



Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall

**Anforderungen an Lehrgänge
zum Erwerb der Sachkunde
nach LAGA PN98**

Stand: 25. Oktober 2022

An der fachlichen Erarbeitung beteiligte Personen/Institutionen in alphabetischer Reihenfolge:

Eva Baumgartner, Bayerisches Landesamt für Umwelt

Dr. Ulrich Bochert, Institut für Hygiene und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg

Dominik Bogner, Bayerisches Landesamt für Umwelt

Marion Grötzner, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

Dr. Ina Gründer, Zentrale Unterstützungsstelle für Abfall, Gentechnik und Gerätesicherheit beim Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Niedersachsen

Dr. Anja König, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein

Dr. Meuser Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz

Ute Nowatzki, Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz Berlin

Dr. Carsten Schäfer, Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

Reinhard Sudhoff, Regierungspräsidium Kassel

Dr. Regina Will, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW

Anforderungen an Probenahme-Lehrgänge nach PN98

Mit der LAGA PN98 wird die europäische DIN EN 14899 (Charakterisierung von Abfällen - Probenahme von Abfällen - Rahmen für die Erstellung und Anwendung eines Probenahmeplans) für den nationalen Vollzug praxistauglich umgesetzt. Die Probenahme nach LAGA PN98 ist in Deutschland die Basis für ordnungsgemäße Abfalluntersuchungen.

Die Probenahme ist von fachkundigen Personen zu planen und von mindestens sachkundigen Personen auszuführen. Darüber hinaus sollte sie von einer unabhängigen Stelle erfolgen. Zum Nachweis des Vorliegens der fachlichen Voraussetzungen kann auf die Akkreditierung gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 zurückgegriffen werden. Für wiederkehrende Kontrolluntersuchungen, wie z. B. Annahmekontrollen auf Deponien, kann die Sachkunde ausreichend sein. Wenn die Probenahme von einem Sachkundigen durchgeführt wurde, muss ein Fachkundiger die ordnungsgemäße Probenahme bestätigen.

Für die Durchführung der Probenahme muss der Probenehmer einen Nachweis seiner Sachkunde vorlegen können. Mit dem vorliegenden - im Auftrag der LAGA erstellten - Grundlagenpapier werden die Anforderungen zur bundesweit einheitlichen Anerkennung von entsprechenden Lehrgängen sowie die erforderlichen Fachkompetenzen von Lehrgangleitern und Fachkundigen konkretisiert.

Sachkunde: Sachkunde bedeutet, dass für die jeweilige Aufgabe, hier die Durchführung der Probenahmen nach LAGA PN 98, die notwendigen Kenntnisse vorhanden sind. Nach Anhang 4 der DepV kann die Sachkunde durch eine erfolgreiche Teilnahme an einem Probenahmelehrgang nach LAGA PN 98 nachgewiesen werden. Zum Erhalt der Sachkunde ist eine Wiederholung des Lehrganges im Abstand von 5 Jahren erforderlich.

Fachkunde: Die Fachkunde kann durch qualifizierte Ausbildung (Studium etc.) oder langjährige praktische Erfahrung jeweils in Verbindung mit einer erfolgreichen Teilnahme an einem Probenahmelehrgang zur LAGA PN 98 nachgewiesen werden. Zur Aufrechterhaltung der Fachkunde ist es erforderlich, die entsprechende Sachkunde zu besitzen und in regelmäßigen Abständen (mind. alle 5 Jahre) entsprechende Auffrischkurse zu absolvieren, um über neue Entwicklungen informiert zu werden.

Erforderliches Wissen für Sachkundige:

Ein Sachkundiger muss in der Lage sein auf der Grundlage eines Probenahmeplans eine Probe fehlerfrei zu entnehmen. Hierzu muss er folgende Handlungen erlernen:

- Umgang mit dem Probenahmeplan
- Volumenermittlung des Untersuchungsgegenstandes
- Lagemäßige Erfassung und Dokumentation des Untersuchungsgegenstandes
- Erkennen des Größtkornes (D95)
- Sachgemäße Entnahme von Einzelproben
- Herstellung von Misch- und Sammelproben

- Entnahme von Proben zur Untersuchung von Leichtflüchtern auf Basis eines Probenahmeplanes
- Zerkleinern von Proben
- Verjüngen von Proben
- Beschreibung von Aussehen und Farbe sowie Dokumentation von Proben
- Augenscheinliche Prüfung und Sicherstellung, ob die genommene Probe in der abfallcharakterisierenden Zusammensetzung dem beprobten Abfall entspricht
- Aufbewahrung und Transport der Proben anhand der Vorgabe des Probenahmeplanes
- Erstellen eines aussagekräftig und vollständigen Probenahmeprotokolls incl. Foto und Darstellung der Entnahmepunkte der Einzelproben

Erforderliches Wissen für Fachkundige:

Ein Fachkundiger muss in der Lage sein, auf der Grundlage der vorhandenen Informationen Probenahmestrategien zu entwickeln und darauf aufbauend Probenahmepläne zu erstellen. Weiterhin muss er in der Lage sein, anhand des Probenahmeprotokolls in Verbindung mit den Analyseergebnissen und dem Laborprobenbegleitprotokoll Unstimmigkeiten zu erkennen sowie auf Basis aller vorliegenden Informationen die Ergebnisse zu bewerten. Auch wenn die Kernaufgabe des Fachkundigen bezüglich der Probenahme mit der Abgabe der Probe im Labor endet, so muss er die Fähigkeit besitzen und kontinuierlich vertiefen, potentiell oder tatsächlich auftretende Fehler zu erkennen, um diese mit Hilfe von angepassten Untersuchungsstrategien und Probenahmeplänen zu vermeiden.

Hierzu muss er folgende Handlungen erlernen:

- Definition des Untersuchungszieles
- Entwicklung einer Probenahmestrategie
- Aufstellung eines Probenahmeplanes
- Aufstellung eines Probenahmeplanes für Sonderproben mit leichtflüchtigen Stoffen
- Bewertung und Plausibilisierung der Probenahme mit Hilfe des Probenahmeprotokolls und des Prüfberichts

Erkennen von Fehlern an Hand aller vorliegender Unterlagen.

Erforderliche Inhalte von Probenahmelehrgängen nach LAGA PN 98

1. Anforderungen an Lehrgangsteiter

- Umfangreiche praktische Erfahrungen bei der Beprobung von festen und stichfesten Abfällen aus mind. zweijähriger einschlägiger Tätigkeit
- Fachkunde bezüglich der Inhalte der LAGA PN 98 und der Methodensammlung Feststoffuntersuchung
- Kenntnis einschlägiger Publikationen
- Hintergrundwissen zu Probenahme-Normen und (unter-)gesetzlichen Regelwerken
- Kenntnisse über häufig vorkommende Schadstoffe und deren Vorkommen
- Einschlägige Kenntnisse zur Bewertung von Feststoffuntersuchungsberichten

2. Anforderungen an Lehrgänge

a. Zielsetzung

Vermittlung von theoretischen und praktischen Kenntnissen gemäß LAGA PN 98 zur Beprobung fester und stichfester Abfälle (Haufwerke, Behälter, Abfallströme, u.a.) mit Schwerpunkt auf die Massenabfälle Bodenaushub und Bauschutt.

b. Theoretische Grundlagen

- Anwendungsbereich der LAGA PN 98: Begründung für segmentorientierte Probenahme als Standardverfahren zur Abfallcharakterisierung (heterogene Abfälle, bei denen örtliche Schwankungen in der Verteilung nicht ausgeschlossen werden können)
- Vermittlung der Probenahmestrategie
- Zweck und Inhalte eines Probenahmeplans
- Korrekte Volumenbestimmung eines Haufwerks
- Eindeutige Identifizierung des Haufwerks (Lageplan, Bezeichnung)
- Bedeutung
 - der Stoffverteilung im Zusammenhang mit der Haufwerksgröße und -zusammensetzung (Stichwort: Heterogenität, inhomogene Stoffverteilung)
 - der Mindestanzahl und dem Mindestvolumen der Einzel-, Misch-/Sammel- und Laborproben
 - des Erhalts der Prüfmerkmalsverteilung (Stichwort: Abbild durch Labor-/Prüfprobe)
 - einer korrekten und aussagekräftigen Probenahmedokumentation
- Informationsbeschaffung vor der Probenahme für Arbeitsschutz und Probenahmestrategie (Herkunft, erwartete Belastungen (Art und Höhe) und Schadstoffverteilung)
- Qualitätssicherung und -kontrolle bei der Probenahme einschließlich vor-Ort-Untersuchungen (z.B. Schnelltests)
- Grundlegende Kenntnisse zu Arbeitsschutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung, wesentliche Gefahrstoffe, Begehung von Haufwerken, Arbeit mit Großgeräten, Arbeit an Transportbändern)
- Grenzen der Probenahme (Mischhaufwerke, Unzugänglichkeiten von Teilbereichen)

c. **Probenahme**

- Entnahmeverfahren und Entnahmegерäte inkl. Anwendungsgebiete sowie Vor- und Nachteile (Haufwerksaufschluss mit Großgeräten, Handschurf, Beprobung von der Baggerschaufel, Stechlanzen und Rammkernsondierungen, Probenahmet Teppich, Entnahme aus Materialströmen)
- Grundlegende Kenntnisse zur Heterogenität, Homogenität, Hot-Spot-Belastungen, Erhalt der Prüfmerkmalsverteilung bei der Probengewinnung mittels anschaulichem Bildmaterial
- Grundlegende Kenntnisse der Boden- und Materialbeschreibung (Hauptbodenarten, wichtige Bauschuttarten mit Schwerpunkt schadstoffbelastete Materialien (z. B. teerhaltige Anstriche o. Sperrschichten, Anteile potentiell asbesthaltiger Bauteile wie Asbestzementbruchstücke, Floorflexplatten, Abstandshalter, Dachpappenreste, etc. Teer, PCB-Fugenmassen, Teerkork,))
- Notwendigkeit der Entnahme von Sonderproben(Hot-Spots)
- Erläuterungen zur zielorientierten Umsetzung des Probenahmeplans
- Segmenterteilung bei Haufwerksbeprobungen
- Erläuterung und Unterschied der Begriffe „repräsentative“ und „abfallcharakterisierende“ Probenahme inkl. Grenzen der abfallcharakterisierenden Beprobung von Mischhaufwerken
- Ermittlung der Größtkomponente, Erläuterung der Bestimmung des Mindest-Probenvolumens
- Erläuterung der Begriffe Einzel-, Misch-, Sammel- und Laborprobe
- Notwendige Mindestanzahl der Einzel-, Misch-, Sammel- und Laborproben
- Anordnung der Probenahmepunkte in Abhängigkeit von der Haufwerksgeometrie
- Voraussetzungen und Vorgehensweise bei der Probenreduzierung
- Häufige Fehlerquellen bei der Probenahme (fehlerhafte Volumenbestimmung, keine segmentorientierte Beprobung, zu wenig Laborproben, nicht aussagekräftige Haufwerks- und Probenahmebeschreibung, Nicht-Erkennen von schadstoffbelasteten Bestandteilen etc.)
- Verfahren der Probenteilung
- Geeignete Probengefäße für organische, anorganische, leichtflüchtige Schadstoffe
- Probenvorbehandlung vor Ort
- Probenahmedokumentation (z. B. Protokoll, Fotodokumentation, Probenübersicht)

d. **Sonstige Inhalte** (*fakultative Inhalte in Kursivdruck*)

- Haftungsfolgen einer nicht fachgerechten Beprobung
- Hinweise auf weiterführende Literatur: einschlägige DIN-Normen, Methodensammlung Feststoffuntersuchung)
- *Hinweise auf länderspezifische Regelungen (z.B. Rasterfelduntersuchungen Berlin, Kleinmengenregelungen Sachsen-Anhalt)*
- *Auswertung der Analysenergebnisse nach Methodensammlung Feststoffuntersuchung inkl. Begriffe: Mittelwert, Median, 80er Perzentil, Statistische Betrachtung)*
- *Probenahme aus bewegten Abfällen*
- *Probenahme aus Transportfahrzeugen und verpackten Materialien*
- *PAK-Schnelltest (Einsatzmöglichkeiten und Grenzen)*

- *Darstellung der von der LAGA PN 98 abweichenden Inhalte der DIN 19698-1*
- *Rechtsgrundlagen für die Anwendung der LAGA PN 98*

e. Praxisteil

Praktische Probenahmeübung zur Vertiefung und als Test der vermittelten Kenntnisse, Schwerpunkt Haufwerksbeprobung mit

- Bestimmung des Haufwerksvolumens (Abschätzung, Berechnung bei unterschiedlicher Form) und Einteilung von Sektoren
- Begründung für bestimmte Vorgehensweisen (z. B. Hot-Spot-Proben) bei der Beprobung bestimmter Haufwerksbestandteile
- Vorstellen von typischen Fremdbestandteilen potentiell gefährlich oder nicht gefährlich und Erläuterungen zur Berücksichtigung dieser in einer Mischprobe (bspw. Betonfundament mit PAK-haltigem Anstrich)
- Probenahme mit Großgerätaufschluss inkl. Beprobung von der Baggerschaufel, Handschurf, Bauschuttbeprobung
- Probenteilung
- Augenscheinliche Prüfung und Sicherstellung, ob die genommene Probe in der abfallcharakterisierenden Zusammensetzung dem beprobten Abfall entspricht
- Ausfüllen eines Probenahmeprotokolls inkl. Fotodokumentation
- Beachtung der Arbeitsschutzmaßnahmen

3. Erfolgskontrolle und Sachkundenachweis

Erfolgsnachweis für Sachkundige:

Zum Nachweis des Lehrgangserfolges ist unter Prüfungsbedingungen das theoretische Wissen mit mindestens 20 Fragen abzufragen und als praktische Überprüfung ist von den Teilnehmern auf Basis eines Probenahmeplanes eine Mischprobe zu entnehmen und ein Probenahmeprotokoll anzufertigen.

Behördliche Überprüfung

Die Behörde kann sich auf Nachfrage das Konzept der Lehrganganbieter mit den Schulungsinhalten und Unterlagen zur Überprüfung vorlegen lassen.