

Rahmenbedingungen
„Elution von festen Abfällen zur Bestimmung von Elementen“
nach ErsatzbaustoffV im Juli 2024

1. Grundlage

Die am 01.08.2023 in Kraft getretene Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) regelt die umweltschutzbezogenen Anforderungen an die Herstellung und Verwendung güteüberwachter Recyclingbaustoffe und anderer mineralischer Ersatzbaustoffe. Dieser Ringversuch richtet sich an Untersuchungsstellen, die im Rahmen der ErsatzbaustoffV tätig sind oder in anderen Rechtsbereichen Feststoffe im Säulen- oder Schüttelverfahren eluieren.

2. Ringversuchsveranstalter

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW

Postanschrift: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW,
40208 Düsseldorf

Standort: Wuhanstraße 6, 47051 Duisburg

Ansprechpartnerin: Sibylle Fütterer, Julia Ulken

Tel.: 02361/305-2333, -2372

E-Mail: ringversuche@lanuv.nrw.de

3. Termine

Anmeldung: bis 25.03.2024 per Email

Probenversand: 15.07.2024 per Express, Ankunft im Labor 16.07.2024

Ergebnisabgabe: bis 12.08.2024, 24 Uhr im LANUV NRW (Ausschlussfrist)

4. Probenmaterial

Jeder Teilnehmer erhält zwei luftgetrocknete und gemahlene Proben mit einer Korngröße < 10 mm. Da es sich um reales Material handelt, können Matrixeffekte bei der Bearbeitung auftreten.

Durch den Transport der Proben kann es zu Entmischungsvorgängen kommen. Vor der Entnahme von Teilmengen ist deshalb eine entsprechende Homogenisierung vorzunehmen.

Es werden jeweils unterschiedliche Probenmengen für Schüttel- und Säulenverfahren versandt.

Folgende Probenvolumen sind pro Probe vorgesehen:

- Für das Säulenverfahren (DIN 19528): 1 x 1 Liter Glasflasche
(Probenmaterial ausreichend für eine Säule mit 5 - 6 cm Durchmesser)
- Für das Schüttelverfahren (DIN 19529): 1 x 250 ml Glasflasche,
(Probenmaterial ausreichend für eine Elution)

5. Elutionsverfahren

Folgende Verfahren sind möglich:

- DIN 19528 „Elution von Feststoffen – Perkolationsverfahren zur gemeinsamen Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen“, Normausgabe Januar 2009 oder Juli 2023
Durchführung als Übereinstimmungsuntersuchung mit einem Wasser-Feststoffverhältnis von 2:1.

- DIN 19529 „Elution von Feststoffen – Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg“, Normausgabe Dezember 2015 oder Juli 2023

Bei der Anmeldung sind die entsprechenden Verfahren auszuwählen. Eine nachträgliche Änderung ist nicht mehr möglich, da sich die Probenmenge nach dem ausgewählten Verfahren richtet.

6. Parameter und Untersuchungsverfahren

pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit bei 25°C, Trübung (Messung. d. gestreuten Strahlung), Aluminium, Antimon, Arsen, Barium, Blei, Bor, Cadmium, Calcium, Chrom, Kobalt, Kupfer, Lithium, Molybdän, Nickel, Quecksilber, Selen, Thallium, Vanadium, Wolfram, Zink, Chlorid, Sulfat.

Es sind jeweils genormte Analysenverfahren anzuwenden. Die gängigen Normen stehen bei der Ergebnisabgabe zur Auswahl bereit. Werden andere als die vorgegebenen Normen verwendet, sind diese separat anzugeben.

Der Wassergehalt ist nach Norm zu bestimmen und anzugeben, wird jedoch nicht bewertet, weil er bei der Durchführung der Elution berücksichtigt wird.

7. Arbeitsbereich

Bei der Auswahl der Verfahren ist sicherzustellen, dass für die Parameter der ErsatzbaustoffV folgende untere Grenzen des Arbeitsbereichs erreicht werden können:

Parameter	Zu erreichende Bestimmungsgrenze gemäß ErsatzbaustoffV (für dort aufgeführte Parameter)
Antimon	3 µg/l
Arsen	3 µg/l
Barium	20 µg/l
Blei	7 µg/l
Cadmium	0,7 µg/l
Chrom	3 µg/l
Kobalt	1 µg/l
Kupfer	7 µg/l
Molybdän	18 µg/l
Nickel	7 µg/l
Quecksilber	0,033 µg/l
Selen	10 µg/l
Thallium	0,1 µg/l
Vanadium	10 µg/l
Zink	30 µg/l
Chlorid	50 mg/l
Sulfat	66 mg/l

8. Durchführung der Analytik

Jede Elution ist einfach durchzuführen.

Die Proben sind vom Teilnehmerlabor vollständig selbst zu untersuchen, im eigenen Labor mit eigenem Personal und eigenen Geräten.

9. Angabe des Ergebnisses

Da es sich um reales Material handelt, kann nicht ausgeschlossen werden, dass Gehalte unterhalb der zu erreichenden Mindest-Bestimmungsgrenze ermittelt werden. Sofern die Analytik empfindlicher ist, sind auch quantifizierte Ergebnisse unterhalb dieser Grenze anzugeben. Nicht quantifizierbare Werte unterhalb der vorgegebenen Bestimmungsgrenze sind mit „< Zahlenwert der tatsächlichen Bestimmungsgrenze“ anzugeben. Beide Angaben werden unter Einbeziehung der Ergebnisse des Teilnehmerkollektivs bei der Bewertung berücksichtigt (siehe Punkt 10.). Ein Ergebnis der Form <... kann nur erfolgreich bewertet werden, wenn der angegebene Zahlenwert \leq der vorgegebenen Bestimmungsgrenze ist.

Das Ergebnis ist mit 3 signifikanten Stellen gemäß der in der Erfassungsmaske vorgegebenen Dimension anzugeben.

Die Erfassung und Übermittlung der Ergebnisse erfolgt in einem vorgegebenen Format (mit dem Programm RingDat) per Email. Hierzu lädt sich jeder Teilnehmer sein eigenes zip-Archiv unter Angabe seines Labor-Codes und gemäß der im Probenbegleitschreiben angegebenen Details von der LANUV-Homepage herunter.

10. Statistische Auswertung und Bewertung

Die statistische Auswertung der Daten berechnet sich nach DIN 38402 A45 (2014) mit der Q-Methode und dem Hampel-Schätzer. Das LAWA-Merkblatt A3 wird bei der Aus- und Bewertung ebenfalls berücksichtigt.

Die unterschiedlichen Elutionsverfahren bzw. Normausgabestände werden soweit möglich bei der Bewertung berücksichtigt.

Da es sich um reales Material handelt, kann für jeden Parameter nur der robuste Gesamtmittelwert als Referenzwert zugrunde gelegt werden.

Es werden Toleranzgrenzen über z_U -Scores berechnet ($|z_U| = 2,0$). Dabei wird folgende Formel zugrunde gelegt:

$$z\text{-Score} = \frac{(x - x_{pt})}{\sigma_{pt}}$$

wobei:
 x = Messergebnis, x_{pt} = Referenzwert,
 σ_{pt} = Vergleichsstandardabweichung aus dem Ringversuch

Der z-Score wird mittels Korrekturfaktoren zum z_U -Score modifiziert um ungerechte Bewertungen nahe der Bestimmungsgrenze auszugleichen.

Jeder Parameter wird einzeln bewertet. Für die erfolgreiche Bewertung eines Parameters müssen mindestens 50% der Parameterergebnisse (ein Ergebnis einer Probe) im Toleranzbereich liegen, d.h. einen z_U -Score zwischen $\leq 2,0$ und $\geq -2,0$ aufweisen.

Sofern die Mehrzahl der Teilnehmer Werte unterhalb der vorgegebenen Bestimmungsgrenze angibt oder die untere Toleranzgrenze unterhalb dieser Grenze liegt, wird geprüft, ob der Parameter nach den o.g. Kriterien bewertet werden kann oder ggf. Ergebnisse als „falsch positiv“ bewertet werden müssen. Im Falle der Nicht-Bewertung eines Parameters in einer Probe wird das quantifizierte Ergebnis der anderen Probe allein bewertet.

Als nicht erfolgreich analysiert gelten:

- Werte, die nicht im Toleranzbereich liegen,
- Werte, die mit einem anderen als den vorgegebenen Elutionsverfahren ermittelt wurden,
- Werte, die nicht innerhalb der vorgegebenen Frist beim Veranstalter eintreffen,
- Werte, die aus einer Untervergabe stammen

11. Limitierung des Toleranzbereiches

Über die Eingrenzung des Toleranzbereichs entscheidet die Ringversuchskoordinatorin nach Vorlage der Daten.

12. Dokumentation

Es wird ein anonymisierter Bericht über alle Proben und Parameter mit den Grundlagen des Ringversuchs sowie Tabellen und Grafiken für alle Parameter erstellt. Jeder Teilnehmer erhält ein Zertifikat mit Anlagen aus denen die individuelle Bewertung hervor geht.

13. Kosten

Die Kosten setzen sich nach LAWA-Merkblatt A3 aus einer Grundgebühr und einer Probengebühr zusammen. Auf eine separate Messwertgebühr wird verzichtet.

Grundgebühr: 200 €

Probengebühr Schüttelelution: 150 €

Probengebühr Säulenelution: 150 €

Für die Teilnahme mit einem Elutionsverfahren werden 350 €,

für die Teilnahme an beiden Elutionsverfahren werden 450 € berechnet.

Für Teilnehmer aus dem Ausland können höhere Gebühren durch höhere Transportkosten anfallen. Diese sind im Einzelfall zu erfragen.

14. Anmeldung

Die Anmeldung für diesen Ringversuch ist zu finden unter:

<https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/umweltanalytik/ringversuche/uebersicht-ringversuche>

Das hinterlegte Formular ist ausschließlich zu verwenden, **elektronisch** auszufüllen und bis zum **25.03.2024** per E-Mail an die folgende Adresse zu senden: ringversuche@lanuv.nrw.de

Aus diesem Postfach erhalten Sie eine automatische Eingangsbestätigung. Sofern Sie eine Lesebestätigung eingerichtet haben, wird diese bestätigt.

Untersuchungsstellen mit mehreren zugelassenen bzw. teilnehmenden Standorten füllen bitte für jeden Standort eine Anmeldung aus.

Sollte die Anzahl der Anmeldungen die Kapazität an vorhandenen Proben überschreiten, behält das LANUV sich vor, Teilnehmern abzusagen. Eine Bestätigung oder Absage per Email erhalten Sie zwischen dem 25. und 28.03.2024

Bitte melden Sie sich umgehend, wenn Sie bis zum 28.03.2024 keine Rückmeldung erhalten haben unter ringversuche@lanuv.nrw.de.