit dem Vollzug der Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen - 17. BImSchV bestehenden Fragen zusammengestellt und mit Antwortvorschlägen versehen.

Die „Auslegungsfragen zur Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV i. d. F. vom 2. Mai 2013), Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen (13. BImSchV i. d. F. vom 2. Mai 2013) und Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV i. d. F. vom 2. Mai 2013)“ mit Stand 27.09.2022 (UMK/ACK Umlaufbeschluss 23/2015 und 37/2022) sind für den Vollzug der 17. BImSchV nicht mehr anzuwenden.

Die Hinweise zur Radioaktivitätserkennung weisen Bezugnahmen zum Strahlenschutz auf. Sofern nicht ausdrücklich auf Regelungen des StrlSchG oder der StrlSchV Bezug genommen wird, handelt es sich in strahlenschutzrechtlicher Hinsicht um Empfehlungen zur Gewährleistung eines reibungslosen Vollzugs. Hiervon bleibt unberührt, ob und inwieweit die Hinweise ggf. auf das Immissionsschutzrecht gestützt werden können.

Der Vollzugsfragenkatalog wird weiterhin ergänzt und aktualisiert.

Aktualisierungen zur Fassung vom 16.01.2026:

- 2 neue Vollzugsfragen sowie Anlage 1 ergänzt (S. 27, S. 37-42, S. 50-63)
- 1 Vollzugsfrage verändert (S. 47-49)
- Hinweis: Die Auslegungsfragen beziehen sich auf die 17. BImSchV, die zuletzt am 13.02.2024 geändert wurde. Zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses lag ein Referentenentwurf zur Veränderung vor, der noch nicht berücksichtigt werden konnte.

§ 2 Abs. 25 - Begriff „Heizwert des Abfalls“

Frage:

Wie ist der in § 2 Abs. 25 verwendete Begriff „Heizwert des Abfalls, ausgedrückt in der pro Stunde verbrannten Abfallmenge“ zu definieren?

Hinweis: § 23 Abs. 2 formuliert Veröffentlichungspflichten für Anlagen mit einer Nennkapazität von weniger als zwei Tonnen pro Stunde. Unter § 2 Abs. 25 wird „Nennkapazität“ definiert als „die Summe der [...] Verbrennungskapazitäten aller Öfen [...], wobei der Heizwert des Abfalls, ausgedrückt in der pro Stunde verbrannten Abfallmenge, zu berücksichtigen ist“. Laut Begründung der Verordnung ergebe sich diese Begriffsbestimmung aus den BVT-Schlussfolgerungen zur Abfallverbrennung (Durchführungsbeschluss EU 2019/2010) und ist zu übernehmen.

Antwort:

Tatsächlich ergibt sich diese Begriffsbestimmung aus der IE-Richtlinie. Die Formulierung unter § 23 Abs. 2 der 17. BImSchV stammt wortgleich aus Art. 3 Nr. 42 der IE-Richtlinie¹. Die Formulierung, der Heizwert des Abfalls solle als in der pro Stunde verbrannte Abfallmenge ausgedrückt werden, ist missverständlich, da die physikalische Größe des Heizwertes Energie pro Masse oder Energie pro Volumen ist und keine Zeitdimension hat. Sie entstammt vermutlich einer fehlerhaften Übersetzung der deutschen Fassung der IED. Im englischsprachigen Dokument heißt es:

„‘nominal capacity’ means the sum of the incineration capacities [...], with due account being taken of the calorific value of the waste, expressed as the quantity of waste incinerated per hour;“

¹ Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen. Unverändert in ihrer novellierten Fassung (Richtlinie (EU) 2024/1785).

Also nicht der Heizwert, sondern die Verbrennungskapazitäten sind als die Menge der verbrannten Abfälle pro Stunde auszudrücken. Der Heizwert ist dabei zu berücksichtigen.

Der Heizwert (früher unterer Heizwert H_u) ist die bei einer Verbrennung maximal nutzbare thermische Energie, bei der es nicht zu einer Kondensation des im Abgas enthaltenen Wasserdampfes kommt, bezogen auf die Menge des eingesetzten Brennstoffs.

Das heißt, eine Anlage, die maximal 50 t/h eines Abfalls mit einem (unteren) Heizwert von 1.000 kJ/t verbrennt, hat eine Nennkapazität von 50 t/h. Kann sie hingegen mit dem doppelten Durchsatz Abfälle mit einem (unteren) Heizwert von 500 kJ/t verbrennen, beträgt ihre Nennkapazität 100 t/h. Maßgeblich ist also der maximal mögliche Durchsatz einer Anlage, der eben auch vom Heizwert der Abfälle abhängig sein kann.

§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Abfallart

Frage:

§ 3 Abs. 1 Satz 3 besagt mit Bezug zum vorherigen Satz:

"Satz 2 gilt nicht für Abfallverbrennungsanlagen, in denen

1. ausschließlich Klärschlamm verbrannt wird oder
2. wiederkehrend anfallende Abfälle bekannter Zusammensetzung und aus bekannter Herkunft verbrannt werden."

Was sind wiederkehrend anfallende Abfälle aus bekannter Herkunft?

Antwort:

Grundsätzlich gilt die Anforderung einer Radioaktivitätserkennung nur für Abfallverbrennungsanlagen. Die Überwachung der Abfallanlieferungen im Rahmen der Abfallannahme erfolgt risikobasiert. Für Abfälle mit vernachlässigbarem Risiko erfolgt keine Radioaktivitätserkennung. Die Prüfung, ob wiederkehrend anfallende Abfälle bekannter Zusammensetzung und aus bekannter Herkunft vorliegen, ist im Einzelfall durchzuführen. Insbesondere zu beachten sind die in der BVT 11 der BVT-Schlussfolgerungen zur Abfallverbrennung (Durchführungsbeschluss EU 2019/2010) aufgezählten Abfallarten – hier ist eine Radioaktivitätserkennung in der Regel erforderlich:

- Feste Siedlungsabfälle und sonstige nicht gefährliche Abfälle,
- Gefährliche Abfälle mit Ausnahme von Klinikabfällen,
- Klinikabfälle.

Wiederkehrend anfallende Abfälle bekannter Zusammensetzung und aus bekannter Herkunft können beispielsweise dann vorliegen, wenn in einer Sonderabfallverbrennungsanlage ausschließlich Abfälle aus den ihr zugeordneten Produktionsbereichen (bspw. Industriepark) verbrannt werden. Für Klärschlamm, wenn unter § 3 Abs. 1 Satz 3 Nummer 1 fallend, Altholz oder Abfälle, welche nach §§ 31 bis 42 StrISchV freigegeben wurden, ist beispielsweise keine Radioaktivitätserkennung erforderlich.

§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Anforderungen an Einrichtungen zur Radioaktivitätserkennung

Frage:

Welche Anforderungen sind an Einrichtungen zur Radioaktivitätserkennung zu stellen?

Antwort:

Nach § 3 Abs. 1 Satz 2 der 17. BImSchV hat der Betreiber einer in Anhang 1 der 4. BImSchV in Spalte d mit dem Buchstaben E gekennzeichneten Abfallverbrennungsanlage zur Untersuchung von Abfallanlieferungen auf radioaktive Inhaltsstoffe eine Radioaktivitätserkennung zu installieren. Eine Umgehung der Radioaktivitätserkennung muss z. B. durch bauliche Maßnahmen ausgeschlossen sein.

Grundsätzlich sind Portalmessanlagen zu installieren. Dies ergibt sich aus der Verlässlichkeit von Portalmessanlagen und dem Begriff „installieren“ in § 3 Abs. 1 Satz 2 der 17. BImSchV. Der alleinige Einsatz von Handmessgeräten zur Radioaktivitätserkennung ist nicht ausreichend.

Der Abstand zwischen Detektor der Portalmessanlage und der Außenwand des Fahrzeuges darf bei Durchfahrt des Fahrzeuges maximal ein Meter betragen. Der Detektor soll eine Dosisleistungserhöhung von 50 nSv/h bezogen auf Cs-137 (662 keV) erkennen können. Ein entsprechender Nachweis ist durch den Anlagenbetreiber vorzuhalten. Hintergrundüberwachung, Fahrzeugerkennung, Detektorgröße, effektive Messzeit, Aufstellungsgeometrie, Detektorabstand und Durchfahrtsgeschwindigkeit müssen diesem Kriterium angepasst sein. Die Durchfahrtsgeschwindigkeit muss durch bauliche Maßnahmen (Bodenschwellen, Fahrwege) oder durch eine Geschwindigkeitserfassung kontrolliert werden (Geschwindigkeitsalarm).

Typischerweise werden die Detektoren gegenüberliegend links und rechts der Fahrbahn (Sandwich) angeordnet. Andere Bauformen sind im Einzelfall mit den Herstellern abzustimmen. Abweichungen von der v.g. Geometrie bzw. vom Abstand müssen bei der Auslegung der Messzeit oder der Detektorgröße berücksichtigt werden.

§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Auslöseschwelle

Frage:

Welcher Grenzwert bzw. welche Auslöseschwelle ist bei einer Radioaktivitätsmessung zur Untersuchung der angelieferten Abfälle festzulegen?

Antwort:

Weder im Strahlenschutzrecht (StrlSchG, StrlSchV) noch im Immissionsschutzrecht bestehen Rechtsgrundlagen für die konkrete Festlegung einer Auslöseschwelle für Portalmessanlagen zur Radioaktivitätserkennung bei der Untersuchung angelieferter Abfälle.

Im Vollzug hat sich in einzelnen Ländern bewährt, den zwei- bis dreifachen aktuellen Wert der Hintergrundstrahlung² als Auslöseschwelle festzulegen. Dieser Wert bezieht sich auf eine Portalmessanlage ohne eingefahrenes Fahrzeug.

² Die natürliche Hintergrundstrahlung bewegt sich in Deutschland je nach Ort zwischen 50 und 180 nSv/h (Angaben laut ODL-Messnetz des Bundesamtes für Strahlenschutz). Es wird empfohlen, bei der Festlegung der Auslöseschwelle den Wert der Hintergrundstrahlung entsprechend zu berücksichtigen.

§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Vorgehen bei Befunden

Frage:

Welche Konsequenzen und Abläufe ergeben sich beim Ansprechen einer Radioaktivitätserkennung (Befund)?

Antwort:

Alle Abfallanlieferungen müssen die Radioaktivitätsmessung der Portalmessanlage durchfahren.

- a) Wird die festgelegte Auslöseschwelle unterschritten oder erreicht oder liegen freigegebene Abfälle nach §§ 31 bis 42 StrlSchV vor, kann³ der Abfall der Abfallverbrennung zugeführt werden.
Für freigegebene Abfälle nach §§ 31 bis 42 StrlSchV wurde vorab bereits umfangreich und nachvollziehbar die Zulässigkeit der Verbrennung geklärt.
- b) Wird die festgelegte Auslöseschwelle überschritten, sind weitere Maßnahmen zur Ermittlung des Sachverhalts erforderlich. Als ersten Schritt sollte durch erneutes Durchfahren der Portalmessanlage die Überschreitung überprüft werden.
Bestätigt sich die Überschreitung der Auslöseschwelle, ist zu klären, ob die Überschreitung der Auslöseschwelle durch die Ladung oder andere Ursachen (z. B. Fahrer, Witterungseinflüsse) hervorgerufen wird.

Falls die Überschreitung der Auslöseschwelle durch die Ladung verursacht wurde, liegen Hinweise vor, dass die Ladung einen radioaktiven Stoff oder einen radioaktiv kontaminierten Stoff enthält. Der Fund der radioaktiv kontaminierten Stoffe im Abfall ist gemäß § 168 Abs. 1 Satz 2 StrlSchV der zuständigen Strahlenschutzbehörde oder der nach Landesrecht zuständigen Polizeibehörde unverzüglich zu melden (siehe Punkt d)).

³ Im Falle freigegebener Abfälle sind die Vorgaben aus dem Freigabebescheid zu beachten.

Unbeschadet weiterer nuklidspezifischer Maßgaben (u.a. zum weiteren Vorgehen bei I-131 und Lu-177) durch die zuständige Strahlenschutzbehörde gelten folgende Maßgaben:

Das Fahrzeug oder die Fahrzeugladung verlässt das Anlagengelände bis zur weiteren Klärung des Sachverhalts nicht; hierzu sollte zeitnah eine entsprechende Anordnung der zuständigen Strahlenschutzbehörde ergehen, sofern Entsprechendes nicht bereits im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsbescheid vorgesehen oder anderweitig abgestimmt ist. Eine Rücksendung der radioaktiv kontaminierten Stoffe an den Absender oder ein Weitertransport ist zunächst nicht zulässig. Solange die Daten zur konkreten Zusammensetzung und Radioaktivität des Abfalls fehlen, die für eine Bewertung der Beförderung nach GGVSEB/ADR (Klasse 7) nötig sind, muss vorsorglich davon ausgegangen werden, dass ein Weitertransport gesetzeswidrig ist. Es sollte daher wie folgt vorgegangen werden:

- a) Fahrzeug auf Überprüfungsbereich abstellen,
- b) unverzügliche Meldung an die zuständige Behörde (siehe oben)
- c) Lokalisierung des radioaktiv kontaminierten Stoffs durch Eingrenzen (z. B. Vereinzeln mittels Handmessgerät) und
- d) Identifikation von Radionuklid und Aktivität.

Die Lokalisierung des radioaktiv kontaminierten Stoffs sowie die Identifikation von Radionuklid und Aktivität sollten ohne Verzögerung vorgenommen werden. Die Lokalisierung kann durch den Betreiber der Abfallverbrennungsanlage z. B. mit eigenem geschultem Personal, durch geeignete Dienstleister oder durch die zuständige Behörde erfolgen. Für das Vereinzeln der Ladung sollten geeignete Flächen (siehe Sicherstellungsfläche), Maschinen und Personal in Anspruch genommen werden. Dies ist mit der zuständigen Strahlenschutzbehörde abzustimmen.

Sollte eine Vereinzelnung der Ladung nicht möglich sein (örtliche Verhältnisse, Fahrzeugart, Ladungsart), ist mit der zuständigen Strahlenschutzbehörde bei Bedarf ein anderes Vorgehen abzustimmen.

Landesrechtliche Regelungen zur Behördenzuständigkeit sind zu beachten

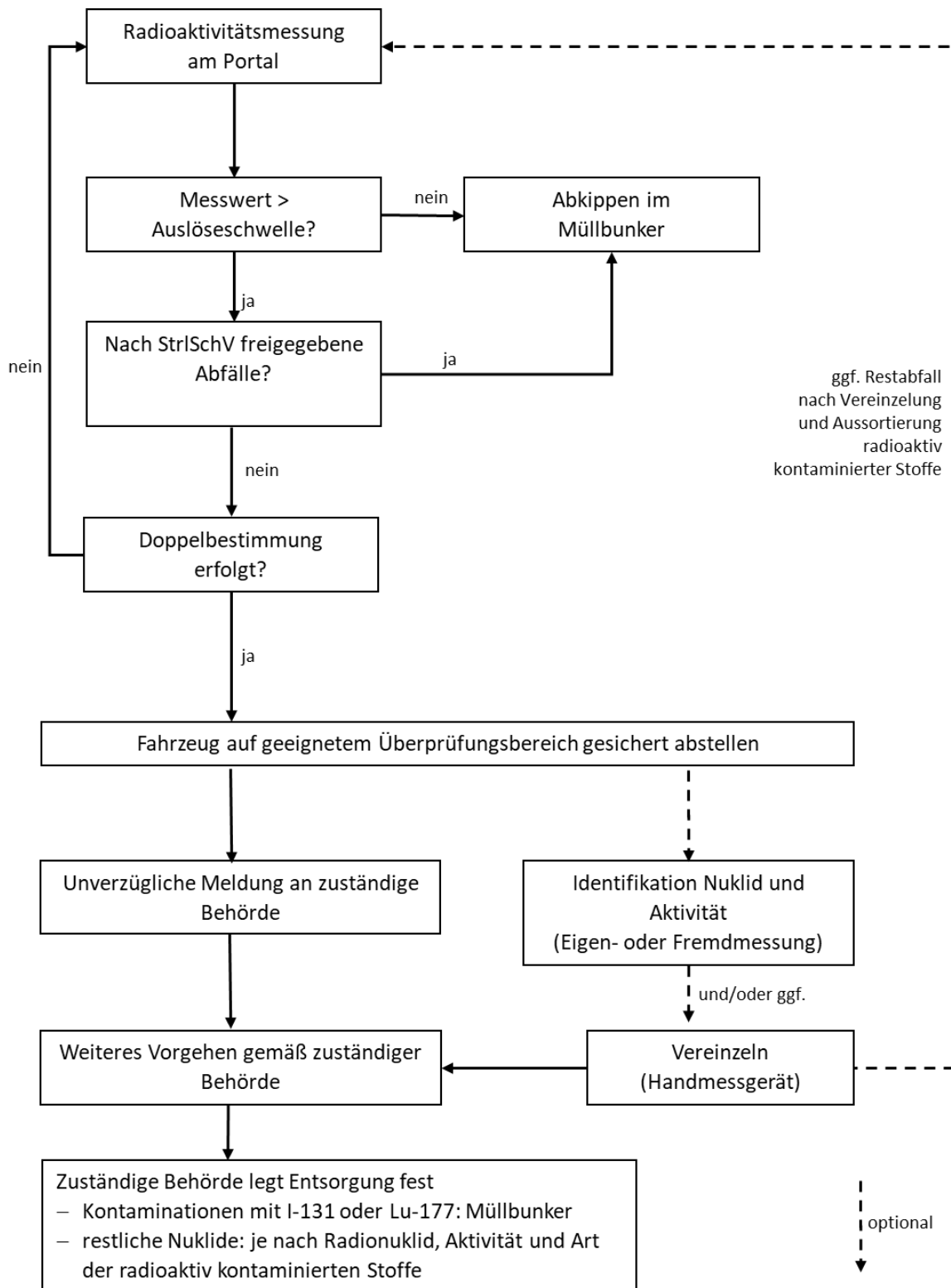


Abbildung 1: Bewährter Ablauf zum Vorgehen bei Ansprechen einer Radioaktivitätserkennung (Befund)

§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Wartung

Frage:

Welche qualitätssichernden Maßnahmen sind an die Messungen durch Anlagen zur Radioaktivitätsüberwachung notwendig?

Antwort:

Es bestehen keine konkretisierenden gesetzlichen Verpflichtungen im Immissionsschutz oder Strahlenschutz für qualitätssichernde Maßnahmen an die Messungen bei Abfallverbrennungsanlagen zur Radioaktivitätsüberwachung.

Eine regelmäßig wiederkehrende Wartung nach Herstellervorgabe durch qualifiziertes Personal – idealerweise auf Basis eines Wartungsvertrages – ist jedoch fachlich erforderlich. Die Wartung der Messeinrichtung muss mindestens im Turnus von zwei Jahren erfolgen.

Alle qualitätssichernden Maßnahmen der Messungen sollten betrieblich dokumentiert werden und für die zuständige Behörde einsehbar sein.

§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Ausfallzeiten

Frage:

Dürfen Abfälle bei störungsbedingten Ausfällen der Radioaktivitätserkennung weiterhin angeliefert werden?

Antwort:

Die Radioaktivitätserkennung ist für bestimmte Abfälle im Rahmen der Überwachung der Abfallanlieferung bei Abfallverbrennungsanlagen risikobasiert durchzuführen.

Vollzugserfahrungen zeigen, dass nur sehr selten Funde von radioaktiv kontaminierten Stoffen im Abfall festgestellt werden. Es ist daher vertretbar, dass Abfallverbrennungsanlagen, die die Pflicht zu Radioaktivitätserkennung bei der Abfallannahme haben, weiterbetrieben werden, wenn die Radioaktivitätserkennung kurzzeitig ausfällt.

Eine Installation von redundanten Anlagen zur Radioaktivitätserkennung ist nicht erforderlich. Falls mehrere Anlagen zur Radioaktivitätserkennung an einer Abfallverbrennungsanlage bestehen, ist es vorbehaltlich betrieblicher Abläufe zumutbar, Abfallanlieferungen vorrangig über eine funktionsfähige Anlage zur Radioaktivitätserkennung zu steuern.

Eine mehr als einen Tag andauernde Störung oder Ausfall der Radioaktivitätserkennung (z. B. wegen Anfahrsschaden oder sonstigem Defekt) sollte der zuständigen Immissionsschutzbehörde unter Angabe der Gründe spätestens am Folgetag gemeldet werden. Der Ausfall oder die Störung sollte umgehend behoben und im Betriebstagebuch unter Angabe von Gründen und Abhilfemaßnahmen dokumentiert werden. Bei gehäuft wiederkehrenden Störungen hat die Immissionsschutzbehörde somit die Möglichkeit, Anordnungen im Einzelfall zu treffen.

§ 3 Abs. 1 - Radioaktivitätserkennung – Sicherstellungsfläche

Frage:

Welche Anforderungen muss eine Sicherstellungsfläche erfüllen bzw. welche Anforderungen sind an die Sicherstellung des Fahrzeugs/die Zwischenlagerung der Abfälle bei Detektion radioaktiv kontaminierter Stoffe zu stellen?

Antwort:

Der Ort, an dem ein Fahrzeug oder eine Ladung zur weiteren Überprüfung im Rahmen einer Radioaktivitätserkennung mit zumindest vorläufigem Befund abgestellt wird, sollte im Vorfeld mit den zuständigen Behörden festgelegt werden. Die Sicherstellungsfläche/der Überprüfungsbereich kann in Abstimmung mit den zuständigen Behörden auch außerhalb des Betriebsgeländes liegen. Die Fläche sollte nicht öffentlich zugänglich sein und in unmittelbarer Nähe sollten sich keine Personen aufhalten. Die Ladung sollte mit einem Mindestabstand von 5 m gut sichtbar abgesperrt und gegen den Zugriff unbefugter Personen gesichert werden. Der radioaktiv kontaminierte Abfall muss witterungsgeschützt (ggf. durch geschlossene Behältnisse (bspw. geschlossene Mulde)) bereitgestellt werden. Die Fläche zur Überprüfung oder zum Vereinzeln einer Ladung sollte ausreichend groß und flüssigkeitsundurchlässig sein, um eine Kontamination von Boden und Grundwasser zu vermeiden.

Da neben der strahlenschutzrechtlichen Beurteilung der Sicherstellungsfläche noch andere Belange betroffen sein können, ist die Eignung einer Sicherstellungsfläche/eines Überprüfungsbereiches daher ggf. durch mehrere zuständige Behörden zu beurteilen.

§ 3 Abs. 3 Satz 1 - Annahme gefährlicher Abfälle

Frage:

Wie ist die Annahmekontrolle von gefährlichen Abfällen nach § 3 Abs. 3 Satz 1 der 17. BImSchV an Siedlungsabfallverbrennungsanlagen praktisch durchzuführen?

In diesem Zusammenhang stellen sich die Detailfragen: Sind Ausnahmen von der Verpflichtung zur Probenahme nach § 3 Abs. 3 Satz 1 Nummer 2 zulässig und welche Anforderungen sind an eine repräsentative Probenahme zu stellen?

BVT 9c der BVT-Schlussfolgerungen zur Abfallverbrennung

(Durchführungsbeschluss EU 2019/2010) regelt das Abfallannahmeverfahren und stellt Abfallproben unter den Risikovorbehalt. Abfallproben sind nur eine mögliche Maßnahme. Auch BVT 11 sieht bei gefährlichen Abfällen nur eine Untersuchung „je nach Risiko durch den eingehenden Abfall“ vor.

Antwort:

§ 3 Abs. 3 Satz 1 Nummer 2 schreibt vor, dass vor Annahme gefährlicher Abfälle eine Entnahme von repräsentativen Proben und Kontrolle der entnommenen Proben zu erfolgen hat, um zu überprüfen, ob der angelieferte Abfall der ursprünglichen Deklaration entspricht.

In Sonderabfallverbrennungsanlagen ist eine Kontrollanalyse bei der Anlieferung von gefährlichen Abfällen im Regelfall durchzuführen, da die von

Sonderabfallverbrennungsanlagen ausgehenden Risiken in Bezug auf Anlagensicherheit, Arbeitssicherheit und mögliche Umweltauswirkungen bei Unkenntnis der Abfallzusammensetzung zu nicht beherrschbaren Reaktionen führen kann. Eine Ausnahme kann möglich sein, wenn es sich um Abfälle, z. B. aus Produktionsprozessen handelt, deren Zusammensetzung bekannt ist.

Bei Siedlungsabfallverbrennungsanlagen, die in der Regel nicht über eine Infrastruktur für die Durchführung einer detaillierten Eingangskontrolle verfügen, kann unter bestimmten Voraussetzungen auf eine Durchführung von Kontrollanalysen verzichtet werden.

Die nach § 3 Abs. 3 vorgeschriebene Kontrolle ist aus fachlicher Sicht nicht immer gleichzusetzen mit einer Kontrollanalyse. Hier sollte auf die Regelungen bei der Führung von Nachweisen gemäß NachwV zurückgegriffen werden. Dort ist bei der

Vorabkontrolle (Entsorgungs- und Sammelnachweise) gemäß der Vollzugshilfe der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA-Merkblatt M27) dann eine Deklarationsanalyse (im Sinne einer Deklarationsanalytik) nach § 3 Abs. 2 Satz 2 NachwV in der Regel entbehrlich, wenn u. a.

- bereits die Abfallbezeichnung nach AVV selbst den Abfall hinreichend charakterisiert,
- das Verfahren, bei dem der Abfall anfällt oder im Fall der Vorbehandlung die Art der Vorbehandlung angegeben werden und sich aus diesen Angaben die Art, Beschaffenheit und Zusammensetzung des Abfalls in einem für die grundlegende Charakterisierung im Nachweisverfahren erforderlichen Maße ergeben oder
- durch Herstellerangaben (z. B. Stoffdatenblätter) oder aufgrund des allgemeinen Erkenntnisstandes über die üblicherweise vorhandene Zusammensetzung des Abfalls (z. B. teerhaltige Dachbahnen oder Teerkorkisolierung, AS 17 03 03*) eine erforderliche grundlegende Charakterisierung des Abfalls vorliegt.

Für den Vollzug des § 3 Abs. 3 der 17. BImSchV besteht aus fachlicher Sicht bei solchen Abfällen keine Notwendigkeit einer Kontrollanalytik, wenn der Abfall zweifelsfrei immer die gleiche genehmigungskonforme Zusammensetzung hat sowie vonseiten der zuständigen Behörde vor diesem Hintergrund auf die Vorlage einer Deklarationsanalytik im Rahmen der Nachweisführung gemäß NachwV verzichtet wurde und der Entfall der Notwendigkeit einer Kontrollanalytik mit der zuständigen Überwachungsbehörde abgestimmt war.

Im Gegensatz dazu ist bei gefährlichen Abfällen, für die eine Deklarationsanalytik zur hinreichenden Abfalldeklaration (Bestimmung Art und Höhe der gefahrenrelevanten Bestandteile) im Entsorgungs- oder Sammelnachweis gefordert oder beigelegt war, auch eine analytische Kontrolle der bei der Eingangskontrolle entnommenen Proben i.d.R. zwingend erforderlich. Es ist notwendig, dass die Durchführung der Probenahme und die Analyse durch qualifiziertes Personal erfolgen. Abhängig vom Gefahrenpotential, können im Rahmen einer Einzelfallprüfung weitergehende Anforderungen an die Durchführung von Probenahme und Analyse gestellt werden.

Aus fachlicher Sicht ist eine visuelle Kontrolle bei jeder einzelnen Anlieferung gefährlicher Abfälle (d. h. jede Lkw-Ladung bzw. Container) zwingend erforderlich. Hierfür ist fachlich ausreichend geschultes Personal einzusetzen.

Bei Abfallanlieferungen, bei denen eine ergänzende Kontrolle der Abfälle mittels Kontrollanalyse notwendig ist, kann die Häufigkeit der Kontrollanalysen i.d.R. auf Stichproben beschränkt bleiben, sofern sich bei den visuellen Kontrollen keine Auffälligkeiten ergeben. Die „beprobten“ Anlieferungen können - bei nicht beanstandeter visueller Eingangskontrolle - angenommen und vor dem Vorliegen der Ergebnisse der Kontrollanalysen (bei MVAs im Müllbunker abgekippt) und verbrannt werden. Sollte sich nach Vorliegen der Ergebnisse der Kontrollanalyse jedoch herausstellen, dass relevante Abweichungen (erhöhte Schadstoffgehalte) zu der im Nachweis angegebenen Deklaration vorliegen, sind die weiteren Anlieferungen zunächst zu unterbinden und der Sachverhalt der zuständigen Überwachungsbehörde zu melden.

Unabhängig von obigen Regelungen ist folgender Grundsatz zu beachten: Sollten sich aus der visuellen Eingangskontrolle hingegen Zweifel an der Übereinstimmung der angelieferten Abfälle mit den Angaben zur Deklaration ergeben, so ist eine Probenahme und i.d.R. Kontrollanalytik der entnommenen Proben zwingend durchzuführen. Die Annahme des Abfalls ist in diesem Fall zunächst zu verweigern. Der Abfall sollte, bis die Ergebnisse der Analyse vorliegen, an geeigneter Stelle zwischengelagert werden.

§ 3 Abs. 3 Satz 1 Nummer 2 gibt eine repräsentative Probennahme vor. Eine Konkretisierung der Vorgehensweise bezüglich Art und Weise der Probenahme ist in der 17. BImSchV nicht enthalten. Die Entnahme von repräsentativen Proben ist mit einem ganz erheblichen Aufwand verbunden. Selbst die Probenahmenvorschrift LAGA PN98 (LAGA M32 Kapitel 3.2) erfüllt diesen Anspruch nicht und erfüllt nur die Anforderung „abfallcharakterisierend“. In Analogie zu den Regelungen der Deponieverordnung (vgl. Anhang 4 DepV – Vorgaben zur Beprobung) wird die Probenahmenvorschrift LAGA PN 98 – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung und Beseitigung von Abfällen herangezogen. Abweichungen von den Vorgaben der LAGA PN 98 können nur im begründeten Einzelfall nach vorheriger Absprache mit der Überwachungsbehörde akzeptiert werden. Die Vorgaben zur

Sachkunde der Probe nehmenden Personen (Nr. 1, Anhang 4 DepV), zur Bestimmung der Gesamtgehalte im Feststoff (Nr. 3, Anhang 4 DepV) sowie die Bewertung der Messergebnisse (Nr. 4.1 Anhang 4 DepV) sind – soweit zutreffend – analog anzuwenden.

Im Einzelfall könnte auch eine Analyse einer an der Abfallanfallstelle entnommenen Probe als gleichwertig zur Kontrollanalyse nach § 3 Abs. 3 anerkannt werden (z. B. bei erfolgter, nachweisbar qualifizierter Beprobung und Analyse von separierten und bereits zur Entsorgung bereitgestellter Kleinchargen, die bei der Anlieferung unzweifelhaft den in den Entsorgungsnachweisen deklarierten Abfällen zugeordnet werden können).

Beispiele zu ausgewählten Abfällen:

Bei folgenden Abfällen könnte z. B. von einer Kontrolle der Abfälle mittels ergänzender Kontrollanalytik bei der Annahme i.d.R. abgesehen werden (keine abschließende Aufzählung):

- Teerkork, AS 17 03 03*
- Teerhaltige Dachbahnen, AS 17 03 03*
- Ölverunreinigte Betriebsmittel, AS 15 02 02*
- Deponiesickerwasser, AS 19 07 02*, sofern regelmäßige Analysen vom Deponiebetreiber veranlasst werden und die Analysenberichte dem Betreiber der thermischen Behandlungsanlage vorgelegt werden

Eine gründliche visuelle Kontrolle der Übereinstimmung der Abfälle mit der im Nachweis angegebenen „betriebsinternen Bezeichnung“ und den weiteren enthaltenen Angaben zur Abfallbeschreibung und Charakterisierung ist auch hier obligatorisch.

Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung (infektiöse Abfälle AS 18 01 03* und 18 02 02* sowie zytotoxische und zytostatische Arzneimittel AS 18 01 08* und 18 02 07*) unterliegen speziellen Vorgaben zum Umgang sowie zur Verpackung (vgl. LAGA-Vollzugshilfe M18 und BVT 13 der BVT-Schlussfolgerungen für die Abfallverbrennung (Durchführungsbeschluss EU 2019/2010)). Ein Öffnen der Gefahrgutbehälter sollte aus hygienischen und arbeitsschutzrechtlichen Gründen nicht erfolgen. Mit den Betreibern der

Verbrennungsanlagen ist daher festzulegen, welche Kontrollen (insbesondere Kontrolle der Kennzeichnungen der Behälter, Plausibilitätsprüfung der Begleitdokumente) erforderlich sind. Die Entnahme von Proben und deren analytische Untersuchung sind nicht erforderlich.

Bei folgenden Abfällen ist bspw. eine Kontrolle der Abfälle mittels ergänzender Kontrollanalytik i.d.R. erforderlich (keine abschließende Aufzählung):

- Schredderabfälle, AS 19 10 03*
- Abfälle aus industrieller Abwasserbehandlung, z. B. AS 19 08 08* und 19 08 13*
- Altholz, z. B. 17 02 04*, 20 01 37* (sofern konkrete Grenzwerte im Genehmigungsbescheid vorhanden sind oder im Entsorgungsnachweis Schadstoffobergrenzen aufgeführt sind)
- Schlämme aus der Industrie, z. B. AS 12 01 14*
- Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen, z. B. AS 19 12 11* (hier jedoch abhängig von der konkreten Art, Zusammensetzung und Abfalldeklaration im Nachweis – Einzelfallentscheidung im Benehmen mit der Behörde)

Häufigkeit von Kontrollanalysen:

Aus § 3 der 17. BImSchV ergeben sich keine konkreten Vorgaben, wie häufig Kontrollanalysen im Rahmen der Annahmekontrolle (§ 3 Abs. 3 Satz 1 Nummer 2) vorzunehmen sind. In der Regel werden innerhalb der Laufzeit eines Entsorgungs- und Sammelentsorgungsnachweises oder der Gültigkeit eines Notifizierungsbescheides mehrere Abfallanlieferungen, ggf. über mehrere Jahre, erfolgen. Es erscheint dabei unverhältnismäßig, eine Probenahme und Kontrollanalyse bei jeder einzelnen Anlieferung (Lkw) zu fordern.

Analog den Vorgaben der Deponieverordnung (DepV) zur Kontrolle bei der Entsorgung von gefährlichen Abfällen auf Deponien wird auch für den Vollzug des § 3 der 17. BImSchV die Möglichkeit eines mengenunabhängigen Mindestuntersuchungsturnus als vertretbar angesehen. Dies ist der Fall bei Abfällen, bei denen von keiner allzu großen Schwankungsbreite der maßgeblichen Stoff- und Schadstoffparameter auszugehen ist (ist im Rahmen der Charakterisierung nach § 3

Abs. 2 zu ermitteln und zu dokumentieren). Folgende Mindestanforderungen sind hinsichtlich der Festlegung der Häufigkeit von Kontrolluntersuchungen zu beachten:

- Bagatellgrenze (i.d.R. keine Kontrollanalytik erforderlich, sofern sich aus der visuellen Eingangskontrolle keine Auffälligkeiten ergeben): 20 t Gesamtabfall (Mengenangabe gemäß Entsorgungsnachweis bezogen auf die Gesamtlaufzeit)
- Untersuchungshäufigkeit, wenn über Bagatellgrenze: alle 500 t des angelieferten Abfalls, mindestens jedoch einmal pro Jahr

Zu beachten ist, dass bei jeder einzelnen Anlieferung eine ausreichende visuelle Kontrolle des Abfalls und Prüfung der Übereinstimmung mit der Abfalldeklaration durchzuführen ist. Ergeben sich hierbei Unstimmigkeiten oder Zweifel bezüglich der Übereinstimmung, kann eine Probenahme und Kontrolluntersuchung angebracht sein. Der Umfang der bei der regelmäßig durchzuführenden Kontrollanalytik zu untersuchenden Parameter richtet sich nach den entsprechenden Angaben zur Deklaration im Entsorgungs- oder Sammelentsorgungsnachweis oder in der Notifizierung. Eine Einschränkung auf bestimmte Schlüsselparameter ist in Abstimmung mit der Überwachungsbehörde grundsätzlich möglich.

§ 3 Abs. 3 Satz 3 - Verträglichkeit bei der Mischung von Abfällen

Frage:

Wie ist die Annahmekontrolle von gefährlichen Abfällen nach § 3 Abs. 3 Satz 3 der 17. BImSchV praktisch durchzuführen?

In diesem Zusammenhang stellen sich die Detailfragen: Wie ist die Verträglichkeit von flüssigen und gasförmigen Abfällen in der Praxis zu prüfen? Müssen feste und pastöse Abfälle nicht auf Verträglichkeit geprüft werden?

Antwort:

BVT 9c der BVT-Schlussfolgerungen zur Abfallverbrennung

(Durchführungsbeschluss EU 2019/2010) regelt das Abfallannahmeverfahren und stellt Abfallproben unter den Risikovorbehalt. Abfallproben sind nur eine mögliche Maßnahme. Auch BVT 11 sieht bei gefährlichen Abfällen nur eine Untersuchung „je nach Risiko durch den eingehenden Abfall“ vor.

Mit § 3 Abs. 3 Satz 3 der 17. BImSchV wird eine Verträglichkeitsprüfung von gasförmigen Abfällen gefordert. Gasförmige Abfälle werden in Abfallverbrennungsanlagen nicht gemischt. Sofern gasförmige Abfälle nicht gemischt werden, kann eine Verträglichkeitsprüfung entfallen.

Vor der Übernahme der Abfälle in die Zwischenlagerung sind die für eine Lagerung relevanten Gefahrenmerkmale, die in den Abfallinformationen im Rahmen der Vorabkontrolle übermittelt wurden, anhand einer entnommenen, repräsentativen Abfallprobe zu überprüfen und die Ergebnisse zu dokumentieren. Die Überprüfung hat risikobasiert zu erfolgen und die gefährlichen Eigenschaften der Abfälle (z. B. brennbar, ätzend), die von ihnen ausgehenden Risiken in Bezug auf Anlagensicherheit, Arbeitssicherheit und mögliche Umweltauswirkungen sowie die Angaben des vorherigen Abfallbesitzers oder -erzeugers sind zu berücksichtigen.

Sofern eine Entsorgung der Abfälle in einer sich am Standort befindlichen Entsorgungseinrichtung erfolgt, hat die im Rahmen der Eingangskontrolle

durchgeführte Überprüfung auch die Eignung des vorgesehenen Entsorgungsweges hinsichtlich seiner Umweltauswirkungen zu beinhalten.

Dies beinhaltet in der Regel die Überprüfung der Schadgehalte mittels instrumenteller Verfahren. Grunddaten, wie bspw. pH-Wert oder Brennbarkeit, können auch mit Hilfe von Schnelltests ermittelt werden.

Für die Übernahme in gemeinsame Zwischenlagerungsbereiche, wie Tanklager und Bunker, besteht der Mindestumfang der Eingangskontrolle in Bezug auf die Anlagensicherheit in Misch- und Verträglichkeitstests, um Reaktionen der angelieferten Abfälle untereinander auszuschließen.

Abfälle in Verpackungen sind unter Beachtung der Gefährlichkeitsmerkmale der Abfälle sowie unter Beachtung des Zusammenlagerungsverbots im Sinne der TRGS 510 in die Zwischenlagerung zu übernehmen.

Bei Abfällen, die als Monochargen ohne weitere Vermischung mit anderen Abfällen entsorgt werden, kann eine Verträglichkeitsuntersuchung unterbleiben. Insbesondere bei der Entsorgung von flüssigen und gasförmigen Abfällen über Zuführungseinrichtungen ist jedoch zu prüfen, ob diese vor einem weiteren Gebrauch inertisiert werden müssen.

Bei Anlagen, die dem Anwendungsbereich der 12. BImSchV unterliegen, können hinsichtlich der Annahme besondere Anforderungen gelten.

§ 5 Abs. 1 – Nachweis ausreichender Ausbrand

Frage:

Nach welchen Methoden hat die Probenahme zu erfolgen und wie ist der ausreichende Ausbrand der Abfälle nach § 5 Abs. 1 Satz 1 Nummer 1 und Satz 2 nachzuweisen?

Antwort:

Probenahme und Nachweise (Analytik) erfolgen üblicherweise nach den jeweils geltenden abfallrechtlichen Vorgaben. Die anzuwendenden Normen und Regelungen sind auf der Internetseite der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall⁴ dokumentiert. Nachfolgend sind die Anforderungen zum Zeitpunkt der Erstellung des Vollzugshinweises (Dezember 2025) beschrieben:

Die Probenahme hat nach „Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32 LAGA PN 98 Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen“ zu erfolgen. Auch die Deponieverordnung (DepV) verweist in Anhang 4 Nummer 2 auf die LAGA-Mitteilung 32 (PN 98).

Die Analysen sind in der Information der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) „Methodensammlung Feststoffuntersuchung“ jeweils aktuell zusammengestellt. Diese wird von der LAGA regelmäßig aktualisiert und ergänzt.

Nach Methodensammlung Feststoffuntersuchung 3.0 (Stand 18.12.2023) wird der Glühverlust nach DIN EN 15935 (10/2021) und der Gehalt an organisch gebundenem Gesamtkohlenstoff nach DIN EN 15936 (09/2022) untersucht. Auch die Deponieverordnung verweist in Anhang 4 Nummer 3.1.3 auf diese Verfahren. Der in der DepV noch enthaltende Verweis auf die DIN EN 15169 ist veraltet, da diese Norm zurückgezogen wurde.

⁴ <https://www.laga-online.de>

§ 8 und § 10 - Ausnahmeregelung NO_x für Feuerungsanlagen und abfallmitverbrennende Feuerungsanlagen < 50 MW

Frage:

Wie sind die in den §§ 8 und 10 aufgeführten Tatbestände zu NO_x-Sonderregelungen für Anlagen < 50 MW zu differenzieren?

Antwort:

Die in den §§ 8 und 10 formulierten Ausnahmeregelungen für NO_x sind wortgetreu auszulegen. Demnach ergeben sich bei Anwendung der Ausnahmeregelung folgende Tatbestandsvoraussetzungen und Grenzwerte für NO_x mg/m³:

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

*gemäß § 9 Absatz 1 Nr. 2 der 17. BImSchV

Abbildung 2: Übersicht der anzuwendenden Sonderregelungen für Anlagen < 50 MW FWL (Feuerungswärmeleistung) für den NO_x-Tages- und Jahresmittelwert in Abfallverbrennungsanlagen und Abfallmitverbrennungsanlagen

Die Ausnahmeregelung des § 24 der 17. BImSchV bleibt hiervon unberührt.

§ 8 Abs. 2 Nr. 3 – Wann ist die SCR-Technik nicht anwendbar?

Frage:

Wann gilt die SCR als nicht anwendbar? Ist bei der Bewertung im Einzelfall ausschließlich auf die technische Anwendbarkeit abzustellen?

Antwort:

Falls die Ausnahmeregelung wegen Nichtanwendbarkeit der SCR-Technik herangezogen werden soll, ergeben sich höhere zulässige Emissionsgrenzwerte für Stickstoffoxide als im Regelfall. Daher ist für den Ausnahmefall auch zu prüfen, ob der Stand der Technik zur Begrenzung von Stickstoffemissionen eingehalten wird. Hieraus folgen zwei Prüfschritte.

1. Prüfschritt:

Genehmigungsbedürftige Anlagen müssen nach § 5 Abs. 1 BImSchG nach dem Stand der Technik errichtet und betrieben werden. Daher kann gefordert werden:

- a. Es müssen alle primären Maßnahmen zur Minderung der NO_x-Emissionen nach dem Stand der Technik ergriffen werden (je nach Anlage z. B. Luftstufung). (BVT 29 a, b der BVT-Schlussfolgerungen zur Abfallverbrennung (Durchführungsbeschluss EU 2019/2010))
- b. Es müssen alle Optimierungsmaßnahmen zur Minderung der NO_x-Emissionen nach dem Stand der Technik an SNCR-Anlagen ergriffen werden (z. B. Art des Reduktionsmittels, Art der Einspritzung, Menge und Einspritzort des Reduktionsmittels, vgl. BVT 29 f)

2. Prüfschritt:

- a. Bei der Prüfung, ob ein SCR-Katalysator einsetzbar ist, sind vorrangig nicht wirtschaftliche, sondern **vor allem technische Aspekte** zu berücksichtigen und abzuwägen. Das Rechtsstaatsprinzip der **Verhältnismäßigkeit** ist jedoch immer zu beachten.

- b. Ein SCR-Katalysator ist insbesondere nicht einsetzbar, wenn **kein ausreichender Platz** für die SCR-Anlage einschließlich deren Energieversorgung vorhanden ist.
- Die Prüfung des ausreichenden Platzes ist eine technische Prüfung, die nachvollziehbare Angaben zum Platzbedarf einer SCR-Anlage erforderlich macht.
 - Folgende Unterlagen sind bei der Prüfung des Platzangebotes hilfreich: Angebot mindestens eines Anlagenherstellers einer SCR-Anlage und des darin ausgewiesenen Platzbedarfs verbunden mit der Prüfung, an welcher Stelle im Abgasweg die SCR-Anlage verfahrenstechnisch wirksam eingesetzt werden könnte. Somit kann das Kriterium „Platzbedarf“ objektiv geprüft werden. Zudem würden die Kosten für eine SCR-Anlage am betroffenen Standort transparent.
- c. Im Einzelfall kann ein SCR-Katalysator nicht nachträglich in eine Abgasreinigungsanlage integriert werden, weil die **Druckverhältnisse** im Abgassystem nachteilig verändert werden.
- Im Einzelfall ist nicht auszuschließen, dass sich Unterdruckzonen ausbilden mit der Folge, dass die Anlage nur noch mit verminderter Leistung gefahren werden kann. Zur Klärung der Druckverhältnisse im Abgasreinigungssystem ist i. d. R. ein Fachgutachten erforderlich. Die SCR-Anlage kann zu einem zusätzlichen Strömungswiderstand führen, der eine Änderung des Saugzuges der Anlage erforderlich machen kann.

§ 13 Abs. 2 und 3 – Nachweis der Energieeffizienz

Frage:

Gemäß § 13 Abs. 2 der 17. BImSchV hat der Betreiber einer Abfallverbrennungsanlage, die in Anhang 1 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in Spalte d mit dem Buchstaben E gekennzeichnet ist, entweder den elektrischen Bruttowirkungsgrad, die Bruttoenergieeffizienz oder den Kesselwirkungsgrad für die Abfallverbrennungsanlage insgesamt oder für alle relevanten Teile der Abfallverbrennungsanlage zu bestimmen. Die Einhaltung der Mindestanforderungen an die Energieeffizienzwerte ist der zuständigen Behörde nachzuweisen (§ 13 Abs. 3 der 17. BImSchV). Welche Rahmenbedingungen und Anforderungen sind hierbei zu beachten?

Antwort:

Zu den Rahmenbedingungen für die Ermittlung und Bewertung der Energieeffizienz sowie die Vorgehensweise bei der Erstellung des Nachweises wird auf die **Anlage 1** verwiesen.

§ 17 Abs. 4 – Jahresmittelwertbildung

Frage:

Wie wird der Jahresmittelwert nach § 10 gebildet?

Antwort:

Zur Bildung von Jahresmittelwerten nach § 10 Abs. 1 hat der Anlagenbetreiber gemäß § 17 Abs. 4 die auf der Grundlage nach Anlage 4 validierten Halbstundenmittelwerte eines Kalenderjahres ohne Anwendung von Abs. 1 Satz 2 zu berechnen. Dazu sind die v.g. Halbstundenmittelwerte zusammenzuzählen und durch die Anzahl der validierten Halbstundenmittelwerte zu teilen. Der Betreiber hat für jedes Kalenderjahr einen Nachweis über die Jahresmittelwerte zu führen und der zuständigen Behörde bis zum 31. März des Folgejahres auf Verlangen vorzulegen. Die Nachweise sind fünf Jahre nach Ende des Nachweiszeitraums aufzubewahren.

In § 17 Abs. 4 Satz 1 wird aufgrund eines redaktionellen Fehlers auf § 17 Abs. 1 Satz 4 verwiesen. Zutreffend ist der Verweis auf § 17 Abs. 1 Satz 2.

§ 18 Abs. 2 - Emissionsüberwachung von HF

Frage:

Wie sind die Emissionen für HF messtechnisch zu überwachen?

Antwort:

Sofern die Emissionen an gasförmigen anorganischen Fluorverbindungen, angegeben als HF, nicht kontinuierlich gemessen werden, sind diese mittels periodischer Emissionsmessungen nach § 18 zu überwachen.

§ 18 Abs. 3 Satz 7 - Messverpflichtung von PBDD/F

Frage:

Unter welchen Voraussetzungen sind periodische Messungen für PBDD/F nach § 18 Abs. 3 Satz 7 erforderlich?

Antwort:

Unter folgenden zwei alternativen Voraussetzungen sind periodische Messungen für PBDD/F im Abgas von Abfallverbrennungs- oder -mitverbrennungsanlagen nach § 18 Abs. 3 Satz 7 erforderlich:

1. Verbrennung von Abfällen, die bromierte Flammschutzmittel enthalten:

Eine regelmäßige und chargenweise Entsorgung von Abfällen, die bromierte Flammschutzmittel enthalten, führt zur v.g. Messverpflichtung. Bei chargenweisem Einsatz ist dies bei der Messplanung zu berücksichtigen. Typische Beispiele für Abfälle, die bromierte Flammschutzmittel enthalten können, sind Schredderleichtfraktionen (Elektronikabfälle, KfZ-Abfallfraktionen) oder HBCD-haltige Dämmstoffe. Nicht gemeint sind unvermeidbare Beimischungen von Abfällen, bspw. Siedlungsabfällen, die geringe Anteile an bromierten Flammschutzmitteln enthalten können.

oder

2. Eintrag von Bromverbindungen in den Feuerraum:

Der gezielte und wiederkehrende Eintrag von Bromverbindungen in den Feuerraum löst die Messverpflichtung aus. Bromverbindungen, z. B. in Form von Bromsalzen, werden insbesondere bei Verfahren zur Minderung von Quecksilber-Emissionen, der so genannten bromgestützten Quecksilberabscheidung, gezielt und wiederkehrend in den Feuerraum eingebracht und unterstützen auf Grund chemischer Reaktionen in der Feuerung die Quecksilberabscheidung. Hingegen ist der Einsatz bromhaltiger Betriebsstoffe in der Abgasreinigung, z. B. dotierte Aktivkohle in § 18 Abs. 3 Satz 7 2. Alternative, nicht gemeint. Der Einsatz von Bromverbindungen in der Abgasreinigung soll die Quecksilberabscheidung verbessern. Die Verfahrensbedingungen

in der Abgasreinigung können zu keiner Bildung von PBDD/F bei Verwendung von Bromverbindungen führen.

§ 18 Abs. 3 Sätze 8 und 9 - Reduktion der Messhäufigkeit für PBDD/F

Frage:

In § 18 Abs. 3 Satz 8 ist bezüglich der Messungen von PBDD/F Folgendes geregelt:

„Nach Vorliegen einer internationalen oder nationalen Norm für ein geeignetes Messverfahren sind in folgenden Abfallverbrennungs- oder -mitverbrennungsanlagen, abweichend von Satz 7, Messungen zur Bestimmung der Emissionen von polybromierten Dibenzodioxinen und -furanen nach Anlage 2a wiederkehrend halbjährlich an mindestens drei Tagen durchzuführen [...]“

§ 18 Abs. 3 Satz 9 sieht für periodische Messungen nach § 18 Abs. 3 Satz 1 und Satz 2 die Möglichkeit vor, die Messhäufigkeit unter den dort angegebenen Voraussetzungen zu reduzieren.

Kann die Möglichkeit zur Reduzierung der Messhäufigkeit nach § 18 Abs. 3 Satz 9 analog zu den PCDD/F-Messungen auch auf PBDD/F-Messungen übertragen werden?

Antwort:

Die Vorschrift nach § 18 Abs. 3 Satz 9 zur Verminderung der Häufigkeit von periodischen Messungen kann unter folgender Voraussetzung auch auf Messungen von **polybromierten** Dioxinen und Furanen (PBDD/F) nach § 18 Abs. 3 Satz 8 übertragen werden:

Der Maximalwert der periodischen Messungen von **polychlorierten** Dioxinen und Furanen (PCDD/F) und dl-PCB überschreitet mit einem Vertrauensniveau von 50 Prozent nach der Richtlinie VDI 2448 Blatt 2, Ausgabe Juli 1997, nicht den zugehörigen Emissionsgrenzwert.

Es wird bei diesem Vorgehen berücksichtigt, dass bislang kein eigener PBDD/F-Emissionsgrenzwert festgelegt ist und gleichzeitig bei einer effektiven Minderung von PCDD/F und dl-PCB in der Anlage in der Regel auch von sehr niedrigen PBDD/F-Emissionen ausgegangen werden kann.

Hinweis: Für weitere Information zu den Messnormen für PBDD/F wird auf die „Vollzugsfragen zur ABA-VwV“ auf der LAI-Homepage verwiesen. (Frage: „5.4.8.9.1 – Messung und Überwachung; Messung von PBDD/F im Abgas von Schredderanlagen“)

§ 18 Abs. 3 Satz 9 - Messzyklus

Frage:

Periodische Messungen sind halbjährlich durchzuführen, es sei denn, der maximale Messwert mit einem Vertrauensniveau von 50 % nach VDI 2448, Bl. 2:1997-07 liegt unter dem Emissionsgrenzwert, dann ist eine periodische Messung einmal im Jahr ausreichend.

1. Gilt bei Nichteinhaltung des 50 %-Kriteriums eines Parameters das halbjährliche Intervall nur für den Parameter, für den der Emissionsgrenzwert nicht eingehalten wurde, oder sind alle Parameter, die periodisch überwacht werden müssen, dann halbjährlich zu messen?
2. Hat die Beurteilung des Messintervalls von Messung zu Messung zu erfolgen?
3. Ist vom Anlagenbetreiber ein Antrag auf jährliche Intervalle von Messzyklen zu stellen?

Antwort:

Zu 1.: Es sind nur für die Parameter halbjährliche periodische Messungen erforderlich, für die das 50 %-Kriterium nicht erfüllt wird.

Zu 2.: Ja. Der Anlagenbetreiber hat die Begründung für ein ggf. verlängertes Messintervall zu geben. Er kann damit auch eine nach § 29b Abs. 2 i. V. m. § 26 BImSchG bekannt gegebene Stelle beauftragen.

Zu 3.: Nein. Die in § 18 Abs. 3 Satz 9 normierte Verlängerung von Messzyklen gilt aus der 17. BImSchV unmittelbar.

Anmerkung zur Auslegungsfrage: Der Bezugswert für die Entscheidung zur Verlängerung des Überwachungsintervalls ist der maximale Messwert. Für bestimmte Anlagenarten im Regelungsbereich der TA Luft sind ähnliche Kriterien zur Verlängerung des Überwachungsintervalls festgelegt. Bei Anlagen im Anwendungsbereich der TA Luft ist als Bezugswert für die Entscheidung das 90-Perzentil anzuwenden.

§ 18 Abs. 5 Sätze 2 und 3 - Bestimmungsgrenzen für PCDD/F und dl-PCB

Frage:

Welche Bestimmungsgrenze nach § 18 Abs. 5 ist im Rahmen von periodischen Messungen von PCDD/F und dl-PCB einzuhalten?

Antwort:

§ 18 Abs. 5 ist wie folgt auszulegen:

In § 18 Abs. 5 Satz 2 ist das Wort *Nachweisgrenze* durch das Wort *Bestimmungsgrenze* zu ersetzen. Für eine quantifizierende Emissionsüberwachung ist die Nachweisgrenze ungeeignet. Es liegt insoweit ein redaktioneller Fehler vor, da § 18 Abs. 5 geändert und dieser Änderungsbedarf übersehen wurde. Satz 2 ist so auszulegen, dass die Probenahmedauer so zu wählen ist, dass die Bestimmungsgrenze erreicht wird.

Auch in § 18 Abs. 5 Satz 3 liegt ein redaktioneller Fehler vor. Die korrekte Einheit lautet: 0,0005 ng / (WHO-TEF_i * m³).

Für mehr Informationen wird auf die Normenreihe DIN EN 1948 verwiesen.

§ 18 Abs. 6 und 7 i. V. m. Anlage 1 Bst. d) und e) - Emissionsüberwachung von PCDD/F und dl-PCB

Frage:

Welches Messverfahren und welcher Grenzwert ist zur Überwachung von PCDD/F und dl-PCB anzuwenden?

Antwort:

Zur Überwachung von PCDD/F und dl-PCB kommen alternativ zwei unterschiedliche Messverfahren zur Anwendung, wobei in § 18 Abs. 6 und 7 der 17. BImSchV ein vorrangiges und ein nachrangiges Verfahren genannt werden.

Zur Überwachung der Emissionen von PCDD/F und dl-PCB sind nach § 18 Abs. 6 (abweichend von § 18 Abs. 3) monatlich Langzeitprobenahmen für den Zeitraum des jeweiligen Monats durchzuführen. In diesem Fall gelten die Emissionsgrenzwerte nach Anlage 1 e).

Periodische Messungen werden nur angewendet, wenn die PCDD/F- und dl-PCB-Emissionen der Anlage die Stabilitätskriterien nach § 18 Abs. 7 erfüllen. Im Fall von periodischen Messungen gelten die Emissionsgrenzwerte nach Anlage 1 d).

Die Stabilitätskriterien nach § 18 Abs. 7 sind unterteilt in solche für bestehende und neue Anlagen. Für Neuanlagen kann in der Regel für die ersten zwölf Monate nach der Inbetriebnahme von der Einhaltung der Stabilitätskriterien ausgegangen werden. Erst wenn sich nach den erforderlichen Messungen in den ersten zwölf Monaten herausstellen sollte, dass die Stabilitätskriterien nicht eingehalten werden, sind im zweiten Jahr Langzeitprobenahmen erforderlich.

§ 20a – Anforderungen an die Emissionsüberwachung beim An- und Abfahren

Frage:

Welche Anforderungen werden an die Emissionsmessungen nach § 20a Abs. 2 der 17. BImSchV an Abfallverbrennungsanlagen gestellt? Können Erleichterungen beim Betriebszustand Abfahren zugestanden werden?

Antwort:

Redaktionell

In § 20a Abs. 2 müsste es heißen: „§ 8 Absatz 1 Nummern 1 und 2“ statt „§ 8 Absatz 1 und 2“.

In § 20a Abs. 1 Satz 1 liegt ein redaktioneller Fehler vor. Die Wörter „An- und Abfahrbetrieb“ sind durch „An- und Abfahren“ zu ersetzen.

In Anlage 6 müsste es unter den weiteren Anforderungen an das Umweltmanagementsystem Buchstabe c Doppelbuchstabe dd) heißen: „§ 19 Absatz 2“ statt „§ 19 Absatz 3“.

Vorbemerkung zum An- und Abfahren

§ 20a bezieht sich im Titel auf Betriebszustände außerhalb des Normalbetriebs, was dem Begriff der BATC WI „OTNOC“ (other than normal operation conditions) entspricht. § 20a Abs. 1 bezieht sich auf zwei spezielle Fälle von OTNOC, das An- und Abfahren. § 20a Abs. 3 bezieht sich auf Betriebszustände außerhalb von NOC (normal operation conditions), also OTNOC. Auch Artikel 48 Abs. 1 der IE-RL verwendet beide Begriffe bzw. Begriffspaare (OTNOC vs. An- und Abfahren). Artikel 48 Abs. 1 IE-RL und § 20a Abs. 1 sehen Messungen während des An- und Abfahrens vor. Die Auslegungsfrage bezieht sich nur auf die Betriebszustände des An- und Abfahrens.

Der Betriebszustand Anfahren kann je nach Dauer und Dauer des vorangegangenen Betriebszustandes unterschiedlich ausfallen. Wesentliche Anforderungen an den instationären Anfahrprozess sind, dass dieser unter Einhaltung der Herstellervorschriften für die einzelnen Anlagenkomponenten stabil und sicher, materialschonend, bei minimalem Energieeinsatz, bei minimalen Schadstoffemissionen etc. durchgeführt wird.

Aufgrund des komplexen Aufbaus der Anlagen läuft der Anfahrvorgang verfahrensbedingt (z. B. zur Reduzierung thermischer Spannungen in verschiedenen Anlagenteilen, v. a. Ausmauerungen) stufenweise (Temperaturgradienten im Wechsel mit Plateauphasen) ab.

Zusätzlich bestimmen die vorangegangenen Revisionsarbeiten im Feuerraum, Abhitzekessel und in der Abgasreinigung das Temperaturprogramm des Anfahrvorgangs (z. B. lange Halteniveaus nach Erneuerung der Feuerfestauskleidung). Dementsprechend wird jede Anlage konzeptions- und revisionsbedingt in unterschiedlicher Weise angefahren. Aufgrund dieser Gegebenheiten sind Anfahrvorgänge unterschiedlich. Ebenso ist davon auszugehen, dass der Abfahrvorgang den darauffolgenden Anfahrvorgang beeinflusst (Memoryeffekt).

Messplanung

- Der Anlagenbetreiber sollte der Überwachungsbehörde eine Messplanung für die besondere Überwachung während der Betriebszustände An- und Abfahren vorlegen.
- Die erste Messung im An- und Abfahren soll **innerhalb von drei Jahren** nach Inkrafttreten der 17. BImSchV - also bis zum 14.02.2027 - erfolgen, vgl. Begründung der BR-Drucksache 520/23. Die Messungen sind nicht bei jedem An- und Abfahrbetrieb notwendig, sondern nur einmal innerhalb jedes Dreijahreszeitraums.
- **Kein An- und Abfahren von Anlagen, um nur Emissionsmessungen** nach § 20a Abs. 1 durchzuführen. Die Messungen sind jedoch im Rahmen der

zyklischen geplanten Ab- und Anfahrvorgänge der Anlagen durchzuführen und zu berichten.

- Sofern eine Anlage über **mehrere Verbrennungslinien** verfügt, können gesonderte Messungen nach § 20a Abs. 1 alternierend an den einzelnen Verbrennungslinien durchgeführt und berichtet werden, sofern diese vergleichbar sind. Dies gilt nicht für Parameter, die kontinuierlich gemessen und für die § 20a Abs. 3 der 17. BImSchV in Anspruch genommen wird. Die Vergleichbarkeit im Sinne dieser Regelung kann von einem Sachverständigen festgestellt werden.
- Der in § 20a Abs. 1 genannte **Parameterumfang** ist eine Mindestanforderung, es besteht jedoch keine gesetzliche Verpflichtung, diesen auszuweiten.
- Bei kontinuierlich gemessenen Parametern sind die Bezugsgrößen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas, Abgastemperaturen, Abgasvolumenstrom, Feuchtegehalt im Abgas und Abgasdruck ebenfalls kontinuierlich zu messen, soweit keine Ausnahmen erteilt sind. Bei periodisch gemessenen Parametern sind die v.g. Bezugsgrößen periodisch zu messen. Die kontinuierliche Messung nach § 16 Abs. 1 Nummer 3 der Temperaturen nach §§ 6 und 7 jeweils Abs. 1 oder Abs. 2 sind im Rahmen der Messungen nach § 20a nicht durchzuführen.
- **Das Anfahren einer Abfallverbrennungsanlage beginnt mit der Anfahrsschrittkette⁵.** Der Betriebszustand Anfahren endet bei Abfallverbrennungsanlagen mit der Abfallaufgabe (z. B. bei Rostfeuerung Stößelbeschickung oder Pumpenbeschickung).
- **Das Abfahren** einer Abfallverbrennungsanlage beginnt, sobald kein Abfall mehr verbrannt wird. Das ist bei Rostfeuerungen bei abfallfreiem Rost oder bei Drehrohröfen bei abfallfreiem Drehrohr der Fall. Bei Wirbelschichtfeuerungen endet die Abfallverbrennung i.d.R. nach dem Zusammenbruch des

⁵ Sicherheitsgerichtetes und vom Sachverständigen abgenommenes Prozedere zum Anfahren, das vom Anlagenbetreiber auch nicht verändert werden darf, ggf. abgebrochen und neu gestartet werden kann. Dabei werden Festlegungen zur Belüftung des Systems getroffen (Ex-Schutz). Es ist nicht auszuschließen, dass die Betriebszustände „Vorbelüften“ des Kessels und „Aufheizen mit Fremddampf“ zu erhöhten PCDD/F-Emissionen führen können. Daher können diese Betriebszustände bei OTNOC-Messungen mitberücksichtigt werden. Diese zwei Betriebszustände sind jedoch nicht von der Definition „Anfahren“ (siehe nächste Seite Abschnitt „Messauswertung“ 1. Tiert) erfasst.

Wirbelbettes. Das Abfahren endet i.d.R. mit der Beendigung der Zuführung von (Regel-) Brennstoffen.

- § 5 Abs. 1 Nummer 3 der EMASPrivilegV ist analog auf § 20a anzuwenden. Die Messungen für die Parameter PCDD/F können auf Antrag auch **vom Anlagenbetreiber durchgeführt** werden, wenn dieser personell und apparativ dafür ausgerüstet ist; Näheres regelt § 5 Abs. 1 der EMASPrivilegV.
- **Der Betriebszustand des Anfahrens** soll bei periodischen Messungen nach § 20a Abs. 1 nicht verlängert werden, nur um die Bestimmungsgrenzen für PCDD/F nach § 18 Abs. 5 zu erreichen.
- Das Anfahren mit Regelbrennstoff (ohne Abfall) kann je nach Anlage und Aufbau der Rauchgasreinigung längere Zeiträume z. B. mehrere Tage in Anspruch nehmen. Daher ist es nicht erforderlich, die periodischen Messungen für **PCDD/F über den gesamten Zeitraum des Anfahrens durchzuführen**. In Abstimmung mit der Überwachungsbehörde ist anlagen- und verfahrensbedingt festzulegen, welcher Zeitraum durch die periodischen Messungen abzudecken ist. I.d.R. sind maximal drei periodische Messungen gleichmäßig verteilt über den Anfahrvorgang ausreichend.
- Die Ermittlung von Mess- und Bezugsgrößen (z. B. Abgasvolumenstrom) im Rahmen der An- und Abfahrmessungen ist aus messtechnischen Gründen i.d.R. mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Auf diese Unsicherheiten bei der Messung haben der Anlagenbetreiber und die zugelassene Messstelle keinen relevanten Einfluss. U.a. werden die Messgrößen in Messbereichen gewonnen, für die die Messeinrichtungen nicht kalibriert sind. Daher wird in Artikel 48 Abs. 1 Unterabsatz 2 Satz 3 der IE-RL auf eine Abschätzung der Emissionen Bezug genommen. Diese größeren Unsicherheiten sollten bei der Bewertung der Messergebnisse mitberücksichtigt werden.
- Durch Messungen beim An- und Abfahren können Betriebszustände mit kritischem Emissionsverhalten identifiziert werden und mögliche Gegenmaßnahmen eingeleitet werden, vgl. Anlage 6 der 17. BImSchV, weitere Merkmale des Umweltmanagements, Buchstabe c).
- Eine Anpassung der **Parametrierung der Auswerteeinrichtung** ist unter Beteiligung einer zugelassenen Messstelle zu prüfen.

Messauswertung

- Gemäß Anlage 12 der SKK⁶ wird zwischen den Betriebszuständen „Anfahren“ und „Abfahren“ einerseits und „Anfahrbetrieb“ und „Abfahrbetrieb“ andererseits unterschieden. Im Betriebszustand „Anfahren“ sind die Zündbrenner mit fossilen Brennstoffen in Betrieb, und es wird kein Abfall verbrannt. Der Betriebszustand „Anfahrbetrieb“ beginnt mit der ersten Aufgabe von Abfällen (z. B. Müllklappe auf) und umfasst die Stabilisierung des ersten Müllfeuers. Die Stabilisierung soll typischerweise nicht mehr als zwei Stunden umfassen. Der Betriebszustand „Abfahrbetrieb“ beginnt mit der Beendigung der Abfallaufgabe und endet mit dem „Abfahren“. Im Betriebszustand „Abfahren“ wird kein Abfall mehr verbrannt (Rost oder Drehrohr sind frei von Abfall).
- Es wird zwischen dem nicht beurteilungspflichtigen An- und Abfahren mit Hilfsbrennstoffen (Öl, Heizgas) einerseits und dem überwachungspflichtigen Anfahr- und Abfahrbetrieb mit (teilweiser) Abfallverbrennung andererseits unterschieden. V.g. Betriebszustände sind sämtlich überwachungspflichtig; d. h. die Messwerte der kontinuierlichen Messeinrichtungen sind aufzunehmen. Die Betriebszustände Anfahr- und Abfahrbetrieb sind – wie der Normalbetrieb auch – zudem beurteilungspflichtig.
- Gemessene Massenkonzentrationen während des An- und Abfahrens sind **nicht** nach § 17 Abs. 1 Satz 2 i. V. m. Anlage 5 **auf Bezugssauerstoffgehalte umzurechnen**. Daraus folgt, dass eine Sauerstoffkorrekturrechnung (§ 17 Abs. 1 Satz 2 i. V. m. Anlage 5) für das An- und Abfahren nicht vorgenommen wird, da keine beurteilungspflichtigen Betriebszustände vorliegen und die Emissionsgrenzwertüberwachung nicht gefordert ist. Die Halbstundenmittelwerte in diesem Betriebszustand werden nicht zur Tages- oder Jahresmittelwertbildung herangezogen, weil sie nicht beurteilungspflichtig sind und § 17 Abs. 1 Satz 3 auf den „An- und

⁶ Kontinuierliche Emissionsüberwachung Statuskennung und Klassierung. Die "SKK" stellt die Regelungen zur Auswertung kontinuierlicher Emissionsmessungen in der bekannten, in der Praxis bewährten Form dar. Die Auswertung kontinuierlicher Emissionsmessungen wird in Deutschland derzeit durch die Bundeseinheitliche Praxis bei der Überwachung der Emissionen (BEP) geregelt.

Abfahr**betrieb**“ Bezug nimmt. Eine Umrechnung auf Normbedingungen und trockenes Abgas wird jedoch durchgeführt.

- Bei **Langzeitprobenahmesystemen** ist vom Anlagenbetreiber (oder seinem beauftragten Messinstitut) zu klären, ob die Bestimmungsgrenze während des An- und Abfahrens erreicht werden kann.
- Die Messergebnisse des An- und Abfahrens sind zusammen mit einer Bewertung der Messergebnisse durch den Anlagenbetreiber der zuständigen Überwachungsbehörde zu übermitteln. Eine Abgabefrist von **12 Wochen** in Anlehnung an § 15 Abs. 6 ist verhältnismäßig. Hilfestellungen für die Bewertung ergeben sich aus Artikel 48 Abs. 1 der IE-RL, Anlage 6 (zu § 4 Abs. 1 der 17. BImSchV) und den Emissionsgrenzwerten nach §§ 8 und 9.

§ 24 – Anwendung der Ausnahmeregelung

Frage:

- a) Welche Voraussetzungen sind bei der Gewährung von Ausnahmen nach § 24 zu prüfen und welche Verfahrensschritte sind dabei zu beachten?
- b) Welche Möglichkeiten bestehen, Anlagen, die die mit der Novelle der 17. BImSchV 2024 erhobenen Anforderungen noch nicht erfüllen, zunächst weiter zu betreiben?

Antwort:

a)

Gemäß § 24 kann die zuständige Behörde auf Antrag des Betreibers Ausnahmen von den Anforderungen der 17. BImSchV zulassen. Die Prüfung durch die zuständige Behörde erfolgt immer im Rahmen einer Einzelfallprüfung, maßgeblich sind die in § 24 Abs. 1 Nr. 1 - 4 genannten Tatbestandsvoraussetzungen. § 24 Abs. 3 und 4 regeln die Verpflichtungen zur Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Berichtspflicht an die EU-Kommission⁷.

Bei der Prüfung der europarechtlichen Anforderungen der Industrieemissions-Richtlinie (IE-RL) gemäß § 24 Abs. 1 Nr. 4 Buchstabe c) ist folgende Einschränkung bei der Erteilung von Ausnahmen zu beachten. Für alle Abfallverbrennungsanlagen und Abfallmitverbrennungsanlagen gilt mit Blick auf Emissionsbegrenzungen gemäß Art. 46 Abs. 2 der IE-RL: „[...] Die Emissionen aus Abfallverbrennungsanlagen und Abfallmitverbrennungsanlagen in die Luft dürfen die in Anhang VI Teile 3 und 4 festgelegten oder in Teil 4 des genannten Anhangs vorgegebenen Emissionsgrenzwerte nicht überschreiten. [...]“⁸

⁷ Die höherrangigen Bestimmungen im BImSchG sowie die Anforderungen der Industrieemissions-Richtlinie (IE-RL) bleiben unbenommen. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Vollzugsfrage wurde die novellierte IE-RL (Richtlinie (EU) 2024/1785 vom 24. April 2024 zur Änderung der Richtlinie 2010/75/EU) noch nicht national umgesetzt.

⁸ Das bedeutet beispielsweise, dass – in Bezug auf den Emissionsgrenzwert für NO_x – der Tagesmittelwert von 120 mg/m³ (§ 8 Abs. 1 Buchstabe f) maximal auf 200 mg/Nm³ (Anhang VI, Teil 3, Nr. 1.1 der IE-RL) erhöht werden darf. Gemäß des Anhangs VI, Teil 6, Nr. 2.7 der IE-RL darf allerdings auch ein Bezugssauerstoffgehalt von 11 % angewendet werden, sofern keine gefährlichen Abfälle mitverbrannt werden.

Darüber hinaus ist für Anlagen im Anwendungsbereich der BVT-Schlussfolgerungen zur Abfallverbrennung (Durchführungsbeschluss (EU) 2019/2010 vom 12. November 2019) Art. 15 Abs. 5 i. V. m Anhang II der Richtlinie (EU) 2024/1785 vom 24. April 2024 hinsichtlich Ausnahmen zu Emissionsbegrenzungen, die höher als die BVT-assozierten Emissionswerte sind, zu beachten.

Hinweis 1: Nationale Anforderungen ohne europarechtliche Vorgaben, wie z. B. die im Jahresmittel einzuhaltenden Emissionsgrenzwerte in § 10, sind nicht meldepflichtig gegenüber der EU-Kommission (vgl. § 24 Abs. 4), die Anforderungen gem. § 24 Abs. 3 sind jedoch zu prüfen.

Hinweis 2: Beispiel für den praktischen Ablauf der Prüfung einer Ausnahme:

1. Antragstellung der Betreiberin

Anforderung an Antragsunterlagen, insbesondere:

- *Darstellung der Notwendigkeit der Ausnahme,*
- *Darstellung des Ist-Zustandes der Anlage und bereits durchgeführter Maßnahmen zur Emissionsminderung,*
- *Darstellung weitergehender Maßnahmen/ Alternativen (weitere mögliche Primär-/ Sekundärmaßnahmen, Alternativen zur E-Minderung, etc.) inkl. Diskussion der technischen/betriebswirtschaftlichen Machbarkeit unter Einbezug der Umweltauswirkungen,*
- *Darstellung der Einhaltung anderer Vorschriften (hier insbesondere auch der IE-Richtlinie),*
- *bei Überschreitung von in BVT-Schlussfolgerungen festgelegten Emissionsbandbreiten Angaben zu den Tatbestandsvoraussetzungen nach Art. 15 Abs. 5 insbesondere nach Anhang II der IE-RL i. d. F. vom 24.04.2024⁹.*

2. Ggf. Öffentlichkeitsbeteiligung: Öffentliche Bekanntmachung des Bescheidentwurfes, Auslegung des Bescheidentwurfes und der Antragsunterlagen

⁹ Die höherrangigen Bestimmungen im BImSchG sowie die Anforderungen der Industrieemissions-Richtlinie (IE-RL) bleiben unbenommen. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Vollzugsfrage wurde die novellierte IE-RL (Richtlinie (EU) 2024/1785 vom 24. April 2024 zur Änderung der Richtlinie 2010/75/EU) noch nicht national umgesetzt.

sowie Möglichkeit für Einwendungsbefugte, Einwendungen gegen das Vorhaben zu erheben.

3. Zulassung einer Ausnahme gemäß § 24 der 17. BImSchV.

4. Zustellung des Bescheids an Antragstellerin und ggf. Personen, die Einwendungen erhoben haben, oder durch öffentliche Bekanntmachung.

5. Ggf. Öffentliche Bekanntmachung des Ausnahmebescheids (vgl. § 24 Abs. 3 der 17. BImSchV).

6. Ggf. Berichterstattung der Ausnahme an die EU-Kommission (allgemein in § 61 BImSchG geregelt. Speziell kann diese in Anlehnung an Anlagen im Anwendungsbereich der 13. BImSchV in § 26 Abs. 2 der 13. BImSchV erfolgen.).

Hinweis 3: Unabhängig von § 24 sind in der 17. BImSchV mögliche Ausnahmen in Bezug auf die Verbrennungsbedingungen (§§ 6-7) sowie die kontinuierlichen bzw. periodischen Messverpflichtungen (§§ 16,18) enthalten.

b)

Grundsätzlich sei auf die in § 28 enthaltenen allgemeinen und speziellen Übergangsregelungen für die zugehörigen Anforderungen verwiesen. Zusätzlich sei auf die im Antwortteil a) dieser Auslegungsfrage thematisierte Zulassung von Ausnahmen (vgl. § 24) verwiesen. Darüber hinaus sind bei Verstößen gegen Anforderungen der 17. BImSchV die Umstände im Einzelfall durch die zuständige Behörde zu prüfen und zu bewerten und ggf. ordnungsrechtlich (vgl. § 27) zu sanktionieren.

§ 28 Abs. 1 - Einhaltung der Jahresmittelwerte

Frage:

Ab welchem Zeitpunkt sind bei bestehenden Anlagen die Jahresmittelwerte einzuhalten?

Antwort:

Nach § 28 Abs. 1 Satz 3 gelten die Anforderungen aus § 10 Abs. 1 für bestehende Anlagen, ausgenommen bestehende abfallmitverbrennende Großfeuerungsanlagen und bestehende abfallmitverbrennende Feuerungsanlagen, ab dem 4. Dezember 2025. Davon abweichend gelten die Anforderungen des § 10 Abs. 1 für bestehende Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder weniger ab dem 4. Dezember 2028.

Bei einem Mittelungszeitraum von 27 Tagen ist die Bildung eines Jahresmittelwertes nicht repräsentativ. Jahresmittelwerte beziehen sich jeweils auf ein Kalenderjahr. Es ist sachgerecht, wenn die v.g. Anlagen die Einhaltung der Jahresmittelwerte (für Stickstoffoxide und Quecksilber nach § 10 Abs. 1) erstmals für das Kalenderjahr 2026 (Feuerungswärmeleistung über 50 MW) oder für das Kalenderjahr 2029 (Feuerungswärmeleistung 50 MW oder weniger) nachweisen.

§ 28 Abs. 6 i. V. m. § 2 Abs. 18 - Anforderungen an geänderte Anlagenteile

Hinweis: Die bestehende Auslegungsfrage in der Fassung vom 16.01.2026 wird durch die nachfolgende Frage/Antwort ersetzt.

Frage:

Unter welchen Voraussetzungen müssen geänderte Anlagenteile an bestehenden Anlagen die Emissionsanforderungen für Neuanlagen einhalten?

Antwort:

Genehmigungsbedürftige Anlagen sind zu errichten und zu betreiben, dass sie u. a. Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen nach dem Stand der Technik erfüllen, § 5 Abs. 1 BImSchG. Die Vorsorgeanforderungen nach dem Stand der Technik für Anlagen im Geltungsbereich der 17. BImSchV werden mit der 17. BImSchV beschrieben.

Aus Gründen der Verhältnismäßigkeit (BT-Drucksache 20/8106 zu Nummer 23 d) werden in § 28 Abs. 6 Grenzen der Nachführung des Standes der Technik an erheblich geänderten Anlagen vorgenommen.

- a) Eine Nachrüstung der vollständigen Anlage nach dem Stand der Technik für Neuanlagen erscheint im Regelfall unverhältnismäßig, wenn nur Teile dieser Anlage von erheblichen Änderungen betroffen sind. Daher sollen nur die erheblich geänderten Anlagenteile mit den Emissionsanforderungen für Neuanlagen belegt werden.

Die Einschränkung auf eine erhebliche Anlagenänderung steht der Forderung nach Emissionsanforderungen für Neuanlagen in den Fällen entgegen, in denen lediglich ein Austausch von Teilen im Rahmen der üblichen Wartung und Instandhaltung vorgenommen werden.

- b) Die Anforderungen an Neuanlagen gelten ausschließlich für die durch die erhebliche Anlagenänderung betroffenen Emissionsparameter.

Zu a)

Beispiele für erhebliche Anlagenänderungen an bestehenden Anlagen, die die Forderung nach Emissionsanforderungen für Neuanlagen nach sich ziehen, werden

in § 28 Abs. 6 genannt. Diese und weitere erhebliche Anlagenänderungen sind beispielsweise:

- vollständig neue Abgasreinigungsstufe
- neuer Kessel der Feuerung
- Installation einer Rauchgasrezirkulation
- Umstellung von einer SNCR auf eine SCR-Anlage oder Ergänzung um eine SCR-Anlage
- zusätzliche Stufe einer Abgasreinigung, z. B. auch erstmalige Aktivkohleeindüsung in das Rauchgas
- Wechsel von Elektroabscheider auf Gewebefilter

Zwar zieht ein 1:1-Austausch von Anlagenteilen keine Neuanlagenanforderungen nach sich, jedoch muss die Betreiberpflicht nach § 5 BImSchG erfüllt bleiben. So wäre beispielsweise bei einer bestehenden Anlage ohne eine SNCR-Anlage oder eine SCR-Anlage ein 1:1 Austausch des Kessels ohne entsprechende Entstickungsmaßnahmen gemäß BVT 29 der BVT-Schlussfolgerung für die Abfallverbrennung (EU) 2019/2010 nicht zulässig.

Die folgenden Beispiele dürften in der Regel hingegen keine erhebliche Anlagenänderung darstellen:

- Austausch von Anlagenteilen im Rahmen der üblichen Wartung und Instandhaltung
- Wechsel auf ein anderes Sorptionsmittel des Flugstromadsorbers oder der Rauchgaswäsche in der ansonsten unveränderten Abgasreinigung

Zu b)

Die Anforderungen an Neuanlagen gelten ausschließlich für die durch die erhebliche Anlagenänderung betroffenen Emissionsparameter. Beispielsweise sind bei einem Wechsel von Elektroabscheider auf Gewebefilter die Emissionsgrenzwerte für Staub und Stoffe nach Anlage 1 für Neuanlagen zu stellen, nicht jedoch die Anforderungen an organische Stoffe, Kohlenmonoxid, Stickstoffoxide und Ammoniak. Die Emissionen für Quecksilber, Halogene und Schwefeloxide sind im vorliegenden Beispiel abhängig von der Konzeption der weiteren Abgasreinigung zu überprüfen.

Dieses Vorgehen entspricht auch dem in der Begründung zur Verordnung an dieser Stelle geforderten Verhältnismäßigkeitsgrundsatz (BR-Drucksache 520/23 Seite 41).

Die Legaldefinition von „erhebliche Anlagenänderung“ nach § 2 Abs. 18 ist in diesem Sinn auszulegen. Der Begriff „erhebliche Anlagenänderung“ wird mit den BVT-Schlussfolgerungen für die Abfallverbrennung (EU) 2019/2010 eingeführt, dort jedoch nicht angewendet. Auch die IE-Richtlinie bedient sich dieses Begriffes nicht, sodass keine europarechtlichen Vorgaben für die Auslegung bestehen.

Anlage 1 – Nachweis der Energieeffizienz

1. Anlass

Mit Novellierung der Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV) vom 16. Februar 2024 werden verbindliche Anforderungen an die Energieeffizienz von Abfallverbrennungsanlagen festgelegt.

Gemäß § 13 Abs. 2 der 17. BImSchV hat der Betreiber einer Abfallverbrennungsanlage, die in Anhang 1 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in Spalte d mit dem Buchstaben E gekennzeichnet ist, entweder den elektrischen Bruttowirkungsgrad, die Bruttoenergieeffizienz oder den Kesselwirkungsgrad für die Abfallverbrennungsanlage insgesamt oder für alle relevanten Teile der Abfallverbrennungsanlage zu bestimmen. Die Einhaltung der Mindestanforderungen an die Energieeffizienzwerte ist der zuständigen Behörde nachzuweisen (§ 13 Abs. 3 der 17. BImSchV).

Diese Vollzugshilfe bietet praxisorientierte Hinweise, um die Energieeffizienz von Abfallverbrennungsanlagen systematisch und nachvollziehbar zu ermitteln. Ziel ist es, einheitliche Rahmenbedingungen für die Ermittlung und Bewertung der Energieeffizienz festzulegen und damit sowohl Anlagenbetreibern eine Grundlage für eine einheitliche Vorgehensweise zu bieten als auch die zuständigen Behörden im Vollzug zu unterstützen.

2. Anwendungsbereich

Diese Vollzugshilfe gilt für Anlagen, die in Anhang 1 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in Spalte d mit dem Buchstaben E gekennzeichnet sind, zur thermischen Behandlung von

- **festen Siedlungsabfällen und sonstigen nicht gefährlichen Abfällen sowie gefährlichen Holzabfällen** zur Ermittlung des elektrischen Bruttowirkungsgrades oder der Bruttoenergieeffizienz,
- **gefährlichen Abfällen (mit Ausnahme von gefährlichen Holzabfällen) oder Klärschlamm** zur Ermittlung des Kesselwirkungsgrades.

3. Nachweis der Energieeffizienz

Für alle Abfallverbrennungsanlagen, die feste Siedlungsabfälle und sonstige nicht gefährliche Abfälle oder gefährliche Holzabfälle einsetzen, soll die Energieeffizienz für die Gesamtanlage oder für einen Teil der Verbrennungsanlage entweder über den elektrischen Bruttowirkungsgrad oder die Bruttoenergieeffizienz nachgewiesen werden.

Für alle Abfallverbrennungsanlagen, die gefährliche Abfälle (mit Ausnahme von gefährlichen Holzabfällen) oder Klärschlamm einsetzen, soll die Energieeffizienz über den Kesselwirkungsgrad nachgewiesen werden.

Der Nachweis, dass die Anforderungen an die Mindestenergieeffizienz (el. Bruttowirkungsgrad, Bruttoenergieeffizienz oder Kesselwirkungsgrad) erfüllt werden, ist für diese Anlagen unabhängig von der technischen Ausstattung zur Energieerzeugung oder Art der Energiebereitstellung zu erbringen.

Abbildung 3 enthält die in Anlage 7 der 17. BImSchV festgelegten Mindestenergieeffizienzwerte, die für die Bewertung der betreffenden Abfallverbrennungsanlagen heranzuziehen sind, Abbildung 4 die Berechnung des elektrischen Bruttowirkungsgrades und der Bruttoenergieeffizienz.

Mindestanforderungen an Energieeffizienzwerte (in Prozent)				
Anlage	Feste Siedlungsabfälle und sonstige nicht gefährliche Abfälle sowie gefährliche Holzabfälle		Gefährliche Abfälle mit Ausnahme von gefährlichen Holzabfällen ¹	Klärschlamm
	Elektrischer Gesamtwirkungsgrad (brutto) ^{2, 3}	Bruttoenergieeffizienz ⁴	Kesselwirkungsgrad	
Bestehende Anlage	20	72 ⁵	60	60 ⁶
Alle anderen Anlagen	25			

¹ Der Energieeffizienzwert gilt nur, wenn ein Abhitzeessel anwendbar ist.

² Die Energieeffizienzwerte für den elektrischen Bruttowirkungsgrad gelten nur für Anlagen oder Teile von Anlagen, die mit einer Kondensationsturbine Strom erzeugen, unter Berücksichtigung möglicher Entnahmen vor Entnahmekondensationsturbinen.

³ Ein Energieeffizienzwert von bis zu 35 Prozent kann durch höhere Dampfzustände erreicht werden.

⁴ Die Energieeffizienzwerte für die Bruttoenergieeffizienz gelten nur für Anlagen oder Teile von Anlagen, die nur Wärme erzeugen oder die mit einer Gegendruckturbine Strom und aus dem Dampf aus der Turbine Wärme erzeugen.

⁵ Eine höhere Bruttoenergieeffizienz, die sogar über 100 Prozent hinausgeht, kann erreicht werden, wenn ein Abgaskondensator verwendet wird.

⁶ Bei der Verbrennung von Klärschlamm ist der Kesselwirkungsgrad stark abhängig vom Wassergehalt des Klärschlammes, der in die Feuerung eingeleitet wird.

Abbildung 3: Mindestanforderungen an Energieeffizienzwerte aus Anlage 7 der 17. BImSchV

Elektrischer Bruttowirkungsgrad	$\eta_e = \frac{W_e}{Q_{th}} \times \left(\frac{Q_b}{Q_b - Q_i} \right)$
Bruttoenergieeffizienz	$\eta_h = \frac{W_e + Q_{he} + Q_{de} + Q_i}{Q_{th}}$

Dabei ist:

- Q_b : Wärmeleistung, die vom Kessel erzeugt wird, in MW;
- Q_{de} : direkt abgegebene Wärmeleistung (als Dampf oder Heißwasser) abzüglich der Wärmeleistung des Rücklaufs, in MW;
- Q_{he} : Wärmeleistung, die den Wärmetauschern auf der Primärseite zugeführt wird, in MW;
- Q_i : Wärmeleistung (als Dampf oder Heißwasser), die intern genutzt wird (z. B. zur Abgasaufheizung oder Entnahme vor Entnahmekondensationsturbinen), in MW*;
- Q_{th} : Wärmeeintrag in die thermischen Behandlungseinrichtungen (zum Beispiel Feuerraum) einschließlich der Abfälle und Hilfsbrennstoffe, die kontinuierlich genutzt werden (ausgenommen zum Beispiel für die Anfahrphase), in MW_{th}, ausgedrückt als unterer Heizwert;
- W_e : Erzeugte elektrische Leistung in MW.

Die Energieeffizienzwerte für die Verbrennung von Klärschlamm und gefährlichen Abfällen (ausgenommen gefährliche Holzabfälle) werden als Kesselwirkungsgrad ausgedrückt.

*Dies schließt Energie zur Wasserverdampfung bei abwasserfreiem Betrieb ein.

Abbildung 4: Berechnung des elektrischen Bruttowirkungsgrad und der Bruttoenergieeffizienz aus Anlage 7 der 17. BImSchV

Bei Anlagen mit vorwiegend Prozessdampferzeugung erfolgt der Nachweis zum Zeitpunkt der maximalen Prozessdampferzeugung über die Bruttoenergieeffizienz. Sofern vorwiegend Strom erzeugt wird, ist der Nachweis der Energieeffizienz vorzugsweise anhand des elektrischen Bruttowirkungsgrads zum Zeitpunkt der maximalen Stromproduktion zu führen. Überschüssige Wärme ist dem Eigenbedarf der Anlage zuzuordnen. Diese Zuordnung gilt gleichermaßen für Maßnahmen zur CO₂-Abscheidung.

In begründeten Ausnahmefällen kann für die Bestimmung des elektrischen Bruttowirkungsgrads und der Bruttoenergieeffizienz eine virtuelle Teilung der Anlage im Sinne einer hybriden Betrachtung zugelassen werden. Hierbei ist zu beachten, dass der Wärmeeintrag Q_{th} anteilig auf die Strom- und die Wärmeerzeugung aufzuteilen ist und alle zu beurteilenden Anlagenteile die jeweiligen Energieeffizienzwerte einhalten müssen. Die damit verbundenen Berechnungen weisen eine erhöhte Komplexität auf und erfordern eine detaillierte energetische Analyse. Die virtuelle Teilung kann sich beispielsweise auf Folgendes beziehen (gemäß BVT-Schlussfolgerungen):

- wenn eine Verbrennungslinie und ihr Dampfsystem isoliert betrachtet werden,

- einen Teil des Dampfsystems, das mit einem oder mehreren Kesseln verbunden ist, der zu einer Kondensationsturbine geleitet wird und den Rest desselben Dampfsystems, der für einen anderen Zweck verwendet wird, z. B. wenn der Dampf direkt abgegeben wird.

Zu berücksichtigen ist, dass bei der virtuellen Teilung alle Teilprozesse die Mindestanforderungen an die jeweiligen Energieeffizienzwerte erfüllen müssen und die Anlage in ihrer energetischen Gesamtheit widerspiegeln.

4. Vorgaben für den Leistungstest

Der elektrische Bruttowirkungsgrad oder die Bruttoenergieeffizienz sowie der Kesselwirkungsgrad einer Abfallverbrennungsanlage sind im Rahmen eines Leistungstests bei Vollastbetrieb zu ermitteln. Der Leistungstest sollte dabei in Anlehnung an die FDBR-Richtlinie 7¹⁰ durchgeführt werden. Der Zeitraum für die Durchführung ist so zu wählen, dass die erhobenen Messdaten eine verlässliche und aussagekräftige Grundlage für die Bewertung der Energieeffizienz einer Anlage bilden. In der Regel beträgt der Zeitraum für die Mittelwertbildung 4 bis 8 Stunden. Die Messwerterfassung darf einen Mindestzeitraum von 2 Stunden nicht unterschreiten. Die Messunsicherheit ist grundsätzlich zu betrachten. Eine detaillierte Betrachtung der Messunsicherheit gemäß FDBR-Richtlinie 7 ist nicht notwendig.

Bei dem Leistungstest ist sicherzustellen, dass die Messwerte mit einer ausreichenden zeitlichen Auflösung erfasst werden und die Daten repräsentativ und plausibel für den Vollastbetrieb sind.

Zur Ermittlung der Energieeffizienz sind grundsätzlich messtechnisch erfasste Daten heranzuziehen, die den aktuellen Betriebszustand der Anlage widerspiegeln. In begründeten Ausnahmefällen kann auf Auslegungsdaten zurückgegriffen werden. Voraussetzung hierfür ist ein plausibler Nachweis, dass die Anlage entsprechend ihrer Auslegung errichtet und betrieben wird.

¹⁰ FDBR - Fachverband Anlagenbau: FDBR-Richtlinie RL 7: *Abnahmeversuche an Abfallverbrennungsanlagen mit Rostfeuerungen*, 03/2013

5. Berechnungsgrundlagen

Als Grundlage für die Berechnung der Energieeffizienz soll für Abfallverbrennungsanlagen mit Rostfeuerungen die FDBR-Richtlinie 7 herangezogen werden. Die methodischen Ansätze sind speziell auf diese Feuerungsart abgestimmt. Mit geeigneten Modifikationen kann die FDBR-Richtlinie 7 auch für andere Feuerungstechnologien, wie Wirbelschichtfeuerungen oder Drehrohröfen, verwendet werden. Bei der Anwendung der FDBR-Richtlinie 7 auf andere Feuerungssysteme ist zu berücksichtigen, dass Anpassungsbedarf insbesondere bei den Verlustgrößen besteht.

5.1 Hinweise für die Bestimmung der Wärmeleistung Q_i und Brennstoffwärmeleistung Q_{th} :

Wärmeleistung Q_i

Q_i ist die Wärmeleistung (als Dampf oder Heißwasser), die anlagenintern genutzt wird.

Im Folgenden werden Beispiele genannt, die dem Eigenbedarf der Anlage zugeordnet werden können. Die Auflistung ist nicht abschließend.

- Dampf für Rußbläser
- Dampf bzw. Wärme für den Betrieb der Rauchgasreinigung (z. B. zur Wiederaufheizung von Rauchgas mittels Dampf-Gas-Vorwärmer (DaGaVo))
- Dampf bzw. Wärme für Fernwärme und Prozessdampf, wenn die Anlage hauptsächlich Strom erzeugt
- Dampf bzw. Wärme für externe Verbraucher (z. B. Prozessdampf, Beheizung von Betriebsgebäuden)
- Dampf bzw. Wärme für den Wasser-Dampf-Kreislauf (z. B. Speisewasservorwärmung, Speisewasserentgasung)
- Dampf bzw. Wärme zum Betrieb von Maschinen wie Pumpen oder Kompressoren

Nicht Q_i zugeordnet werden dürfen:

- Abwärme am Luko oder an den Kühltürmen
- Abstrahlungsverluste

Brennstoffwärmeleistung Q_{th}

Die Brennstoffwärmeleistung Q_{th} ist der Wärmeeintrag in die thermische Behandlungseinrichtung, einschließlich der Abfälle und Hilfsbrennstoffe, die kontinuierlich genutzt werden. Im Anlagenbetrieb ist eine direkte Bestimmung der Brennstoffwärmeleistung Q_{th} (z. B. über den Energieinhalt der eingesetzten Abfälle) über den Zeitraum eines Leistungstests nicht möglich. Auf Basis der FDBR-Richtlinie 7 soll die Brennstoffwärmeleistung über die Bestimmung des Kesselwirkungsgrades indirekt hergeleitet werden.

5.2 Bezugsgrößen für die Berechnung der Energieeffizienz

Die Bezugsgrößen sind 273,15 K und 1013,25 hPa.

6. Fachliche Qualifikation von Sachverständigen

Der Nachweis, dass die Anforderungen an die Mindestenergieeffizienz erfüllt werden, kann durch den Betreiber der Abfallverbrennungsanlage oder durch einen von ihm beauftragten Sachverständigen (Gutachter) erbracht werden. Die fachliche Qualifikation des Gutachters ist durch geeignete Unterlagen nachzuweisen. Sie kann sich insbesondere aus der Durchführung vergleichbarer Betrachtungen oder aus einschlägigen planerischen Erfahrungen mit der vorhandenen Anlagentechnik ergeben. Der Gutachter muss in der Lage sein, die energetische Leistungsfähigkeit der Anlage fachgerecht zu beurteilen. Dies ist beispielsweise anzunehmen, wenn der Gutachter bereits eine Bewertung der Energieeffizienz von Abfallverbrennungsanlagen unter Anwendung der R1-Energieeffizienzformel vorgenommen hat.

7. Vorlage bei der zuständigen Behörde

Die Einhaltung der Mindestanforderungen an die Energieeffizienzwerte ist der zuständigen Behörde einmalig nachzuweisen. Ein erneuter Nachweis ist i.d.R. dann erforderlich, wenn eine Anlagenänderung negative Auswirkungen auf die Energieeffizienz der Abfallverbrennungsanlage haben kann.

Anhang zur Anlage 1

In Abbildung 5 ist ein Ablaufschema für die Berechnungen angegeben. Abhängig von der jeweiligen Anlage kann daraus abgeleitet werden, welche Kenngröße zur Bestimmung der Energieeffizienz anzuwenden ist.

In Abbildung 6 und Abbildung 7 sind die Systemgrenzen durch die Bilanzschemata zur Ermittlung des elektrischen Bruttowirkungsgrades und der Bruttoenergieeffizienz angegeben.

Anhand dieser wird deutlich, dass die im Abschnitt 5.1 (Hinweise für die Bestimmung der Wärmeleistung Q_i und Brennstoffwärmeleistung Q_{th}) genannten anlagenintern genutzten Wärmeleistungen (als Dampf oder Heißwasser) in die Berechnung von Q_i eingebracht werden können.

Im Folgenden werden Beispiel-Berechnungen dargestellt. Die ersten beiden Beispiele (Abbildung 8 und Abbildung 9) zeigen die Berechnungen in Anlehnung an die Beispiele aus den BREF-Dokumenten¹¹. Diese Vorgehensweise wurde auf die weiteren zwei Beispiele (Abbildung 10 und Abbildung 11) übertragen, wobei bei diesen alle anlageninternen Wärmeleistungen (als Dampf oder Heißwasser) berücksichtigt werden.

¹¹ Frederik Neuwahl, Gianluca Cusano, Jorge Gómez Benavides, Simon Holbrook, Serge Roudier; Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration; EUR 29971 EN; doi:10.2760/761437

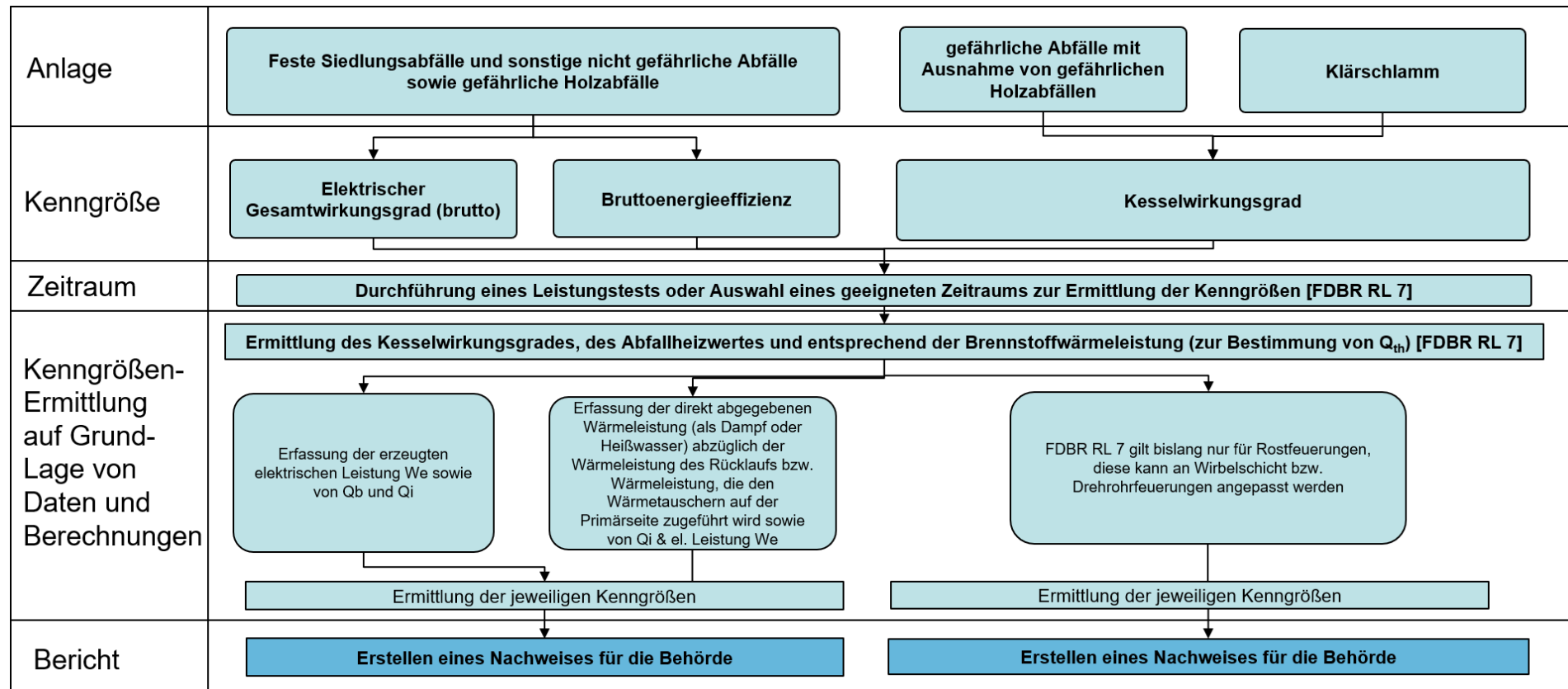
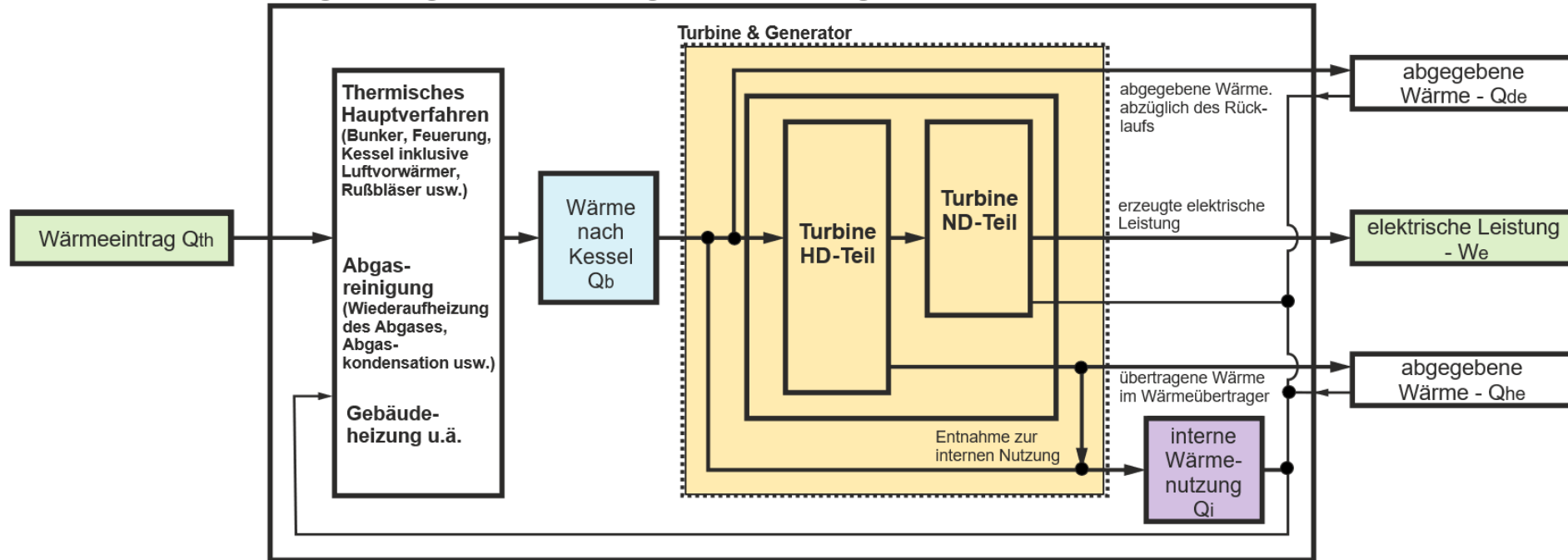


Abbildung 5: Ablaufschema für die jeweiligen Berechnungen

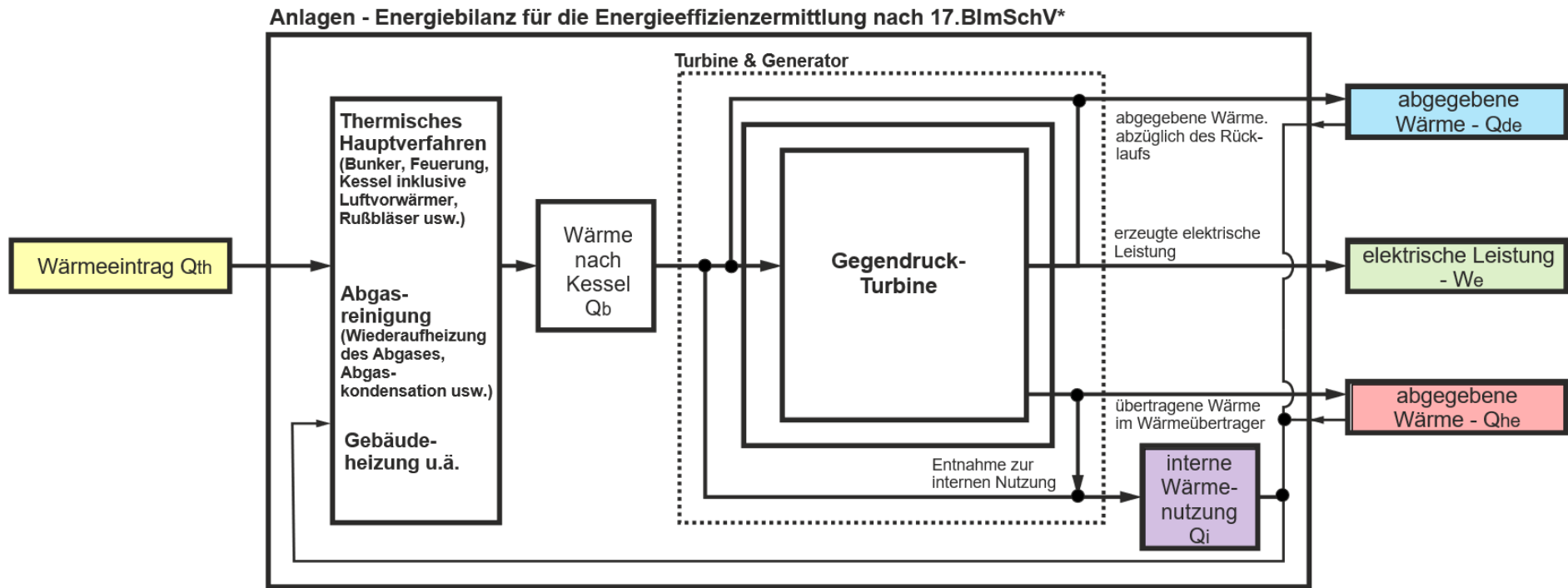
Anlagen - Energiebilanz für die Energieeffizienzermittlung nach 17. BImSchV*



*zur Übersichtlichkeit wird auf die Darstellung von Verlusten verzichtet

$$\eta_e = \frac{W_e}{Q_{th}} \times \left(\frac{Q_b}{Q_b - Q_i} \right) > 20 \% \text{ bzw. } 25 \%$$

Abbildung 6: Bilanzschema zur Berechnung des elektrischen Bruttowirkungsgrades



*zur Übersichtlichkeit wird auf die Darstellung von Verlusten verzichtet

$$\eta_h = \frac{W_e + Q_{he} + Q_{de} + Q_i}{Q_{th}} > 72 \%$$

Abbildung 7: Bilanzschema zur Berechnung der Bruttoenergieeffizienz

Abfall		Linie 1	Linie 2	Gesamt
Massenstrom	t/h	5,5	5,5	
Heizwert	MJ/kg	9,2	9,2	
Q_{th}	MW	14,07	14,07	28,14
Dampferzeuger				
Temperatur	°C	362,7	368,5	
Druck	bar	45	44,9	
Massenstrom	kg/s	4,69	4,67	9,36
spez. Enthalpie	kJ/kg	3113,8	3128,6	
Q_b	MW	14,60	14,61	29,21
interne Wärmenutzung Bsp. Rußblasen				
Massenstrom	kg/s			0,19
Q_i	MW			0,5930
elektrische Bruttogleistung				
W_e	MW			5,97
elektrischer Bruttowirkungsgrad	$\eta_e = \frac{W_e}{Q_{th}} \cdot \left(\frac{Q_b}{Q_b - Q_i} \right) =$ 0,212 1,021 21,65% > 20,00%			

Abbildung 8: Bsp. 1 - in Anlehnung an das BREF-Beispiel electricity oriented CHP plant

Abfall		Linie 1	Linie 2	Gesamt
Massenstrom	t/h	24,7	25,2	
Heizwert	MJ/kg	12,33	12,33	
Q_{th}	MW	84,65	86,24	170,89
Dampferzeuger				
Temperatur	°C	399,99	400,06	
Druck	bar	53,1	52,2	
Massenstrom	t/h	100,41	102,95	203,36
spez. Enthalpie	kJ/kg	3190,9	3191	
Q_b	MW	89,00	91,25	180,25
interne Wärmenutzung		Bsp. abgegebene Wärme wird der internen Wärmenutzung zugeschrieben		
Massenstrom	kg/s			64,36
Temperatur - Vorlauf	°C			236,5
Druck	bar			14,863
Temperatur - Rücklauf	°C			108,2
Q_i	MW			43,5740
elektrische Bruttoleistung				
W_e	MW			34,476
elektrischer Bruttowirkungsgrad		$\eta_e = \frac{W_e}{Q_{th}} \cdot \left(\frac{Q_b}{Q_b - Q_i} \right) = \frac{0,202}{1,319} = 26,61\% > 20,00\%$		

Abbildung 9: Bsp. 2 - in Anlehnung an das BREF-Beispiel CHP-Plant with hybrid configuration

Abfall		Linie 1	Linie 2	Linie 3	Linie 4	Gesamt
Massenstrom	t/h	8,675	8,675	8,675	8,675	
Heizwert	MJ/kg	10,05	10,05	10,05	10,05	
Q_{th}	MW	24,21	24,21	24,21	24,21	96,84
Dampferzeuger						
Temperatur	°C	407	407	407	407	
Druck	bar	40	40	40	40	
Massenstrom	t/h	25	25	25	25	100,00
spez. Enthalpie	kJ/kg	3231	3231	3231	3231	
Q_b	MW	22,44	22,44	22,44	22,44	89,75
interne Wärmenutzung Bsp. Berücksichtigung der entnommenen und entsprechend nicht an der Stromerzeugung teilnehmenden Dampfmengen						
Dampf zu ND-Dampfvorwärmer	MW					10,170
Dampf zu LUVO	MW					4,240
Dampf zu Rußbläser	MW					0,893
übertragene Leistung an FW-WÜ	MW					6,544
Q_i	MW					21,8400
elektrische Bruttoleistung						
We	MW					16,161
elektrischer Bruttowirkungsgrad		$\eta_e = \frac{W_e}{Q_{th}} \cdot \left(\frac{Q_b}{Q_b - Q_i} \right) = \frac{16,161}{96,84} \cdot \left(\frac{89,75}{89,75 - 21,84} \right) = 22,06\% > 20,00\%$				

Abbildung 10: Bsp. 3 - vereinfachte Darstellung der Berechnung einer Anlage, die Strom und Wärme bereitstellt unter Berücksichtigung des Eigenbedarfs

	Abfall		Linie 1
	Massenstrom	t/h	15
	Heizwert	MJ/kg	11,176
	Q_{th}	MW	46,57
Dampferzeuger			
	Temperatur	°C	415
	Druck	bar	41
	Massenstrom	t/h	51
	spez. Enthalpie	kJ/kg	3248,0
interne Wärmenutzung Bsp. zur Wiederaufheizung des Rücklaufs			
	Massenstrom	t/h	3,21
	Temperatur	°C	415
	Druck	bar	41
	Q_i	MW	2,9
direkt abgegebene Wärmeleistung			
	Massenstrom	t/h	47,79
	Temperatur - Vorlauf	°C	415
	Druck	bar	41
	Temperatur - Rücklauf	°C	97
	Q_{de}	MW	37,7
elektrische Bruttoleistung			
	W_e	MW	0
Bruttoenergieeffizienz			
$\eta_h = \frac{W_e + Q_{he} + Q_{de} + Q_i}{Q_{th}} = 87,14\% > 72,00\%$			

Abbildung 11: Bsp. 4 - vereinfachte Darstellung der Berechnung einer Anlage, die die Wärmeleistung als Dampf abgibt (abzüglich des Rücklaufs) unter Berücksichtigung des Eigenbedarfs