



Vollzugshinweise für Betreiber thermischer Abfallbehandlungsanlagen

# Betrieb von Portalmessanlagen zur Radioaktivitätserkennung

## 1 Veranlassung

Mit diesen Vollzugshinweisen stellen wir Mindestanforderungen zur Beschaffung und zum Betrieb von Portalmessanlagen zur Verfügung. Zudem soll mit diesen Vollzugshinweisen ein rechtskonformes und einheitliches Vorgehen bei Funden von radioaktiven Stoffen erreicht und zu einer einheitlichen Auslöseschwelle bei Portalmessanlagen beigetragen werden.

Die Notwendigkeit zur Erkennung von radioaktiven Stoffen bei Anlieferung von Abfällen an thermischen Abfallbehandlungsanlagen ist in den Schlussfolgerungen zu den Besten Verfügbaren Techniken (BVT) zur Abfallverbrennung [1] festgelegt. Die Radioaktivitätsmessung ist unter BVT 11 für das Annahmeverfahren bei festen Siedlungsabfällen, sonstigen nicht gefährlichen Abfällen sowie gefährlichen Abfällen beschrieben. Für bestehende Anlagen ist (1) innerhalb eines Jahres nach Veröffentlichung der BVT-Schlussfolgerungen eine Überprüfung und bei Bedarf eine Anpassung der Rechtsverordnung vorzunehmen und (2) innerhalb von vier Jahren nach Veröffentlichung sicherzustellen, dass die betreffenden Anlagen die Emissionsgrenzwerte der Rechtsverordnung einhalten (§ 7 Abs. 1a Satz 2 BImSchG [2]). Da es sich bei der Eingangskontrolle von angenommenen Abfällen nicht um Emissionsgrenzwerte handelt, bleibt die nationale Umsetzung der BVT-SF für die Abfallverbrennung abzuwarten.

Es ist beabsichtigt, diese Vollzugshinweise zu aktualisieren, wenn ausreichend Erfahrungen zur Anwendung vorliegen oder Änderungen der Rechtsgrundlagen dies erfordern.

## 2 Anwendungsbereich

Diese Vollzugshinweise sind für die Anwendung bei Anlagen zur thermischen Behandlung von Siedlungsabfällen, Klinikabfällen und gefährlichen Abfällen. Im Rahmen der Überwachung der Abfallanlieferungen ist eine Radioaktivitätserkennung beste verfügbare Technik. Für Anlagen zur thermischen Behandlung von ausschließlich Klärschlamm oder wiederkehrend anfallender Abfälle bekannter Zusammensetzung (z. B. Produktionsabfälle) ist in der Regel keine Radioaktivitätserkennung bei der Abfallanlieferung erforderlich.

### 3 Rechtliche Grundlagen

#### 3.1 Immissionsschutzrecht

- RICHTLINIE 2010/75/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen - 17. BImSchV)

#### 3.2 Strahlenschutzrecht

- Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz - StrlSchG)
- Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV)

#### 3.3 Gefahrstoffrecht

- Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt - GGVSEB)

### 4 Anforderungen an Messeinrichtung

Zur Erkennung von radioaktiven Stoffen im angelieferten Abfall werden üblicherweise Portalmessanlagen (automatische Messsysteme in Form von Fahrzeugmonitoren) verwendet. Um eine ordnungsgemäße Messung und nachvollziehbare Ergebnisse sicherzustellen, sollten insbesondere folgende Kriterien bei Beschaffung, Installation und Betrieb erfüllt sein:

- Technische Anforderungen:  
Detektion von Gammastrahlung im Energiebereich 50 bis 1.500 keV, ständige Aktualisierung des Hintergrundstrahlungsniveaus, Eignung für Umgebungstemperaturspanne -25 bis +40 °C
- Installation:  
Mindestens zwei Detektoren, gegenüberliegend (in begründeten Ausnahmefällen ist auch eine L-förmige Anordnung möglich), Abstand der Detektoren so gering wie möglich (max. 4,50 m), Anfahrerschutz, keine Umgehung möglich
- Messbedingungen:  
maximale Geschwindigkeit der durchfahrenden Fahrzeuge 5 bis 10 km/h, Schutz gegen unbefugte Veränderungen
- Betriebsweise und Dokumentation:  
Konstanzprüfung gemäß Herstellerangaben, Festlegung von Intervallen zur Funktionskontrolle, elektronisches Archiv für die Messergebnisse, zuverlässige Messung ohne zeitliche Unterbrechung bei Abfallanlieferungen, Dokumentation von Ausfallzeiten

Weitergehende Anforderungen sind in der Wegleitung „Überprüfung von Abfällen und Recyclingmaterialien auf mögliche Radioaktivität“ Version V2 vom 09.11.2020 der Schweizerischen Eidgenossenschaft (Bundesamt für Gesundheit BAG) aufgeführt. Im Speziellen wird auf die Inhalte zu Kapitel 3.1.1 (Fahrzeugmonitore, automatische Messsysteme) und Kapitel 3.2 Qualitätssicherung hingewiesen.

Auch DIN ISO 22188:2008-03 Überwachung des unbeabsichtigten oder unerlaubten Transports von radioaktiven Stoffen enthält unter Ziffer 4.3 Informationen zu fest installierten Geräten.

## 5 Vorgehen bei Detektion

Das Vorgehen bei der Detektion von Radioaktivität ist in nachfolgender Beschreibung sowie folgendem Ablaufschema (Abbildung 1) dargestellt.

Alle Abfallanlieferungen müssen die Radioaktivitätsmessung der Portalmessanlage durchfahren.

- a) Wird die festgelegte Auslöseschwelle (Empfehlung: zweifacher dynamischer Hintergrundwert) unterschritten oder erreicht, oder liegen freigegebene Abfälle nach §§ 31 bis 42 StrlSchV vor, kann der Abfall der thermischen Abfallbehandlungsanlage 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.

Das folgende Vorgehen ergibt sich aus § 168 StrlSchV. Wenn die Überschreitung der Auslöseschwelle durch die Ladung verursacht wurde, liegen Hinweise vor, dass die Ladung einen radioaktiven Stoff enthält. Der Fund der radioaktiven Stoffe im Abfall ist der zuständigen Behörde unverzüglich zu melden (siehe Punkt d)).

Das Fahrzeug oder die Fahrzeugladung darf das Anlagengelände bis zur weiteren Klärung des Sachverhalts nicht verlassen. Eine Rücksendung der radioaktiven Stoffe an den Absender oder ein Weitertransport ist zunächst nicht zulässig. Solange die Daten zur Zusammensetzung und Radioaktivität des Abfalls fehlen, die für eine Bewertung der Beförderung nach GGVSEB/ADR (Klasse 7) und Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) nötig sind, muss vorsorglich davon ausgegangen werden, dass ein Weitertransport gesetzeswidrig ist. Es ist daher wie folgt vorzugehen:

- c) Fahrzeug auf Überprüfungsbereich abstellen: Der Überprüfungsbereich ist im Vorfeld festgelegt, abseits von Personen (5 m abtrassiert), diebstahlsicher, witterungsgeschützt und weist einen befestigten Untergrund auf.
- d) Unverzügliche Meldung an die zuständige Behörde,
- e) Lokalisierung des radioaktiven Stoffs durch Eingrenzen (z. B. Vereinzeln mittels Handmessgerät) und
- f) Identifikation von Radionuklid und Aktivität

Die Lokalisierung des radioaktiven Stoffs sowie die Identifikation von Radionuklid und Aktivität sind ohne Verzögerung durch den Betreiber der thermischen Abfallbehandlungsanlagen vorzunehmen. Er kann dies mit eigenem geschultem Personal, durch geeignete Dienstleister oder auch durch Beteiligung der zuständigen Behörde durchführen. Für das Vereinzeln der Ladung müssen vom Betreiber geeignete Flächen, Maschinen und Personal zur Verfügung gestellt werden.

Sollte eine Vereinzelnung der Ladung (örtliche Verhältnisse, Fahrzeugart, Ladungsart) nicht möglich sein, kann mit der zuständigen Behörde bei Bedarf ein anderes Vorgehen abgestimmt werden, siehe auch Ziffer 7.

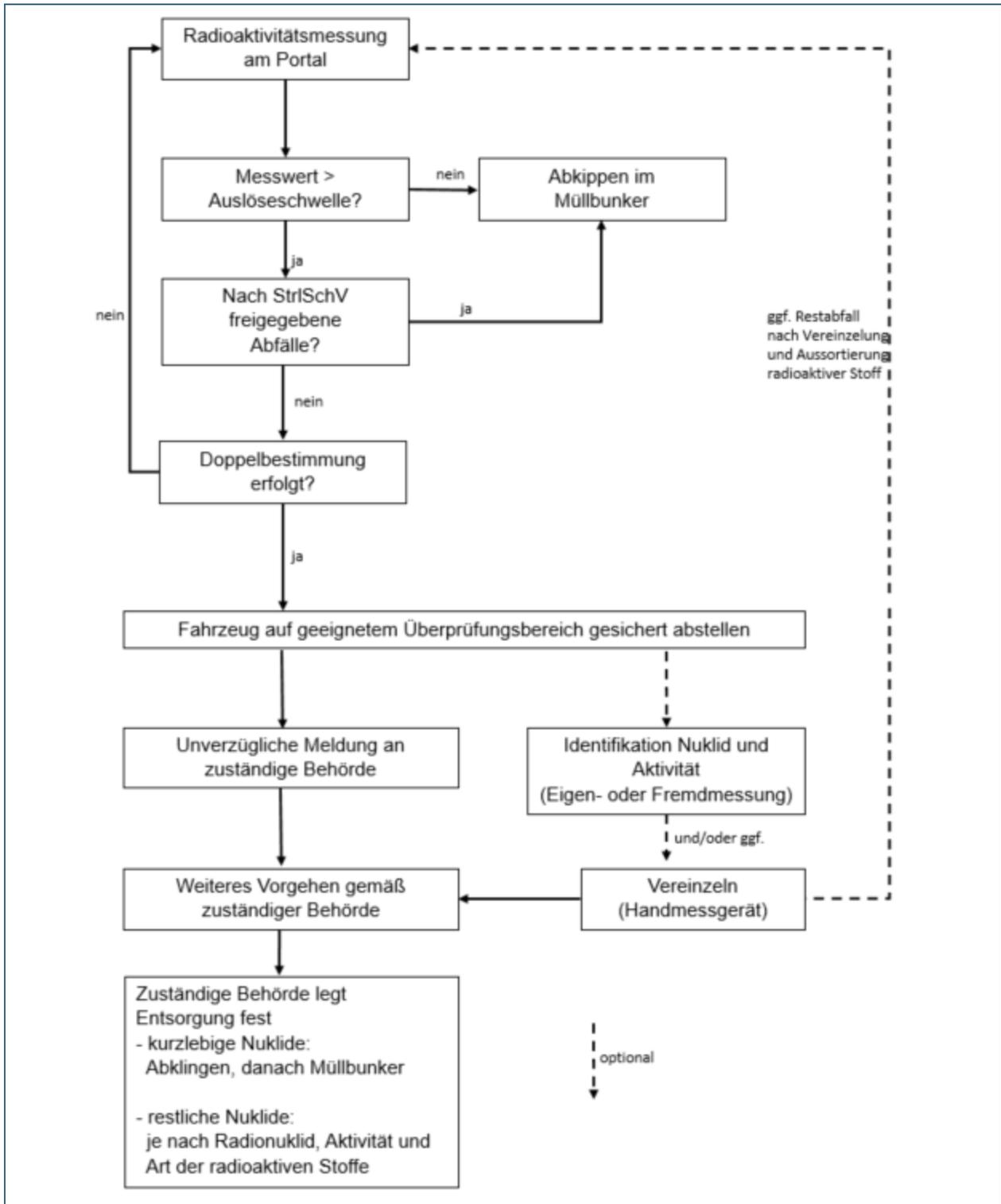


Abb. 1: Ablaufschema zum Vorgehen bei der Detektion von Radioaktivität

## 6 Entsorgungsmöglichkeiten

Nach Kenntnis von Radionuklid und Aktivität kann die Situation für den bekannten Abfall bewertet und von der zuständigen Behörde über den Entsorgungsweg entschieden werden. Grundsätzlich sind hier verschiedene Fälle zu unterscheiden:

- Kurzlebige Radionuklide → Entsorgung über Abfallverbrennung nach Abklingzeit möglich, die Abklingzeit wird durch die zuständige Behörde festgelegt.
- Natürliche Radioaktivität (NORM) → verschiedene Entsorgungswege möglich (z. B. obertägige oder untertägige Deponierung, Abfallverbrennung). Die Entscheidung trifft die zuständige Behörde.
- Künstliche Radioaktivität → in der Regel Entsorgung über GRB (siehe Ziffer 8).

Die GRB bietet aufgrund des komplexen Transportrechts auch einen Abholdienst an.

## 7 Individuelle Festlegungen

Zu folgenden und bei Bedarf auch zu weiteren Punkten können in Abstimmung mit der zuständigen Behörde für jede thermische Abfallbehandlungsanlage individuell oder im Falle des einzelnen Fundes Regelungen getroffen werden:

- Dokumentation und Bewertung der Radioaktivitätsmessung (Vorgehen bei Überschreitung durch Witterungseinflüsse, Fahrer, die aufgrund medizinischer Untersuchungen radioaktive Stoffe im Körper enthalten, regelmäßige Anlieferung von Materialien, die einen erhöhten Gehalt an natürlich vorhandenen radioaktiven Stoffen aufweisen usw.),
- Einrichten eines geeigneten Überprüfungsbereichs auf dem Betriebsgelände oder in der Nähe einschließlich des Transports zum Überprüfungsbereich,
- Vorgehen bei Messung von Radionuklid und Aktivität des radioaktiven Stoffes durch den Anlagenbetreiber selbst oder einen geeigneten Dienstleister sowie bei Portalmessanlagen, die ein Spektrum aufzeichnen,
- Vorgehen bei Vereinzeln mit Handmessgeräten sowie Separieren und Einengen der Ladung,
- Vorgehen zum Erkennen sowie bei Bedarf Abklingen und Entsorgen von bestimmten wiederkehrenden Funden von radioaktiven Stoffen (z. B. kurzlebige radioaktive Stoffe aus der Medizin).

Bei Abfällen mit kurzlebigen Radionukliden ist eine ausreichend lange Zwischenlagerung und erneute Überprüfung mittels Durchfahrt der Portalmessanlage ebenfalls möglich. Dadurch kann erreicht werden, dass die Auslöseschwelle unterschritten wird. Das weitere Vorgehen richtet sich anschließend nach dem Ablaufschema.

## 8 Ansprechpartner

Tab. 1: zuständige Behörde in Bayern

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) poststelle@lfu.bayern.de – <a href="http://www.lfu.bayern.de">www.lfu.bayern.de</a>	
Südbayern (Regierungsbezirke Schwaben, Ober- und Niederbayern)  Bayerisches Landesamt für Umwelt Hauptsitz Augsburg Abteilung 4 „Strahlenschutz“ Bürgermeister-Ulrich-Straße 160 86179 Augsburg  Während der üblichen Dienstzeiten: Tel.: 0821 9071-5341 Fax: 0821 9071-5554  Außerhalb der üblichen Dienstzeiten: Tel.: 0821 9071-0	Nordbayern (Regierungsbezirke Ober-, Mittel-, Unterfranken und Oberpfalz)  Bayerisches Landesamt für Umwelt Dienststelle Kulmbach Abteilung 4 „Strahlenschutz“ Steinenhausen 1 95326 Kulmbach  Während der üblichen Dienstzeiten: Tel.: 09221 604-0 Fax: 09221 604-1850  Außerhalb der üblichen Dienstzeiten: Tel.: 0821 9071-0

Tab. 2: zuständige Landessammelstelle

Sammelstelle Bayern für radioaktive Stoffe GmbH (GRB) <a href="http://www.grb-mbh.bayern">www.grb-mbh.bayern</a>
GRB – Sammelstelle Bayern für radioaktiven Stoffe GmbH Birkigt 5 95666 Mitterteich Tel.: 09633 9200-14 Fax: 09633 9200-32

### Literaturverzeichnis

- [1] Durchführungsbeschluss (EU) 2019/2010 der Kommission vom 12. November 2019 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Abfallverbrennung
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)

## Impressum:

### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Telefon: 0821 9071-0  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

### Bearbeitung:

LfU

### Bildnachweis:

LfU

### Stand:

Oktober 2022

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 12 22 20 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.