



Bundesanstalt für  
Materialforschung  
und -prüfung

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) · 12200 Berlin

**Dr. rer. nat.  
Roland Becker**

1.7 Organische Spuren-  
und Lebensmittelanalytik

T: +49 30 8104-1171  
Roland.Becker@bam.de

Datum 25.01.2021

## 27. BAM-Ringversuch „Altlasten“

auf Grundlage der Vereinbarung zwischen der Oberfinanzdirektion (OFD) Hannover, Landesbauabteilung (LBA) und den Akkreditierungsstellen DACH, DAP und DASMIN vom 22. Mai 2000

(Akkreditierung von Prüflaboratorien und Ingenieurbüros im Rahmen der Erkundung kontaminationsverdächtiger/kontaminierter Flächen auf Bundesliegenschaften)

Sehr geehrte Damen und Herren,

die BAM veranstaltet im **September/Oktober 2021** den **27. Ringversuch "Altlasten"**. Bei den durchzuführenden Untersuchungen sind die im Fachmodul „Boden und Altlasten“ (Anhang 1, Untersuchungsbereich 1: Feststoffe) der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) vom 16.08.2012 aufgelisteten Prüfverfahren einzusetzen. Der BAM-Ringversuch „Altlasten“ wird von den Notifizierungsstellen der Länder als Kompetenznachweis für die entsprechenden Teilbereiche anerkannt. Die Ergebnisse werden an die Notifizierer in Ländern weitergegeben.

Laboratorien, für die infolge der oben genannten Vereinbarung eine Verpflichtung zur Teilnahme an Ringversuchen besteht, sind aufgefordert, entsprechend dem Umfang ihrer Akkreditierung folgende Parameter zu bestimmen:

### **Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in Boden**

Bestimmung der 16 PAK nach EPA in Anlehnung an DIN EN 16181 (HPLC) oder gemäß DIN ISO 18287 (GC-MS) bzw. alternativ auch nach den Merkblättern des LUA NRW oder nach dem Handbuch Altlasten HLfU in zwei unterschiedlichen Bodenproben.

### **Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) in Boden**

Bestimmung von MKW mittels GC-FID gemäß DIN EN ISO 16703 in zwei unterschiedlichen Bodenproben.



## **Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Boden**

Bestimmung von sechs ausgewählten PCB-Kongeneren (PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-138, PCB-153 und PCB-180) gemäß DIN ISO 10382 bzw. sinngemäß auch nach DIN EN 15308 oder ggf. auch anderen Vorschriften für feste Umweltmatrices.

## **Elemente in Boden**

Bestimmung der Gehalte der mit Königswasser in Anlehnung an DIN EN 16174 oder alternativ gemäß dem inzwischen zurückgezogenen Verfahren nach DIN ISO 11466 extrahierbaren Elemente As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb und Zn in zwei unterschiedlichen Bodenproben.

Auf freiwilliger Basis besteht die Möglichkeit, zusätzlich die Elemente **Co** und **V** zu bestimmen. Für die Bewertung der Ringversuchsergebnisse für den Prüfbereich „Anorganisch-chemische Bodenanalytik“ werden diese beiden Elemente aber nicht berücksichtigt.

## **Gesamtcyanid in Boden**

Bestimmung von Gesamtcyanid gemäß DIN ISO 11262 (2012) oder nach dem Verfahren mit kontinuierlicher Fließanalyse gemäß DIN ISO 17380 in zwei unterschiedlichen Bodenproben.

## **Kosten**

Die Kosten für den Ringversuch inklusive Auswertung und Abschlussbericht (in elektronischer Form als pdf-Datei) betragen 280€ für PAK, 210€ für MKW, 270€ für PCB, 260€ für Elemente sowie 210€ für Gesamtcyanid. Diese Preise gelten jeweils zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.

## **Auswertemethodik**

Die statistische Auswertung der Daten dieses Ringversuchs erfolgt nach DIN 38402-A 45:2014-06 „Ringversuche zur externen Qualitätskontrolle von Laboratorien“ mit Hilfe des kombinierten Schätzverfahrens Hampel/Q-Methode, einem Verfahren der robusten Statistik. Als zugewiesener Wert  $X_{Soll}$  wird vereinbarungsgemäß der robuste Gesamtmittelwert mittels Hampel-Schätzer aus den Teilnehmerdaten zugrunde gelegt, da es sich um matrixbehaftetes Material handelt und daher keine ausreichend rückführbaren Referenzwerte zur Verfügung stehen. Die Festlegung der für die Bewertung der Ringversuchsergebnisse maßgeblichen Vergleichsstandardabweichung  $S_{RSoll}$  erfolgt parameterspezifisch, wobei sowohl die bei einem routinemäßigen Einsatz der Prüfverfahren zu erwartenden Messwertstreuungen als auch die Ergebnisse der Homogenitätsprüfung berücksichtigt werden.



Für jeden Labormittelwert  $X_i$  wird ein z-Score nach folgender Formel ein berechnet:

$$z - \text{Score} = \frac{(X_{\text{Soll}} - X_i)}{SRS_{\text{Soll}}}$$

Dieser z-Score wird gemäß den Vorgaben der DIN 38402-45:2014-06 sowie des LAWA-Merkblatts A-3 mittels Korrekturfaktoren zu  $z_U$ -Scores modifiziert.

Als Toleranzgrenze wird  $|z_U| = 2,0$  festgelegt. Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen mindestens 80 % der Parameter des jeweiligen Prüfbereichs erfolgreich bestimmt werden.

Als nicht erfolgreich gelten:

- (1) Werte, die außerhalb des ermittelten Toleranzbereiches liegen,
- (2) nicht bestimmte Parameter,
- (3) Angabe von Werten „< Bestimmungsgrenze“

Die Anmeldung zum Ringversuch ist voraussichtlich ab Mai 2021 möglich. **Alle angeschriebenen Laboratorien werden rechtzeitig über die Modalitäten und alle konkreten Termine (Anmeldeschluss, Probenversand, Ergebnisabgabe) informiert.** Gleichzeitig wird es einen diesbezüglichen Hinweis auf der Ringversuchs-Website der BAM geben. Nach erfolgter Bestellung erhalten Sie wenige Tage später auf dem Postweg eine Rechnung.

Falls Sie wünschen, aus unserem Adressverteiler gestrichen zu werden, genügt eine kurze Nachricht per E-Mail. Sollte die Nachfrage den zur Verfügung stehenden Probenumfang übersteigen, werden diejenigen Laboratorien vorrangig berücksichtigt, die eine Akkreditierung im Rahmen der oben genannten Vereinbarung bereits erlangt bzw. beantragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

im Auftrag



Dr. R. Becker

Ringversuchsleiter



---

Aktuelle Informationen zu den Altlasten-Ringversuchen der BAM können auf der BAM-Website über den *folgenden Link abrufen*:

<https://rrr.bam.de/RRR/Navigation/DE/Ringversuche-Eignungspuefungen/ALTLASTEN/altlasten.html>

Informationen zu den Referenzmaterialien der BAM finden Sie über den BAM-Webshop ([www.webshop.bam.de](http://www.webshop.bam.de)) unter der Kategorie „Umwelt und Boden“.

Qualitätskontrollproben für die anorganische Bodenanalytik finden Sie unter dem Link [https://rrr.bam.de/RRR/Content/DE/Downloads/qualitaetskontrollproben-anorganische-bodenanalytik.pdf?\\_blob=publicationFile&v=1](https://rrr.bam.de/RRR/Content/DE/Downloads/qualitaetskontrollproben-anorganische-bodenanalytik.pdf?_blob=publicationFile&v=1)

---