

**Rahmenbedingungen
Ringversuch nach RAP Stra (ErsatzbaustoffV)
Juni 2022**

1. Grundlage

Dieser Ringversuch richtet sich an Untersuchungsstellen mit einer Anerkennung als Prüf-
stelle für die Untersuchung wasserwirtschaftlicher und anderer umweltrelevanter Merkmale
zur Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau gemäß den Richt-
linien für die Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßen-
bau (RAP Stra) in Verbindung mit dem gemeinsamen Runderlass des Ministeriums für Stadt-
entwicklung und Verkehr - III B 6 - 30 - 05 (48) - (am 01.01.2003: MVEL) und des Ministeri-
ums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft - IV B 7 - 1575/2 (am 01.01.2003:
MUNLV) v. 28.3.1991. Entsprechend in NRW anerkannte Untersuchungsstellen werden zur
Teilnahme verpflichtet.

Weitere angebotene Parameter und Analysenverfahren orientieren sich an der Ersatzbau-
stoffverordnung (ErsatzbaustoffV), die nach dem 01.08.2023 die umweltschutzbezogenen
Anforderungen an die Herstellung und Verwendung güteüberwachter Recyclingbaustoffe und
anderer mineralischer Ersatzbaustoffe regelt.

Der Ringversuch steht auch interessierten Laboren offen, die Untersuchungen von eluierten
Feststoffen in den umweltrelevanten Bereichen von Boden und Abfall durchführen. Eine
Erhöhung der Teilnehmerzahl sichert die statistische Berechnung bei der Auswertung des
Ringversuchs ab.

2. Ringversuchsveranstalter

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW

Postanschrift: Leibnizstr. 10, 45659 Recklinghausen
Standort: Wuhanstraße 6, 47051 Duisburg
Ansprechpartnerin: Sibylle Fütterer
Tel.: 02361/305-2333
E-Mail: ringversuche@lanuv.nrw.de

3. Termine

Anmeldung: bis 25.04.2022 per Email
Probenversand: 07.06.2022 per Express, Ankunft im Labor 08.06.2022
Ergebnisabgabe: bis 05.07.2022, 24 Uhr im LANUV NRW (Ausschlussfrist)

4. Probenmaterial

Es wird Recyclingbaustoffmaterial aufbereitet und versandt. Das Material wurde luftge-
trocknet, teilweise gemischt und auf eine Korngröße von ca. 2 mm gemahlen. Eine Kontroll-
siebung wurde nicht durchgeführt. Da es sich um reales Recyclingbaustoffmaterial handelt,
können Matrixeffekte bei der Bearbeitung auftreten.

Jeder Teilnehmer erhält je zwei Proben für die Bestimmung der anorganischen und orga-
nischen Parameter. Jede Probe ist in einer 250 ml Glasflasche mit Schraubverschluss ab-
gefüllt und enthält ca. 250 g Probenmaterial.

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

Teilnehmer, die eine Anerkennung nach RAP Stra besitzen und zu einer Teilnahme verpflichtet werden, erhalten zusätzlich eine wässrige Kontrollprobe (zweimal 1 Liter für eine Doppelbestimmung) zur Analyse der PAK.

5. Parameter und Untersuchungsverfahren

Der Ringversuch gliedert sich in einen anorganischen und einen organischen Teil. Sofern keine Teilnahmeverpflichtung besteht, können die Teile und Parameter einzeln gewählt werden.

Elution:

Für Anorganik und Organik sind unterschiedliche Elutionen durchzuführen. Die nach ErsatzbaustoffV künftig durchzuführende 2:1 Elution (DIN 19529:2015, Schüttelverfahren) ist nur für die Anorganik anzuwenden.

Um die Probenmengen für den Ringversuch praktikabel zu halten, ist für die Bestimmung der PAK ein 10:1 Eluat (DIN EN 12457-4:2003) herzustellen.

Beide Elutionen sind jeweils doppelt durchzuführen.

Teil I – Anorganik:

Die Bestimmung der folgenden Parameter aus dem 2:1 Eluat nach DIN 19529:2015 ist verpflichtend für Teilnehmer mit einer RAP Stra-Anerkennung:

pH-Wert, Leitfähigkeit, Chlorid, Sulfat, Blei, Cadmium, Chrom ges., Nickel, Kupfer, Zink.

Die Bestimmung der folgenden Parameter ist optional:

Fluorid, Antimon, Arsen, Barium, Kobalt, Molybdän, Selen, Quecksilber, Vanadium, Thallium.

Bei der Anmeldung ist verpflichtend anzugeben, welche Parameter analysiert werden.

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

Sofern rechtlich vorgeschrieben, sind für die Bestimmung der Elemente die zugelassenen Analysenverfahren anzuwenden. Darüber hinaus sollten die in der ErsatzbaustoffV aufgeführten Verfahren angewandt werden. Die Analysenverfahren sind mit dem Ergebnis anzugeben.

Teil II – Organik:

Die Bestimmung der 15 PAK nach EPA erfolgt aus dem 10:1 Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003. Es sind ebenfalls die rechtlich vorgeschriebenen Normen anzuwenden. Sofern keine Vorschriften zu den Analysenverfahren bestehen, sollten die in der EBV aufgeführten Verfahren verwendet werden. Diese sind mit dem Ergebnis anzugeben. Bitte geben Sie alle PAK an, die Sie im Eluat quantifizieren können.

In der zusätzlichen Kontrollprobe für anerkannte Untersuchungsstellen nach RAP Stra sind alle 15 PAK nach EPA zu bestimmen.

6. Arbeitsbereich

Bei der Auswahl der Verfahren ist sicherzustellen, dass 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
Fluorid	0,33 mg/l
PAK	0,07 µg/l

7. Durchführung der Analytik

Die Proben sind vom Teilnehmerlabor vollständig selbst zu untersuchen (im eigenen Labor mit eigenem Personal und eigenen Geräten). Bei Multistandortlaboren muss jeder Standort für die Parameter teilnehmen, für die er anerkannt bzw. notifiziert ist.

Es ist doppelt zu eluieren. Aus jeder Elution ist ein Ergebnis pro Parameter anzugeben.

8. Angabe des Ergebnisses

Pro Parameter sind zwei Einzelergebnisse anzugeben (siehe oben).

Da es sich um reales Recyclingbaustoffmaterial 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 9.). 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.

9. 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.

Es wird jeweils der Mittelwert aus beiden Elutionen aus- und bewertet.

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,
- verpflichtende Parameter, für die keine Werte angegeben wurden,
- Werte, die nicht innerhalb der vorgegebenen Frist beim Veranstalter eintreffen
- Werte, die aus einer Untervergabe stammen

10. Limitierung des Toleranzbereiches

Um die Toleranzgrenzen auf Grund der statistischen Berechnungen weder zu weit noch zu eng zu werden zu lassen, kann der Toleranzbereich eingekürzt bzw. aufgeweitet werden. Hierzu wird die relative Standardabweichung des Ringversuchs wie folgt limitiert:

Untere Grenze: 10 %

Obere Grenze: 30%

Für den pH-Wert gelten keine Limitierungen.

11. 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.

Die Ergebnisse der Teilnehmer mit einer Anerkennung als Prüfstelle für wasserwirtschaftliche und andere umweltrelevante Merkmale werden nicht anonymisiert an die entsprechende Anerkennungsstelle weitergegeben.

12. 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 Anorganik: 150 €
Probengebühr Organik: 150 €
Ermäßigung für Teilnahme an Anorganik und Organik: 50 €
Für die Teilnahme an Anorganik oder Organik separat werden 350 €,
für die Teilnahme an beiden Bereichen werden 450 € berechnet.

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

13. 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 und bis zum **25.04.2022** 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.

Die jeweils zu untersuchenden Parameter sind bei Anmeldung verpflichtend auszuwählen. Eine nachträgliche Aufnahme zusätzlicher Parameter ist nicht mehr möglich.

Die Eingabefelder sind sorgfältig und vollständig auszufüllen, da diese Daten automatisch übertragen und für den gesamten Ringversuch verwendet werden. Es empfiehlt sich, den Labornamen als Dateinamen zum Speichern der Anmeldung zu verwenden.

Sollte die Anzahl der Anmeldungen die Kapazität an vorhandenen Proben überschreiten, behält das LANUV sich vor, Teilnehmern, für die keine Teilnahmeverpflichtung besteht, abzusagen. Eine Bestätigung oder Absage per Email erhalten Sie zwischen dem 26.04. und 03.05.22.

Sollten Sie bis zum 03.05. keine Rückmeldung erhalten haben, melden Sie sich bitte umgehend unter ringversuche@lanuv.nrw.de.