

Gliederungsnummer 2129

**Verordnung
über Sachverständige und Untersuchungsstellen
für Bodenschutz und Altlasten
(SU-BodAV NRW) (Fn [6](#))**

Vom 23. Juni 2002 (Fn [1](#))

Auf Grund des § 17 Abs. 2 bis 4 des Landesbodenschutzgesetzes (LBodSchG) vom 9. Mai 2000 (GV. NRW. S. 439) (Fn [2](#)) wird verordnet:

Inhaltsübersicht (Fn [6](#))

**Erster Teil
Allgemeine Vorschriften**

§ 1 Anwendungsbereich

**Zweiter Teil
Regelungen für Sachverständige**

**Erster Abschnitt
Verfahrensregelungen**

§ 2 Zulassung, Anerkennung

§ 3 Überprüfungsverfahren

§ 4 Bekanntgabe

**Zweiter Abschnitt
Zulassungsvoraussetzungen**

§ 5 Persönliche Voraussetzungen, erforderliche Zuverlässigkeit

§ 6 Erforderliche Sachkunde, gerätetechnische Ausstattung

**Dritter Abschnitt
Pflichten**

§ 7 Allgemeine Pflichten

§ 8 Fortbildung

§ 9 Persönliche Aufgabenerfüllung, Hilfskräfte

§ 10 Überwachung

Dritter Teil
Regelungen für Untersuchungsstellen

Erster Abschnitt
Zulassungsverfahren

§ 11 Zulassung, Anerkennung

§ 12 Antrags- und Überprüfungsverfahren

§ 13 Erlöschen und Widerruf der Zulassung

§ 14 Bekanntgabe von Untersuchungsstellen

Zweiter Abschnitt
Pflichten der Untersuchungsstellen

§ 15 Allgemeine Pflichten

§ 16 Analytische Qualitätssicherung

Vierter Teil
Schlussvorschriften

§ 17 In-Kraft-Treten, Berichtspflicht

Anlage 1

Anlage 2

Erster Teil Allgemeine Vorschriften

§ 1 (Fn 4) Anwendungsbereich

(1) Diese Verordnung regelt

1. Einzelheiten der an Sachverständige und Untersuchungsstellen nach § 18 BBodSchG und nach § 17 LBodSchG zu stellenden Anforderungen,
2. das Verfahren zum Nachweis der Anforderungen und zur Zulassung,
3. die Bekanntgabe von Sachverständigen und Untersuchungsstellen nach Nummer 1,
4. die von Sachverständigen und Untersuchungsstellen nach Nummer 1 zu erfüllenden persönlichen Voraussetzungen und sonstige bei Ausübung ihrer Tätigkeit einzuhaltenden Verpflichtungen sowie deren Überwachung,
5. die Anerkennung der in anderen Bundesländern zugelassenen Sachverständigen und Untersuchungsstellen nach § 18 BBodSchG und

beinhaltet Bestimmungen über Art und Umfang der von Sachverständigen und Untersuchungsstellen nach Nummer 1 wahrzunehmenden Aufgaben.

(2) Die Anforderungen an Untersuchungsstellen zur Durchführung von erforderlichen Bodenuntersuchungen nach der Bioabfallverordnung, der Klärschlammverordnung und der Düngerverordnung richten sich nach den jeweils hierauf gestützten Regelungen und sind nicht Gegenstand dieser Verordnung.

Zweiter Teil (Fn 6) Regelungen für Sachverständige

Erster Abschnitt (Fn 6) Verfahrensregelungen

§ 2 (Fn 4) Zulassung, Anerkennung

(1) Als Sachverständige nach § 18 Satz 1 BBodSchG und § 17 Abs. 1 LBodSchG werden nur natürliche Personen zugelassen, die nach den Anforderungen dieser Verordnung die persönlichen Voraussetzungen erfüllen, die erforderliche Sachkunde für mindestens eines der Sachgebiete 2.1 bis 2.6 der Anlage 1 dieser Verordnung und Zuverlässigkeit besitzen und über die erforderliche gerätetechnische Ausstattung verfügen. Die Zulassung erfolgt im Umfang der festgestellten Sachkunde.

(2) Die Zulassung erfolgt durch die öffentliche Bestellung und Vereidigung von Sachverständigen nach § 36 Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 (RGBl. S. 245) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Februar 1999 (BGBl. I S. 202) in der jeweils geltenden Fassung, wenn

1. die Sachkunde der Sachverständigen durch ein Fachgremium nach § 3 Abs. 3 dieser Verordnung festgestellt wurde,

2. im Tenor der Bestallungsurkunde ausgewiesen ist, für welche Sachgebiete nach der Anlage 1 zu dieser Verordnung die erforderliche Sachkunde festgestellt wurde,

3. die Sachverständigen die übrigen Voraussetzungen dieser Verordnung erfüllen.

(3) Zuständige Stelle für die Zulassung ist die örtlich zuständige Industrie- und Handelskammer oder die Ingenieurkammer-Bau NRW für die Sachgebiete 2.1 bis 2.6 der Anlage 1 dieser Verordnung sowie die Landwirtschaftskammer für die Sachgebiete 2.3 und 2.6 der Anlage 1 zu dieser Verordnung. Abweichend hiervon kann bei Sachverständigen, die von der Kammer im Sinne des Satzes 1 überprüft wurden oder werden, von dieser Kammer eine Zulassung auch für andere Sachgebiete erfolgen.

(4) Sachverständige, deren Sachkunde, Zuverlässigkeit und gerätetechnische Ausstattung in einem anderen Bundesland festgestellt wurde, werden ohne zusätzliches Verfahren nach den Absätzen 1 bis 3 als Sachverständige nach § 18 BBodSchG und § 17 LBodSchG vom Landesumweltamt auf Antrag anerkannt, sofern die im jeweiligen Bundesland geltenden materiellen Anforderungen nach Feststellung des Landesumweltamtes mit den in dieser Verordnung festgelegten Anforderungen vergleichbar sind. Die Anerkennung erfolgt durch eine Bekanntgabe nach § 4.

(5) Für die Dauer von zwei Jahren nach In-Kraft-Treten dieser Verordnung gelten als Sachverständige nach § 18 BBodSchG und § 17 LBodSchG vor In-Kraft-Treten dieser VO nach § 36 der Gewerbeordnung öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige, wenn in der Bestallungsurkunde ausgewiesen ist, dass die Anforderungen des Merkblattes Nummer 9 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen (Stand Juli 1997) erfüllt werden und auf welchem der Teilgebiete nach diesem Merkblatt die erforderliche Sachkunde nachgewiesen wurde. Innerhalb dieses Zeitraums ist die Umstellung des Bestellungstenors bei der jeweiligen Bestallungskörperschaft zu beantragen und die Einwilligung zur Bekanntgabe nach § 4 zu erklären.

§ 3 (Fn 7) Überprüfungsverfahren

(1) Das Vorliegen der persönlichen Voraussetzungen und der erforderlichen Zuverlässigkeit im Sinne dieser Verordnung wird im Rahmen des Antrags auf öffentliche Bestellung von der nach § 2 Absatz 3 zuständigen Bestallungskörperschaft überprüft.

(2) In dem Antrag auf öffentliche Bestellung ist anzugeben auf welche Sachgebiete der Anlage 1 sich die Überprüfung beziehen soll und gleichzeitig eine Einwilligung zur Bekanntgabe nach § 4 Abs. 1 zu erklären.

(3) Die Überprüfung der Sachkunde sowie der gerätetechnischen Ausstattung eines Antragstellers erfolgt durch ein gemeinsames Fachgremium der in § 2 Abs. 3 genannten Bestallungskörperschaften.

(4) Personen, die an der Überprüfung der Sachkunde nach Absatz 3 mitwirken, werden von den in § 2 Abs. 3 genannten Bestallungskörperschaften im Einvernehmen mit dem Landes-

umweltamt, das ein eigenes Benennungsrecht hat, für die Dauer von fünf Jahren berufen. Bei der Berufung nach Satz 1 ist anzugeben, auf welchem Sachgebiet nach der Anlage 1 dieser Verordnung eine Person an der Überprüfung mitwirkt. Die Zusammensetzung eines Fachgremiums richtet sich nach den im Einzelfall beantragten Sachgebieten. In jedem Fachgremium muss eine der vom Landesumweltamt benannten Personen vertreten sein. Die in § 2 Abs. 3 genannten Bestellungskörperschaften und das Landesumweltamt erarbeiten einvernehmlich eine Geschäfts- und Verfahrensordnung für die Fachgremien.

§ 4 (Fn 7) Bekanntgabe

(1) Sachverständige, die nach den Vorschriften dieser Verordnung zugelassen worden sind, werden vom Landesumweltamt öffentlich bekannt gegeben. Entsprechendes gilt für Sachverständige, die nach § 2 Abs. 4 oder § 2 Abs. 5 einen Antrag auf Anerkennung oder Umstellung gestellt haben. Die Bekanntgabe wird im Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen veröffentlicht. Daneben kann eine Veröffentlichung im Internet erfolgen.

(2) In der Veröffentlichung nach Absatz 1 sind die Sachgebiete der Anlage 1 zu bezeichnen, für die die Zulassung oder Anerkennung ausgesprochen wurde. Name, Adresse, Kommunikationsmittel und Sachgebietsbezeichnung der Sachverständigen können vom Landesumweltamt gespeichert, veröffentlicht und auf Anfrage jedermann zur Verfügung gestellt werden.

(3) Die in § 2 Abs. 3 genannten Bestellungskörperschaften teilen dem Landesumweltamt die öffentliche Bestellung sowie eine Rücknahme oder Widerruf oder das Erlöschen einer öffentlichen Bestellung sowie eine Umschreibung nach § 2 Abs. 5 mit den für eine Bekanntgabe erforderlichen Daten mit.

(4) Sachverständige nach § 2 Abs. 4 sind verpflichtet, das Erlöschen oder den Widerruf ihrer Zulassung in dem Land, das sie ausgesprochen hat, unverzüglich dem Landesumweltamt mitzuteilen. Das Landesumweltamt gibt das Erlöschen oder den Widerruf nach Absatz 1 bekannt.

Zweiter Abschnitt: Zulassungsvoraussetzungen

§ 5 Persönliche Voraussetzungen, erforderliche Zuverlässigkeit

(1) Sachverständige erfüllen die persönlichen Voraussetzungen, wenn sie die Gewähr für die Erfüllung der Pflichten nach den §§ 7 bis 9 bieten und die deutsche Sprache in Wort und Schrift beherrschen.

(2) Sachverständige müssen persönlich zuverlässig sein. Für die erforderliche Zuverlässigkeit bietet in der Regel insbesondere derjenige keine Gewähr, wer

1. vorsätzlich falsche Angaben über die eigene Sachkunde und andere Zulassungsvoraussetzungen einschließlich über die bei Referenzprojekten durchgeführten Leistungen macht,

2. wegen Verletzung der Vorschriften

a) des Strafrechts über Eigentums- und Vermögensdelikte, Urkundenfälschung, Insolvenzdelikte, gemeingefährliche Delikte und Umweltdelikte,

b) des Bodenschutz- oder Immissionsschutz-, Abfall-, Wasser-, Natur- und Landschaftsschutz-, Chemikalien-, Gentechnik-, Pflanzenschutz- oder Atom- und Strahlenschutzrechts,

c) des Gewerbe- oder Arbeitsschutzrechts,

mit einer Strafe oder in Fällen der Buchstaben b) und c) mit einer Geldbuße in Höhe von mehr als zweitausendfünfhundert EURO belegt worden ist,

3. wiederholt oder grob pflichtwidrig

a) gegen Vorschriften nach Nummer 2 Buchstabe b) und c) verstoßen hat oder

b) als Betriebsbeauftragter für Immissionsschutz, Gewässerschutz, Abfall, als Strahlenschutzbeauftragter im Sinne des § 29 der Strahlenschutzverordnung oder als Störfallbeauftragter im Sinne des § 58a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes seine Verpflichtungen als Beauftragter verletzt hat.

(3) Die Nachweisführung richtet sich nach den auf § 36 der Gewerbeordnung basierenden Regelungen.

§ 6 (Fn 7)

Erforderliche Sachkunde, gerätetechnische Ausstattung

(1) Die Anforderungen an die erforderliche Sachkunde im Sinne dieser Verordnung ergeben sich aus der Anlage 1 zu dieser Verordnung. Zum Nachweis der erforderlichen Sachkunde müssen Sachverständige den allgemeinen (Nummer 1 der Anlage 1) und den spezifischen Anforderungen für mindestens ein Sachgebiet nach Nummer 2 der Anlage 1 genügen.

(2) Für das Sachgebiet Nummer 2.1 der Anlage 1 müssen Sachverständige mindestens über die gerätetechnische Ausstattung nach Nummer 3 der Anlage 1 verfügen können.

Dritter Abschnitt Pflichten

§ 7 (Fn 8) Allgemeine Pflichten

(1) Gutachten müssen unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt werden. Organisatorische, wirtschaftliche, kapital- oder personalmäßige Verflechtungen mit Dritten, die im Einzelfall Zweifel an der Unabhängigkeit wecken können, sind den Auftraggebern vor der Auftragsannahme und soweit sich bis zur Gutachtenabgabe Änderungen ergeben anzuzeigen.

(2) Sachverständige müssen eine Haftpflichtversicherung in angemessener Höhe abschließen und aufrechterhalten.

(3) Sachverständige müssen bei Gutachten, bei denen die Einschaltung von Untersuchungsstellen nach dem Dritten Teil dieser Verordnung erforderlich ist, die zur Qualitätssicherung erforderliche gegenseitige Information der Beteiligten sicherstellen.

§ 8 (Fn 7) **Fortbildung**

Sachverständige haben durch eine geeignete Fortbildung dafür Sorge zu tragen, dass sie stets über den erforderlichen aktuellen Wissensstand verfügen. Hierzu haben sie regelmäßig, mindestens alle drei Jahre ab Zulassung an mindestens einer geeigneten Fortbildungsmaßnahme teilzunehmen, in der die in Anlage 1 genannten Kenntnisse ihres Sachgebietes oder ihrer Sachgebiete vertieft behandelt werden. Die Teilnahme ist der nach § 2 Abs. 3 zuständigen Bestellungskörperschaft nachzuweisen. Ein fehlender Nachweis ist geeignet, Zweifel an der erforderlichen Sachkunde hervorzurufen.

§ 9 **Persönliche Aufgabenerfüllung, Hilfskräfte**

(1) Sachverständige haben die von ihnen angeforderten Leistungen unter Anwendung der zuerkannten Sachkunde in eigener Person zu erbringen (persönliche Aufgabenerfüllung).

(2) Sachverständige dürfen Hilfskräfte nur insoweit mit Teilarbeiten beschäftigen, als eine persönliche und ordnungsgemäße Überwachung sichergestellt ist. Durch die Einschaltung von Hilfskräften darf der Charakter einer persönlichen Leistung der Sachverständigen nicht verloren gehen. Art und Umfang der Tätigkeit der Hilfskraft ist den Auftraggebern vor der Auftragsannahme anzuzeigen und im Gutachten kenntlich zu machen. Die Hilfskräfte selbst müssen zuverlässig und fachkundig zur Wahrnehmung der ihnen zu überlassenden Aufgaben sein.

§ 10 **Überwachung**

Die Überwachung der den Sachverständigen obliegenden Pflichten erfolgt durch die Bestellungskörperschaften.

Dritter Teil (Fn 9) **Regelungen für Untersuchungsstellen**

Erster Abschnitt (Fn 9) **Zulassungsverfahren**

§ 11 (Fn 9) **Zulassung, Anerkennung**

(1) Als Untersuchungsstelle nach § 18 Satz 1 BBodSchG und § 17 Abs. 1 LbodSchG wird zugelassen, wer die Anforderungen des Dritten Teils dieser Verordnung erfüllt. Die Zulassung erfolgt auf Antrag durch das Landesumweltamt im Umfang der festgestellten Sachkunde (Notifizierung).

(2) Eine Untersuchungsstelle besitzt die erforderliche Sachkunde und Zuverlässigkeit und verfügt über die erforderliche personelle und gerätetechnische Ausstattung nach § 18 Satz 1 BBodSchG und § 17 Abs. 1 LbodSchG, wenn sie die in Anlage 2 dieser Verordnung genannten allgemeinen und besonderen Anforderungen an die Kompetenz für mindestens den jeweiligen Untersuchungsbereich, für den die Zulassung beantragt wird, erfüllt.

(3) Untersuchungsstellen, deren Sachkunde, Zuverlässigkeit und gerätetechnische Ausstattung in einem anderen Bundesland festgestellt wurden, werden als Untersuchungsstellen nach § 18 BBodSchG und § 17 LbodSchG vom Landesumweltamt auf Antrag anerkannt, sofern die im jeweiligen Bundesland geltenden materiellen Anforderungen nach Feststellung des Landesumweltamtes mit den in dieser Verordnung festgelegten Anforderungen vergleichbar sind oder die Einhaltung der Anforderungen dieser Verordnung mit dem Antrag nachgewiesen wird. Die Anerkennung erfolgt durch eine Bekanntgabe nach § 14. § 11 Abs. 1 Satz 2 gilt entsprechend.

§ 12 (Fn 9) **Antrags- und Überprüfungsverfahren**

(1) In dem Antrag nach § 11 Abs. 1 ist anzugeben, für welche der Untersuchungsbereiche nach Anlage 2 dieser Verordnung die Zulassung beantragt wird.

(2) Dem Antrag sind die erforderlichen Unterlagen beizufügen, insbesondere

1. die Nachweise und Erklärungen zu den Anforderungen an die Kompetenz und Zuverlässigkeit nach dem Zweiten Abschnitt des Dritten Teils und Anlage 2 dieser Verordnung,
2. der Nachweis einer Haftpflichtversicherung nach § 15 Abs. 2,
3. eine Erklärung, dass die im Dritten Abschnitt des Dritten Teils dieser Verordnung geregelten Pflichten eingehalten werden und
4. eine Einverständniserklärung über die Speicherung und Weitergabe von Informationen zu Zulassungen, Wiederholaudits und Ringversuchen zwischen den Ländern und Akkreditierungsstellen.

(3) Das Landesumweltamt berücksichtigt bei akkreditierten Untersuchungsstellen auf Antrag die Kompetenzprüfung durch eine evaluierte Akkreditierungsstelle, soweit die Akkreditierung gültig, vollständig und für den jeweils beantragten Untersuchungsbereich anwendbar ist. Die Akkreditierungsurkunde einschließlich der dazu gehörigen Anhänge und der Auditbericht sind mit dem Antrag vorzulegen, sofern sie dem Landesumweltamt nicht bereits bei Notifizierungsverfahren vorgelegen haben.

(4) Das Landesumweltamt überprüft das Vorliegen der Voraussetzungen nach dem Dritten Teil dieser Verordnung und erteilt für die Untersuchungsbereiche nach Anlage 2 dieser Verordnung eine Notifizierungsurkunde. Bei Sachverständigen, die die Anforderungen des zweiten Teils dieser Verordnung erfüllen, erfolgt bei einem Antrag nach § 11 Abs. 1 keine erneute Überprüfung der Zuverlässigkeit.

(5) Die Zulassung wird für längstens fünf Jahre erteilt. Sie kann auf Antrag jeweils um fünf Jahre verlängert werden, wenn

1. die Zulassungsvoraussetzungen weiterhin vorliegen,
2. ein Wiederholaudit für den jeweiligen Untersuchungsbereich nach § 16 Abs. 2 dieser Verordnung erfolgreich durchgeführt wurde und
3. keine Widerrufsgründe nach § 13 vorliegen.

Der Verlängerungsantrag ist sechs Monate vor Ablauf der Zulassung zu stellen.

§ 13 (Fn 9) **Erlöschen und Widerruf der Zulassung**

(1) Die Zulassung erlischt,

- a) mit Ablauf der in § 12 Abs. 5 bezeichneten Frist oder
- b) bei schriftlichem Verzicht gegenüber dem Landesumweltamt.

(2) Die Zulassung ist zu widerrufen, wenn die Untersuchungsstelle nicht mehr die erforderliche Sachkunde oder Zuverlässigkeit besitzt oder nicht mehr über die erforderliche personelle oder gerätetechnische Ausstattung verfügt. Daneben kann unbeschadet von § 49 Verwaltungsverfahrensgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (VwVfG. NRW.) die Zulassung bei Feststellung gravierender Mängel widerrufen werden, insbesondere bei

1. wiederholtem oder mindestens grob fahrlässigem Verstoß gegen die allgemeinen Pflichten nach § 15,
2. mangelhafter Analytischer Qualitätssicherung nach § 16, insbesondere
 - a) fehlende, unvollständige oder fehlerhafte Maßnahmen zur internen Qualitätssicherung,
 - b) fehlende, unvollständige oder fehlerhafte Dokumentation der internen Qualitätssicherung,
 - c) nicht erfolgreiche Teilnahme an den beiden letzten für den jeweiligen Untersuchungsbereich vom Landesumweltamt vorgeschriebenen Ringversuchen; Nichtteilnahme wird grundsätzlich als nicht erfolgreiche Teilnahme am Ringversuch gewertet, oder
 - d) wiederholt fehlerhafte Analytik desselben Untersuchungsparameters im Rahmen von Ringversuchen trotz insgesamt erfolgreicher Ringversuchsteilnahme,
3. nicht ordnungsgemäßer Entsorgung der festen oder flüssigen Abfälle einschließlich der Laborabwässer oder bei unzulässigen Emissionen von Gasen und Stäuben, soweit eine entsprechende Handlung mit einer Strafe oder mit einer Geldbuße in Höhe von mehr als zweitausendfünfhundert Euro belegt worden ist.

Der Widerruf kann sich auf einzelne Untersuchungsbereiche der Anlage 2 dieser Verordnung beschränken. Für Untersuchungsstellen mit einer Notifizierung nur für Untersuchungsbereiche aus P1 bis P4 der Anlage 2 finden Nummern 2 c und d keine Anwendung.

(3) Erfolgt der Widerruf nach Absatz 2 Satz 2 Nr. 2 Buchstabe c oder d, ist vor einer erneuten Zulassung eine erfolgreiche Teilnahme an einem bezüglich Matrix, Parameter und Konzentrationsbereich vergleichbaren Ringversuch aus dem betroffenen Untersuchungsbereich nachzuweisen.

§ 14 (Fn 9)

Bekanntgabe von Untersuchungsstellen

(1) Zugelassene oder anerkannte Untersuchungsstellen (§ 11) oder Untersuchungsstellen, deren Zulassung erloschen ist oder widerrufen wurde, werden vom Landesumweltamt öffentlich bekannt gegeben. Die Bekanntgabe wird im Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen veröffentlicht. Daneben kann eine Veröffentlichung im Internet erfolgen.

(2) In der Veröffentlichung nach Absatz 1 sind die Untersuchungsbereiche der Anlage 2 zu bezeichnen, für die die Zulassung oder Anerkennung ausgesprochen wurde. Name, Geschäftsadresse, Kommunikationsmittel und Untersuchungsbereiche der Untersuchungsstellen können vom Landesumweltamt veröffentlicht und auf Anfrage jedermann zur Verfügung gestellt werden.

Zweiter Abschnitt

Pflichten der Untersuchungsstellen

§ 15 (Fn 9)

Allgemeine Pflichten

(1) Untersuchungsstellen sind verpflichtet,

1. die beauftragten Untersuchungen ordnungsgemäß, unparteiisch und unabhängig durchzuführen,
2. die entnommenen Proben einschließlich sämtlicher zur Probenahme gehöriger Dokumente qualifiziert und gesichert dem Untersuchungslabor zu übergeben,
3. in dem Untersuchungsbereich, für den sie zugelassen wurden, die beauftragten Untersuchungen mit Personal, das ihrer Verantwortung untersteht, und geeigneten Geräten selbst durchzuführen,
4. alle Informationen, die im Zusammenhang mit den Untersuchungsaufträgen stehen, vertraulich zu behandeln,
5. die in Anlage 2 dieser Verordnung vorgeschriebenen Probenahme- und Untersuchungsverfahren anzuwenden,
6. alle wesentlichen Änderungen der Zulassungsvoraussetzungen, insbesondere die Änderung der Besitzverhältnisse, die Stilllegung der Untersuchungsstelle und wesentliche Veränderungen in der betrieblichen oder personellen Ausstattung unverzüglich und unaufgefordert dem Landesumweltamt mitzuteilen und

7. eine Begehung aller Räume der Untersuchungsstelle durch Beauftragte des Landesumweltamtes jederzeit während der üblichen Geschäftszeiten nach vorheriger Anmeldung zuzulassen und auf Verlangen Einblick in die notwendigen Unterlagen zu gewähren.

(2) Untersuchungsstellen müssen über eine ausreichende Haftpflichtversicherung mit einer Mindestdeckungssumme von 1,5 Millionen €pauschal für Personen-, Sach- und Vermögensschäden für jeden Einzelfall verfügen und diese aufrecht erhalten.

§ 16 (Fn 9) **Analytische Qualitätssicherung**

(1) Untersuchungsstellen haben alle erforderlichen Maßnahmen der internen und externen Qualitätssicherung auf eigene Kosten vorzunehmen und auf Anfrage dem Landesumweltamt nachzuweisen. Die Analytische Qualitätssicherung erstreckt sich auf das gesamte Untersuchungsverfahren.

(2) Untersuchungsstellen unterliegen der laufenden Kontrolle durch das Landesumweltamt. Das Landesumweltamt führt innerhalb des Zulassungszeitraumes einmal ein Wiederholaudit für den jeweiligen Untersuchungsbereich durch. In den Fällen des § 12 Abs. 3 kann ein Wiederholaudit durch die evaluierte Akkreditierungsstelle vom Landesumweltamt anerkannt werden. Bei Hinweisen auf Verschlechterung der Probenahme- oder Analysenqualität können jederzeit außerplanmäßige Audits durchgeführt werden.

Vierter Teil **Schlussvorschriften**

§ 17 (Fn 5) **In-Kraft-Treten, Berichtspflicht**

(1) Diese Verordnung tritt am Tage nach Ihrer Verkündung in Kraft (Fn 3).

(2) Das zuständige Ministerium berichtet der Landesregierung bis zum 31. Dezember 2009 über die Notwendigkeit des Fortbestehens der Verordnung über Sachverständige und Untersuchungsstellen für Bodenschutz und Altlasten (SU-BodAV NRW).

Die Ministerin
für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein - Westfalen

Hinweis

Wiederherstellung des Verordnungsranges

(Artikel 121 des Fünften Befristungsgesetzes vom 5.4.2005 (GV. NRW. S. 351))
Die in diesem Gesetz erlassenen oder geänderten Rechtsverordnungen können aufgrund der jeweils einschlägigen Verordnungsermächtigungen durch Rechtsverordnung geändert werden.

GV. NRW. S. 361; geändert durch Artikel 44 des Fünften Befristungsgesetzes vom 5.4.2005 (GV. NRW. S. 351), in Kraft getreten am 30. April 2005; VO v. 30.3.2005 (GV. NRW. S. 448), in Kraft getreten am 12. Mai 2005.

Fn 2

SGV. NRW. 2129.

Fn 3

GV. NRW. ausgegeben am 31. Juli 2002.

Fn 4

§§ 1 und 2 zuletzt geändert durch VO v. 30.3.2005 (GV. NRW. S. 448); in Kraft getreten am 12. Mai 2005.

Fn 5

§ 11 (alt) umbenannt in § 17 und neu gefasst durch VO v. 30.3.2005 (GV. NRW. S. 448); in Kraft getreten am 12. Mai 2005.

Fn 6

Normüberschrift und Inhaltsverzeichnis und Zweiter Teil (Erster Abschnitt) neu gefasst durch VO v. 30.3.2005 (GV. NRW. S. 448); in Kraft getreten am 12. Mai 2005.

Fn 7

§§ 3, 4, 6 und 8 geändert durch VO v. 30.3.2005 (GV. NRW. S. 448); in Kraft getreten am 12. Mai 2005.

Fn 8

§ 7 Abs. 3 angefügt durch VO v. 30.3.2005 (GV. NRW. S. 448); in Kraft getreten am 12. Mai 2005.

Fn 9

Dritter Teil (§§ 11-16) neu eingefügt durch VO v. 30.3.2005 (GV. NRW. S. 448); in Kraft getreten am 12. Mai 2005.

(Stand: VO v. 30.3.2005 (GV. NRW. S. 448); in Kraft getreten am 12. Mai 2005)

**Anlage 1 zur Verordnung
über Sachverständige und Untersuchungsstellen
für Bodenschutz und Altlasten
Anforderungen an die erforderliche Sachkunde für Sachverständige
(Fachliche Voraussetzungen)**

Die Sachverständigentätigkeit im Bereich Bodenschutz/Altlasten erfordert ein weitgefächertes Spektrum natur- und ingenieurwissenschaftlicher Kenntnisse und Erfahrungen. Erforderlich ist im besonderen Maße ein fach- und medienübergreifendes Verständnis sowie i.d.R. interdisziplinäres Arbeiten.

Sachverständige haben die Anforderungen nach Nummer 1 und die Anforderungen für mindestens ein Sachgebiet nach den Nummern 2.1, 2.2, 2.3, 2.5 und 2.6 zu erfüllen.

Sachverständige für Bodenschutz und für Altlasten müssen im besonderen Maße befähigt sein:

- Sachlagen, bei denen eine Entscheidung der zuständigen Behörde über Sofortmaßnahmen herbeizuführen ist, zu erkennen und geeignete Maßnahmen vorzuschlagen,
- Untersuchungsdefizite und ggf. noch offene Fragen aufzuzeigen,
- Vorschläge für das weitere Vorgehen zu entwickeln,
- Untersuchungen zu koordinieren und Hilfsleistungen zu veranlassen,
- zu erkennen, ob weitere Sachverständige hinzuzuziehen sind und
- Sachverhalte abschließend zu beurteilen.

1 Allgemeine Anforderungen

Im Einzelnen sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

1.1 Vor- und Fortbildung

1.1.1 abgeschlossenes Studium an einer Universität oder Fachhochschule der bei den einzelnen Sachgebieten genannten Fachrichtungen oder eine gleichwertige Qualifikation

1.1.2 eine mindestens 5jährige praktische Tätigkeit im Bereich Bodenschutz/Altlasten oder zumindest in Umweltbereichen mit engem Bezug zum Bereich Bodenschutz/Altlasten (z.B. Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft). Davon mindestens 3 Jahre eine Tätigkeit, bei der eigenverantwortliche Entscheidungen zu treffen waren

1.1.3 erfolgreiche Teilnahme an geeigneten Fortbildungsmaßnahmen in den letzten drei Jahren vor der Antragstellung

1.2 Allgemeine fachliche Kenntnisse

1.2.1 Grundkenntnisse in Geologie, Hydrogeologie und Bodenkunde

1.2.2 Grundkenntnisse in anorganischer, organischer, physikalischer und technischer Chemie

1.2.3 Kenntnisse geeigneter Methoden der Erfassung, Gefährdungsabschätzung, Sanierung und Überwachung

1.2.4 Kenntnisse in der Bewertung von Bodenfunktionen in Bezug auf deren Funktionserfüllung oder Empfindlichkeit gegenüber Einwirkungen

1.2.5 Grundkenntnisse in Arbeitsschutz und in Gesundheitsschutz

1.2.6 Grundkenntnisse in Datenanalyse, Statistik und Informationsverarbeitung

1.2.7 Kenntnisse der grundlegenden fachlichen Regelwerke

1.3 Allgemeine rechtliche Kenntnisse

1.3.1 Grundkenntnisse der einschlägigen Rechtsvorschriften, insbesondere

- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

- Landesbodenschutzgesetze und andere Ausführungsgesetze der Länder und zugehörige Rechtsvorschriften

- Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG)

- Landesabfallgesetze

1.3.2 Grundkenntnisse der einschlägigen Bestimmungen

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

- Landeswassergesetze und zugehörige Rechtsvorschriften

- Baugesetzbuch (BauGB)

- Bundesberggesetz (BBergG)

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und zugehörige Verordnungen

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Landschaftsgesetz NRW

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

- Grundwasserverordnung

- TA-Abfall und TA-Siedlungsabfall

- Umweltstrafrecht
- Unfallverhütungsvorschriften (insbesondere BGR 128:2000)
- Vertragsrecht (BGB, VOB, VOL, VOF, HOAI)

1.3.3 Kenntnisse über Aufbau und Zuständigkeitsregelungen der öffentlichen Verwaltung

2 Sachgebietsspezifische Anforderungen

2.1 Sachgebiet Flächenhafte und standortbezogene Erfassung / Historische Erkundung

2.1.1 Fachrichtung

- a) abgeschlossenes Studium der Fachrichtung Geologie, Bodenkunde, Physische Geographie, Geoökologie, Landschaftsökologie oder Geodäsie mit für das Sachgebiet geeigneten Studienschwerpunkten
- b) abgeschlossenes Studium anderer Fachrichtungen der Natur-, Ingenieur- oder Geschichtswissenschaften, wenn der Nachweis einer für das Sachgebiet hinreichenden Ausbildung erbracht wird

2.1.2 Besondere fachliche Kenntnisse

Sachverständige müssen in der Lage sein, die für die Erhebungen über altlastverdächtige Flächen und Verdachtsflächen (standortbezogen oder flächenhaft) bedeutsamen Verfahren der Archivrecherche und Schriftgutauswertung, der multitemporalen Karten- und Luftbildauswertung, der Zeitzeugenbefragung sowie Geländebegehungen sachgerecht auszuwählen und durchzuführen. Sie müssen weiterhin die gewonnenen Tatsachen und Erkenntnisse auswerten und so darstellen können, dass eine tragfähige Grundlage für die Entscheidung über weitere Schritte und für deren Planung vorliegt. Hierzu gehören insbesondere Kenntnisse über:

- a) Recherche und Auswertung von Schriftgut in öffentlichen, privaten (betrieblichen) oder behördlichen Archiven, einschließlich vorhandener Gutachten
 - Änderungen in der öffentlichen Verwaltung im Zuge von Verwaltungs- und Territorialreformen
 - Gliederung des Archivwesens und Erschließung der Bestände; rechtliche Beschränkungen der Einsichtnahme; Vorschriften zur Aufbewahrung, Aussonderung und Weitergabe
- b) Recherche und Auswertung von Karten und Luftbildern
 - Fundstellen für historisches wie aktuelles Luftbild- und Kartenmaterial
 - Techniken der multitemporalen Auswertung von Karten und Luftbildern
 - spezifische Merkmale historischer Luftbilder

- Inhalte und Gestaltungsregeln amtlicher Kartenwerke sowie deren Veränderungen

- Auswertung thematischer Karten, auch unter Einsatz geographischer Informationssysteme, zur Abgrenzung von Verdachtsflächen, altlastverdächtigen Flächen und Bewertung von Bodenfunktionen

c) Befragung von Zeitzeugen; Entwicklung einzelfallbezogener Befragungskonzepte

d) altlast- und bodenrelevante Herstellungsverfahren, Betriebs- und Arbeitsabläufe

e) Ortsbegehungen und Geländeaufnahmen unter Berücksichtigung altlastrelevanter Aspekte

f) fachliche Beurteilung der Ergebnisse von Erhebungen / Historischen Erkundungen bezüglich

- Art, Lage und Umfang möglicher Kontaminationen

- Lage und Veränderungen altlastrelevanter Anlagenteile, Produktionsprozesse und Betriebsabläufe

- Ablagerungsorten und -zeiträumen, Art, Menge und Herkunft der abgelagerten Stoffe

- Kriegseinwirkungen, Havarien, Betriebsstörungen usw.

g) fachliche Beurteilung von Anhaltspunkten für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast

h) spezielle fachliche Regelwerke und Arbeitshilfen

2.2 Sachgebiet Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Gewässer

2.2.1 Fachrichtung

a) abgeschlossenes Studium der Fachrichtung Geologie, Geoökologie, Chemie oder Bauingenieurwesen mit für das Sachgebiet geeigneten Studienschwerpunkten

b) abgeschlossenes Studium anderer Fachrichtungen der Naturwissenschaften oder Ingenieurwissenschaften, wenn der Nachweis einer für das Sachgebiet hinreichenden Ausbildung erbracht wird

2.2.2 Besondere fachliche Kenntnisse

Sachverständige müssen in der Lage sein, alle Untersuchungen von Gewässergefährdungen und -schäden im Zusammenhang mit Altlasten und flächenhaften Bodenbelastungen zu planen

nen, die Ergebnisse zu beurteilen und die Vergabe und Ausführung der gewerblichen Leistungen fachlich zu begleiten. Hierzu gehören insbesondere folgende Kenntnisse:

- a) Boden- und Gesteinsarten, Stratigraphie und Tektonik, regionale Geologie, hydraulische Leitfähigkeit von Gesteinen und Gesteinsverbänden
- b) hydrologische und hydrogeologische Zusammenhänge
- c) gewässerrelevante Stoffe, einschließlich deren Herkunft und Eintragspfaden in den Boden
- d) physikalische und chemische Stoffeigenschaften und Stoffwirkungen
- e) hydrogeochemische und mikrobiologische Vorgänge im Boden und im Gewässer, Schadstoffmobilität
- f) stoffliche Ausbreitungsvorgänge und Rückhaltevermögen in der gesättigten und ungesättigten Zone
- g) Sanierungsverfahren für Boden und Grundwasser, einschließlich Mobilitätsverminderung
- h) Ortsbegehungen und Geländeaufnahmen
- i) bodenkundliche Ansprache von Böden, insbesondere anthropogen veränderter Böden
- j) Planung und Koordinierung von Maßnahmen zur Erfassung und Erkundung der geologischen und hydrogeologischen Randbedingungen; Hintergrundgehalte und -konzentrationen
- k) Probenentnahme, -behandlung und -analytik von Böden, Bodenmaterialien und sonstigen Materialien, Oberflächen-, Sicker- und Grundwasser, Bodenluft und Deponiegas einschließlich analytischer Schnellverfahren und Vor-Ort-Bestimmungen
- l) Ausarbeitung von Untersuchungsprogrammen, Kostenschätzung, Qualitätssicherung
- m) Ausschreibung und Begleitung von Untersuchungen, z.B. Sondier- und Bohrarbeiten, Bau von Grundwassermessstellen, Pumpversuche, Probenahme und Probenbehandlung, Analytikleistungen
- n) Einsatz von Modellen zur Simulation der Freisetzung und Ausbreitung von Schadstoffen und deren Einwirkung auf Gewässer
- o) spezielle fachliche Regelwerke und Arbeitshilfen
- p) fachliche Beurteilung der Ergebnisse, insbesondere

- Aussagefähigkeit von Untersuchungsergebnissen, Übertragbarkeit von Laboruntersuchungen
- Feststellung altlastbedingter Verunreinigungen und aktueller Schadensfälle
- Verfahren und Methoden zur weiteren Sachverhaltsermittlung und -beurteilung bei Prüfwertüberschreitung
- Prognose der Schadstoffausbreitung im Boden, in das Grundwasser und in oberirdische Gewässer
- Art, Umfang und Prognose der Ausbreitung von Grundwasserunreinigungen
- abschließende Darstellung des Sachverhalts und Empfehlung weiterer Maßnahmen unter Berücksichtigung der einschlägigen Rechtsvorschriften

2.3. Sachgebiet Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Pflanze / Vorsorge zur Begrenzung von Stoffeinträgen in den Boden und beim Auf- und Einbringen von Materialien

2.3.1 Fachrichtung

- a) abgeschlossenes Studium der Fachrichtungen Bodenwissenschaften, Agrarwissenschaften, Gartenbauwissenschaften, Landespflege, Geographie, Ökologie, Geoökologie oder Biologie mit für das Sachgebiet geeigneten Studienschwerpunkten
- b) abgeschlossenes Studium anderer Fachrichtungen der Naturwissenschaften oder Ingenieurwissenschaften, wenn der Nachweis einer für das Sachgebiet hinreichenden Ausbildung erbracht wird

2.3.2 Besondere fachliche Kenntnisse

Sachverständige müssen in der Lage sein, alle Untersuchungen und Beurteilungen von Kulturböden und Pflanzen im Zusammenhang mit der Gefährdungsabschätzung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten sowie der Begrenzung von Stoffeinträgen, insbesondere beim Auf- und Einbringen von Materialien auf und in Böden durchzuführen und die Vergabe und Ausführung der gewerblichen Leistungen fachlich zu begleiten. Hierzu gehören insbesondere folgende Kenntnisse:

- a) Vorkommen, stoff- und bodenspezifisches Verhalten von Schadstoffen in (Kultur-) Böden
 - Hintergrundgehalte von Schadstoffen in Abhängigkeit von Nutzung und Siedlungsstruktur, bei anorganischen Stoffen zusätzlich differenziert nach Substrat und Ausgangsgestein
 - Puffer, Rückhalte- und Freisetzungspotential von Böden bzgl. Schadstoffe

- Sorption/Desorption/Mobilität von Schadstoffen in Böden und Einflussfaktoren
- Zusammenhänge zwischen Gesamtgehalten / mobilisierbaren / mobilen Schadstofffraktionen in Abhängigkeit von Stoffbestand und Eigenschaften der Böden
- Bioverfügbarkeit von Schadstoffen in Böden und Einflussfaktoren (u.a. "räumliche Verfügbarkeit", biochemische und mikrobiologische Besonderheiten in der Rhizosphäre)
- Abbau / Metabolisierung organischer Schadstoffe in Böden

b) Schadstoffübergang Boden - Pflanze

- Bedeutung verschiedener Kontaminationspfade (Schadstoff-, Pflanzenart-, Pflanzenorgan-, Standort- und Bewirtschaftungseinfluss)
- Art-, Sorten- und Organspezifität der Schadstoffakkumulation in Pflanzen ("Transferfaktoren")
- phytotoxische Wirkungen (Schadsymptome)
- Überlagerung durch den Kontaminationspfad Atmosphäre - Pflanze

c) Durchführung von Geländebegehungen und -aufnahme unter schadstoffspezifischen Fragestellungen, insbesondere auch

- erkennen von signifikanten biologischen Auffälligkeiten (pflanzensoziologische Besonderheiten/Veränderungen, Symptome toxischer Schadstoffkonzentrationen bei Pflanzen etc.)
- Deutung der Geländemorphologie und -befunde im Hinblick auf anthropogene Einflüsse (Stoffeinträge, Ablagerungen, Auffüllungen, Bodenumlagerungen etc.)

d) Technik der Bodenkartierung auf anthropogen überprägten Flächen (z.B. Kartierhilfsmittel, Leitprofile, Kartierschlüssel) in Anlehnung an die Methoden der Stadtbodenkartierung

e) Planung, Ausschreibung, Vergabe und Begleitung von gewerblichen Arbeiten, z.B. Sondier- und Bohrarbeiten, geophysikalische Untersuchungsverfahren, Probenahme und Probenbehandlung, Analytikleistungen, Arbeitssicherheit

f) bodenkundliche Ansprache im Gelände, insbesondere anthropogen veränderter Böden (Horizontierung, Bodenart, Gefügeform-/ besonderheiten, Lagerungsdichte, Humusgehalt, Fremdmaterial etc.)

g) Gewinnung repräsentativer Boden- und Pflanzenproben unter Berücksichtigung statistischer Erfordernisse (Probenmestrategie, Messnetzaufbau, Probenahmeverfahren, Probenahmegeräte etc.)

h) fachliche Beurteilung erzielter Ergebnisse im Hinblick auf den Pfad Boden - Pflanze (-Tier) unter Berücksichtigung lebensmittel-/futtermittelrechtlicher Vorgaben bzw. toxikologischer Aspekte

i) Maßnahmen zur Reduzierung bzw. Unterbindung des Schadstofftransfers Boden/Pflanze und deren Effizienz

- Schutz und Beschränkungsmaßnahmen (pH-Regulierung, Pflanzenauswahl, Bewirtschaftungsverfahren, Nutzungsänderung/-beschränkung)

- Sicherungsmaßnahmen (Immobilisierungsverfahren, Überdeckung)

- Maßnahmen zur Dekontamination

j) spezielle fachliche Regelwerke und Arbeitshilfen

2.4. Sachgebiet Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Mensch

Sachverständige für die Sachgebiete 2.2 oder 2.3, die neben Fragen ihres Sachgebietes in dafür geeigneten Fällen auch den Wirkungspfad Boden-Mensch anhand verbindlicher oder amtlich empfohlener Prüf- oder Maßnahmenwerte beurteilen wollen, müssen erkennen und begründet darlegen können, welche Fragestellungen der Beurteilung durch einen auf dem Gebiet Altlasten erfahrenen Fachmann mit abgeschlossenem Studium geeigneter Fachrichtung und abgeschlossener Weiterbildung in Hygiene und Umweltmedizin oder Pharmakologie und Toxikologie oder dem öffentlichen Gesundheitswesen bedürfen. Sachverständige nach Satz 1 müssen zusätzlich auf Grund ihrer Aus- und Weiterbildung sowie praktischen Erfahrung über folgende Kenntnisse verfügen:

a) Eigenschaften boden- und altlastrelevanter Schadstoffe

b) Grundkenntnisse über die Toxikologie boden- und altlastrelevanter Schadstoffe (Aufnahme, Wirkungen, Kombinationswirkungen, toxikologische Endpunkte)

c) Kenntnisse über Bioverfügbarkeit, Resorption und Hintergrundbelastung

d) Vergleichbarkeit von Natur- und Laborbedingungen

e) spezifische Vorgehensweise bei der Ableitung von Prüf- und Maßnahmenwerten (Methoden, Grundlagen) unter Beachtung der bodenschutzrechtlichen Vorgaben

f) Einzelfallbeurteilung in Bezug zu den Ableitungsmodalitäten von Prüf- und Maßnahmenwerten

g) Verfahren und Methoden zur weiteren Sachverhaltsermittlung und -beurteilung bei Prüfwertüberschreitung

h) Erstellung begründeter Programme zur Probenahme und Probenbehandlung sowie Analytik von Böden, Bodenmaterialien und sonstigen Materialien, Bodenluft, Raumluft und Deponiegas einschließlich analytischer Schnellverfahren und Vor-Ort-Bestimmung

i) Planung, Ausschreibung, Vergabe und Begleitung von gewerblichen Arbeiten, z.B. Sondier- und Bohrarbeiten, geophysikalische Untersuchungsverfahren, Probenahme und Probenbehandlung, Analytikleistungen, Arbeitssicherheit

j) bodenkundliche Ansprache von Böden, insbesondere anthropogen veränderter Böden

- Probenansprache zur Beschreibung der Beschaffenheit von Böden, Bodenmaterialien und sonstigen Materialien

- Expositionsabschätzung (quantitative Bedeutung der Wirkungspfade, Verhalten boden- und altlasttypischer Stoffe, einzelfallbezogene Expositionsunterschiede)

- Modelle zur Gefährdungsabschätzung (z.B. Expositionsmodelle) unter Berücksichtigung ihrer Anwendbarkeit und Grenzen

- nutzungsbezogene Beurteilung von Untersuchungsergebnissen sowie der gegebenen Gefahrenlage und Ableitung von Maßnahmenvorschlägen

2.5 Sachgebiet Sanierung

2.5.1 Fachrichtung

a) abgeschlossenes Studium der Fachrichtung Bauingenieurwesen, Geologie oder Verfahrenstechnik mit für das Sachgebiet geeigneten Studienschwerpunkten

b) abgeschlossenes Studium anderer Fachrichtungen der Naturwissenschaften oder Ingenieurwissenschaften, wenn der Nachweis einer für das Sachgebiet hinreichender Ausbildung erbracht wird

2.5.2 Besondere fachliche Kenntnisse

Sachverständige müssen in der Lage sein, alle Untersuchungen und Beurteilungen zur Auswahl von Sanierungsmaßnahmen durchzuführen (Sanierungsuntersuchungen), ein Sanierungskonzept und einen Sanierungsplan zu erarbeiten, die Planung und Vergabe von Sanierungsmaßnahmen durchzuführen und die Ausführung fachlich zu begleiten sowie deren Wirksamkeit zu überwachen. Hierzu gehören insbesondere folgende Kenntnisse:

a) Probenahme, Probenbehandlung und -analytik von Böden, Bodenmaterialien, Oberflächen-, Sicker- und Grundwasser, Bodenluft und Deponiegas

- b) Grundlagen und Verfahren des Erd- und Grundbaus, Verfahren zum Bodenaushub und zur Baugrubensicherung
- c) Eignung, Einsatzgrenzen, Umweltauswirkungen, Art und Menge anfallender Abfälle und Überwachung von Sicherungs- und Dekontaminationsverfahren sowie Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen
- d) Struktur und Inhalt einer Sanierungsuntersuchung
- e) Bestandsaufnahme und Beurteilung vorliegender Untersuchungsergebnisse und Gutachten im Hinblick auf Sanierungsmaßnahmen und die Notwendigkeit von Vor- oder Eignungsversuchen
- f) Ausarbeitung erforderlicher Untersuchungsprogramme zur Ermittlung geeigneter und verhältnismäßiger Sanierungs- oder sonstiger Maßnahmen
- g) Erarbeitung von Vorschlägen zur Konkretisierung von Sanierungsstrategien sowie nutzungs- und schutzgutbezogenen Sanierungszielen
- h) Einfluss von Schadstoff-, Matrix- und Untergrundeigenschaften auf die Eignung von Sanierungsverfahren
- i) Notwendigkeit begleitender Immissions- und Arbeitsschutzmaßnahmen
- j) Organisation von Arbeitsabläufen
- k) Anforderungen an Zwischenlager für kontaminiertes Material
- l) Möglichkeiten der Verwertung und Beseitigung von Bodenmaterialien und Abfällen
- m) Durchführung von Kostenschätzungen, Kostenvergleichsrechnungen und Nutzen-Kosten-Untersuchungen/Kostenwirksamkeitsbetrachtungen zur Auswahl von Sanierungsmaßnahmen
- n) genehmigungsrechtliche Erfordernisse der Sanierungsverfahren
- o) Planung, Ausschreibung, Begleitung und Überwachung von gewerblichen Arbeiten einschließlich Abbruch- und Rückbaumaßnahmen mit kontaminierter Bausubstanz
- p) Untersuchung und Beurteilung von Baumaterialien und Bauteilen im Hinblick auf die Qualitätssicherung bei baulichen Maßnahmen (z.B. Sicherungsmaßnahmen)
- q) Maßnahmen zur Überwachung der Wirksamkeit von Sanierungsmaßnahmen (Planung, Durchführung und Beurteilung)
- r) spezielle fachliche Regelwerke und Arbeitshilfen

2.6 Sachgebiet Gefahrenermittlung, -beurteilung und -abwehr von schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von Bodenerosion durch Wasser

2.6.1 Fachrichtung

- a) abgeschlossenes Studium der Fachrichtung Bodenwissenschaften, Agrarwissenschaften, Geologie, Geoökologie, Geographie mit für das Sachgebiet geeigneten Studienschwerpunkten
- b) abgeschlossenes Studium anderer Fachrichtungen der Naturwissenschaften oder Ingenieurwissenschaften, wenn der Nachweis einer für das Sachgebiet hinreichenden Ausbildung erbracht wird

2.6.2 Besondere fachliche Kenntnisse

Sachverständige müssen in der Lage sein, alle Untersuchungen von Böden im Zusammenhang mit der Gefährdungsabschätzung von schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von Bodenerosion durch Wasser durchzuführen, Maßnahmen zur Begrenzung der Bodenerosion durch Wasser zu planen und die Ergebnisse solcher Untersuchungen und Planungen zu beurteilen sowie die Vergabe von gewerblichen Leistungen fachlich zu begleiten. Hierzu gehören insbesondere folgende Kenntnisse:

- a) erkennen, erfassen und beurteilen aktueller Erosionsformen im Gelände
- b) Ermittlung und Abgrenzung von Erosionsflächen
- c) Bodenansprache im Gelände (insbesondere Horizontierung, Bodenart, Bodengefüge, Humusgehalt)
- d) Gewinnung repräsentativer Bodenproben
- e) bodenphysikalische Untersuchungsmethoden
- f) erosionsbestimmende Faktoren (Bodeneigenschaften, Niederschlag, Relief, Bodenbedeckung)
- g) nutzungs- und bewirtschaftungsbedingte Einflüsse auf die Erosion
- h) Simulations- und Prognosemodelle zur Beschreibung der Erosion
- i) Beurteilung von offsite-Schäden
- j) Maßnahmen zur Erosionsminderung
- k) Schutz und Beschränkungsmaßnahmen (Bewirtschaftungsmaßnahmen, Nutzungsänderung / -beschränkung etc.)
- l) Maßnahmen zur Beseitigung von Erosionsschäden
- m) Sicherungsmaßnahmen

n) spezielle fachliche Regelwerke und Arbeitshilfen

3 Gerätetechnische Ausstattung für das Sachgebiet Nummer 2.1

Sachverständige für das Sachgebiet Nummer 2.1 müssen mindestens über folgende geräte-technische Ausstattung verfügen können:

- Spiegelstereoskop mit Vergrößerungsaufsatz (Fernrohrlupe mit dreifacher oder stärkerer Vergrößerung) zur Betrachtung der Luftbilder als dreidimensionales Geländemodell und zur aufgabenbezogenen Objektidentifikation
- Bildumzeichengerät zur Übertragung der zuvor identifizierten und im Bild markierten altlastverdächtigen Areale in die Basiskarte; das Gerät muss neben dem Ausgleich der Maßstabsunterschiede zwischen Karte und Luftbild eine dem maßstabsgerechten Genauigkeitsgrad der Kartierung adäquate Korrektur der Abbildungsfehler des Luftbildes gewährleisten und
- Stereometer (Stereomikrometer) zur Parallaxenmessung und zur Berechnung von Höhendifferenzen und damit z.B. von Ablagerungsmächtigkeiten
- DV-Ausstattung mit Eignung zum Einsatz geografischer Informationssysteme

Anlage 2 zur Verordnung über Sachverständige und Untersuchungsstellen für Bodenschutz und Altlasten Anforderungen an die Kompetenz von Untersuchungsstellen

Ausgehend von der Vielzahl der Untersuchungsverfahren von Boden, Bodenmaterialien und sonstigen Materialien und betroffenen Matrices bei der Untersuchung auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten sowie der damit verbundenen unterschiedlichen Geräteausstattung werden die folgenden Untersuchungsbereiche unterschieden:

- Untersuchungsbereich P1: Feststoffprobenahme
- Untersuchungsbereich P2: Bodenkundlich geprägte Probenahme
- Untersuchungsbereich P3: Probenahme von Grund-, Sicker- und Oberflächenwasser
- Untersuchungsbereich P4: Probenahme von Bodenluft und Deponiegas
- Untersuchungsbereich 1: Feststoffe: anorganische Parameter
- Untersuchungsbereich 2: Feststoffe: organische Parameter
- Untersuchungsbereich 3: Feststoffe: Dioxine und Furane
- Untersuchungsbereich 4: Grund-, Sicker-, Oberflächenwasser
- Untersuchungsbereich 5: Bodenluft, Deponiegas

1. Allgemeine Anforderungen

Im einzelnen sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

1.1. Kompetenzfeststellung und -nachweis

Untersuchungsstellen müssen bei der Durchführung der Untersuchung die personellen und materiellen Anforderungen nach DIN EN ISO/IEC 17025 und zusätzlich die im weiteren aufgeführten Spezifikationen (Nr. 1.2 bis Nr. 1.9) zur Analytischen Qualitätssicherung (AQS) erfüllen.

1.2 Anforderungen an das Personal

Die Untersuchungsstelle muss von einer Person verantwortlich geleitet werden.

Der Leiter / die Leiterin einer Untersuchungsstelle muss

- a) für die beantragten Untersuchungsbereiche ein abgeschlossenes Hochschulstudium (Universität, Gesamthochschule, Fachhochschule) der Naturwissenschaften oder Ingenieurwissenschaften mit geeigneten Studienschwerpunkten oder gleichwertige Qualifikation,
- b) eine mindestens dreijährige hauptberufliche Praxis für den beantragten Untersuchungsumfang,
- c) Kenntnisse der einschlägigen Rechts- und Verwaltungsvorschriften sowie Normen und
- d) besondere Kenntnisse über Umstände der Probenahme und Analytik der beantragten Untersuchungsbereiche, die bei der Beurteilung von Untersuchungsergebnissen zu berücksichtigen und zusammen mit den Messergebnissen anzugeben sind, nachweisen.

Zur Durchführung der Laboranalysen ist den Aufgaben entsprechend ausgebildetes Personal in ausreichender Zahl einzusetzen. Für die Probenahme vor Ort sind Personen zu beschäftigen, für die auf Grund entsprechender Aus- bzw. Fortbildung und ausreichender Berufserfahrung Kompetenz bei der Probenahme dokumentiert werden kann.

Es muss sichergestellt sein, dass Schulungen für das gesamte Personal regelmäßig und aktuell durchgeführt werden. Hierüber sind entsprechende Aufzeichnungen zu führen.

1.3 Anforderungen an die Präsenz

Für die Leitung einer Untersuchungsstelle muss eine ständige personell verantwortliche Präsenz gewährleistet sein. Dies gilt auch für jeden Standort von Untersuchungsstellen, die eine rechtliche Unternehmenseinheit darstellen. Dies gilt nicht für Untersuchungsstellen mit einer Notifizierung nur für Untersuchungsbereiche aus P1 bis P4.

1.4 Probenahme

Teil 2 dieser Anlage enthält den Mindestumfang an Probenahmeverfahren und die zu beachtenden Probenahmenvorschriften. Dabei sind Probenahme, Probenaufbereitung und Analysen sowie Plausibilitätskontrolle und Dokumentation auf die Anforderungen im Einzelfall abzustimmen. § 7 Abs. 3 und § 15 Abs. 1 Nr. 2 dieser Verordnung sind besonders zu beachten.

1.5 Nachweis von Kenntnissen für die Untersuchungsbereiche

Je nach beantragtem Untersuchungsbereich sind alle im jeweiligen Teil der Anlage 2 aufgeführten Untersuchungsparameter und Teilbereiche nach den angegebenen Untersuchungsverfahren von der Untersuchungsstelle nachweislich zu beherrschen und routinemäßig anzuwenden. Ausnahmen von dieser Regelung können im Einzelfall vom Landesumweltamt erteilt werden. Bei der Angabe von mehreren Untersuchungsverfahren ist das Vorhalten mindestens einer Methode nachzuweisen; dies gilt nicht für die Untersuchungsbereiche P1 bis P4.

Das Landesumweltamt kann andere oder fortentwickelte Untersuchungsverfahren akzeptieren, wenn deren Gleichwertigkeit nachgewiesen wurde.

Die Untersuchungsstelle mit mehreren Standorten hat zu dokumentieren, an welchem Standort welches Untersuchungsverfahren durchgeführt wird. Dieses muss in der Notifizierungsurkunde festgehalten werden.

1.6 Anforderungen an die gerätetechnische Ausstattung und die Infrastruktur

Die gerätetechnische Ausstattung muss den Erfordernissen des einzelnen Untersuchungsbereichs entsprechen. Die Mindestausstattung ergibt sich aus Teil 2.2 dieser Anlage und aus den Zusammenstellungen der Untersuchungsverfahren. Alle Einrichtungen sind ordnungsgemäß zu warten, hierüber sind entsprechende Aufzeichnungen zu führen.

Die örtliche Lage, die baulichen, räumlichen Voraussetzungen sowie die haustechnische und labormäßige Ausstattung der Untersuchungsstelle müssen eine gesicherte und störungsfreie Untersuchung gewährleisten.

1.7 Interne Qualitätssicherung

Die interne Qualitätssicherung in der Untersuchungsstelle ist integraler Bestandteil der gesamten Untersuchungsverfahren und soll regelmäßig durchgeführt werden.

Alle Qualitätssicherungsschritte sind in einem Qualitätssicherungsprogramm festzulegen, das die gesamte Untersuchung umfassen muss. Je nach Art der Matrixzusammensetzung müssen dabei spezifische Qualitätssicherungsmaßnahmen entwickelt werden. Die Untersuchungsergebnisse (einschließlich Rohdaten) sind zu dokumentieren und wie die Aufzeichnungen der AQS-Maßnahmen mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

Die Leitung der Untersuchungsstelle benennt einen oder mehrere Mitarbeiter, die für die Qualitätssicherung verantwortlich sind.

Bei Wasseruntersuchungen sind die AQS-Merkblätter der LAWA¹ zur Qualitätssicherung zu beachten. Bei anderen Untersuchungen sind die inhaltlichen Anforderungen entsprechend anzuwenden.

1.8 Externe Qualitätssicherung

Der externen Qualitätssicherung dienen vor allem Ringversuche und die Laborüberprüfung sowie die Überprüfung der Probenahme und der Vor-Ort-Untersuchung.

Die notifizierten Untersuchungsstellen für die Untersuchungsbereiche 1 bis 5 sind verpflichtet, an den vom Landesumweltamt festgesetzten Ringversuchen teilzunehmen. Die Verpflichtung besteht nur für die Parameter, für die eine Notifizierung ausgesprochen wurde.

Laborüberprüfung sowie die Überprüfung der Probenahme werden nach Maßgabe dieser Verordnung durchgeführt.

1.9 Durchführung des Untersuchungsauftrags

Die Untersuchungsstelle hat die Untersuchung nach den beauftragten Verfahren selbst durchzuführen. Untervergabe kann nur an eine ebenfalls für diese Aufgaben notifizierte Stelle erfolgen, die im jeweiligen Untersuchungsbericht genannt sein muss. Untersuchungsergebnisse aus Unterauftragsvergaben sind kenntlich zu machen.

2. Untersuchungsbereichsspezifische Anforderungen

2.1 Mindestumfang Probenahme, Untersuchungsparameter und Methoden für die Zulassung von Untersuchungsstellen

2.1.1 Untersuchungsbereich P1: Feststoffprobenahme

Teilbereich	Methode
Handbohrungen	DIN 19671 Blatt 1; 1964
Rammkernsondierung (Kleinbohrungen)	EDIN ISO 10381-2 Abschn. 8.5.6; 02.96 DIN 4021, 10.90
Probenahme in ungestörter Lagerung	EDIN ISO 10381-2 Abschn.8.3; 02.96 DIN 19672, Teil 1; 1968
Probengewinnung und -beschreibung	EDIN ISO 10381-1; 02.96 EDIN ISO 10381-2; 02.96 Bodenkundliche Kartieranleitung 4. Auflage, 1994, Nachdruck 1996
Arbeitssicherheit bei der Probenahme	EDIN ISO 10381-3; 02.96 ZH 1/183, jetzt: BGR 128

2.1.2 Untersuchungsbereich P2: Bodenkundlich geprägte Probenahme

Teilbereich	Methode
Probenahme und Bodenansprache	EDIN ISO 10381-1; 02.96 EDIN ISO 10381-2; 02.96 EDIN ISO 10381-4; 02.96

¹ AQS-Merkblätter für die Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., Berlin 1991

Teilbereich	Methode
	Bodenkundliche Kartieranleitung 4. Auflage, 1994, Nachdruck 1996, VDLUFA-Methodenhandbuch Band 1
Arbeitssicherheit bei der Probenahme	EDIN ISO 10381-3; 02.96 ZH 1/183, jetzt: BGR 128

2.1.3 Untersuchungsbereich P3: Probenahme von Grund-, Sicker- und Oberflächenwasser

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Methode
Probennahme	
Probennahme von Grundwasser	DIN EN ISO 25667, Teil 2 und DIN 38402-13: 12.1985 unter Beachtung: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Grundwasserrichtlinie, Teil 3: 03.93 AQS-Merkblatt P 8/2: 01.96 Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK): DVWK-Regeln 128/92 DVWK-Merkblatt 245/1997
Probennahme von Sickerwasser	z. Z. kein genormtes Verfahren verfügbar; wird erst Teil des Mindestumfanges, wenn ein validiertes Verfahren verfügbar ist.
Probennahme von Oberflächengewässer (Fließgewässer)	DIN 38402-15: 07.86 unter Beachtung: AQS-Merkblatt P 8/3: 05.98
Probennahme von Oberflächenwasser (stehende Gewässer)	DIN 38402-12: 06.85
Vor-Ort	
Temperatur	DIN 38404-4: 12.76
pH-Wert	DIN 38404-5: 01.84
Sauerstoffgehalt	DIN EN 25814: 11.92
elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 11.93

2.1.4 Untersuchungsbereich P4: Probenahme von Bodenluft und Deponiegas

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Methode
Probennahme	
Probennahme von Bodenluft	Verein deutscher Ingenieure (VDI) VDI-Richtlinie 3865 Blatt 2, Abschn. 4.4.3 VDI-Richtlinie 3865 Blatt 2, Abschn. 4.4.4 VDI-Richtlinie 3865 Blatt 2, Abschn. 4.4.5
Vor - Ort	
Kohlendioxid (CO ₂)	direktanzeigendes Messgerät
Methan (CH ₄)	direktanzeigendes Messgerät
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	direktanzeigendes Messgerät

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Methode
Sauerstoff (O ₂)	direktanzeigendes Messgerät
Summenparameter Spurengase	direktanzeigendes Messgerät

2.1.5 Untersuchungsbereich 1: Feststoffe: anorganische Parameter

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Verfahrensweise	Methode
Labor		
Probenvorbehandlung, Probenvorbereitung		DIN ISO 11464: 12.96
Trockenmasse	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 11465: 12.96
Organischer Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach trockener Verbrennung	luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 10694: 08.96
pH-Wert (CaCl ₂)	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben, c(CaCl ₂): 0,01 mol/l	DIN ISO 10390: 05.97
Korngrößenverteilung	Siebung, Dispergierung, Pipett- Analyse Siebung, Dispergierung, Aräometermethode	EDIN ISO 11277: 06.94 DIN 19683-2: 04.97 DIN 18123: 11.96 EDIN ISO 11277: 06.94
Rohdichte	Trocknung einer volumengerecht entnommenen Bodenprobe bei 105 °C, rückwiegen	EDIN ISO 11272: 01.94 DIN 19683-12: 04.73
Königswasserextrakt	aus aufgemahlernen Proben (Korngröße < 150 µm)	DIN ISO 11466: 06.97
Ammoniumnitratextrakt		DIN 19730: 06.97
Arsen (As)	Extraktion mit Königswasser	<u>ICP – AES:</u> DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99 <u>ET – AAS:</u> in Analogie zu EDIN ISO 11047: 06.95 <u>Hydrid AAS:</u> DIN EN ISO 11969: 11.96
Cadmium (Cd)	Extraktion mit Königswasser	<u>AAS:</u> EDIN ISO 11047: 06.95 <u>ICP – AES:</u> DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99
Chrom (gesamt)	Extraktion mit Königswasser	<u>AAS:</u> EDIN ISO 11047: 06.95 <u>ICP – AES:</u> DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u>

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Verfahrensweise	Methode
		DIN 38406-29: 05.99
Chrom (VI)	Extraktion mit phosphatgepufferter Aluminiumsulfatlösung	<u>Spektralfotometrie:</u> DIN 19734: 01.99
Kupfer (Cu)	Extraktion mit Königswasser	<u>AAS:</u> EDIN ISO 11047: 06.95 <u>ICP – AES:</u> DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99
Nickel (Ni)	Extraktion mit Königswasser	<u>AAS:</u> EDIN ISO 11047: 06.95 <u>ICP – AES:</u> DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99
Blei (Pb)	Extraktion mit Königswasser	<u>AAS:</u> EDIN ISO 11047: 06.95 <u>ICP – AES:</u> DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99
Thallium (Tl)	Extraktion mit Königswasser	<u>AAS:</u> EDIN ISO 11047: 06.95 <u>ICP – AES:</u> DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99
Quecksilber (Hg)	Extraktion mit Königswasser (Trocknungstemperatur darf 40 ⁰ C nicht überschreiten)	<u>AAS – Kaltdampftechnik:</u> DIN EN 1483: 08.97 (Reduktion mit Sn(II)-chlorid oder NaBH ₄)
Zink (Zn)	Extraktion mit Königswasser	<u>AAS:</u> EDIN ISO 11047: 06.95 <u>ICP – AES:</u> DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99
Cyanide		EDIN ISO 11262: 06.94

2.1.6 Untersuchungsbereich 2: Feststoffe: organische Parameter

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Verfahrensweise	Methode
Labor		
Pobenbehandlung, Probenvorbereitung		EDIN ISO 14507: 02.96
Trockenmasse	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 11465: 12.96

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Verfahrensweise	Methode
Organischer Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach trockener Verbrennung	luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 10694: 08.96
pH-Wert (CaCl ₂)	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben, c(CaCl ₂): 0,01 mol/l	DIN ISO 10390: 05.97
Korngrößenverteilung	Siebung, Dispergierung, Pipett- Analyse Siebung, Dispergierung, Aräometermethode	EDIN ISO 11277: 06.94 DIN 19683-2: 04.97 DIN 18123: 11.96 EDIN ISO 11277: 06.94
Rohdichte	Trocknung einer volumengerecht entnommenen Bodenprobe bei 105 °C, rückwiegen	EDIN ISO 11272: 01.94 DIN 19683-12: 04.73
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) 16 PAK (EPA) Benzo(a)pyren <i>Hinweis: Acenaphthylen kann nicht mittels Fluoreszenzdetektor bestimmt werden</i>	Soxhlet-Extraktion mit Toluol chromatographisches Clean-up Extraktion mit Tetrahydrofuran oder Acetonitril Extraktion mit Aceton, Zugabe von Petrolether, Entfernung des Acetons, chromatographische Reinigung des Petroletherextrakts, Aufnahme in Acetonitril Extraktion mit einem Wasser/Aceton/Petrolether- Gemisch in Gegenwart von NaCl	<u>GC – MS:</u> Merkblatt Nr.1 des LUA NRW: 1994 <u>HPLC-UV/DAD/F:</u> Merkblatt Nr. 1 des LUA – NRW: 1994 <u>HPLC - UV/F:</u> EDIN ISO 13877: 06.95 <u>GC - MS, HPLC-UV/DAD/F:</u> VDLUFA-Methodenbuch, Band VII Handbuch Altlasten Bd. 7, LfU Hessen
Hexachlorbenzol	Extraktion mit Aceton/ Cyclohexan-Gemisch oder Aceton/Petrolether, ggf. chromatographische Reinigung nach Entfernen des Acetons	<u>GC - ECD, GC – MS:</u> EDIN ISO 10382: 02.98
Pentachlorphenol	Soxhlet-Extraktion mit Heptan oder Aceton/Heptan (50:50); Derivatisierung mit Essigsäureanhydrid	<u>GC - ECD, GC – MS:</u> EDIN ISO 14154: 10.97

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Verfahrensweise	Methode
Aldrin, DDT, HCH-Gemisch	Extraktion mit Petrolether oder Aceton/Petrolether-Gemisch, chromatographische Reinigung Extraktion mit Wasser/ Aceton/Petrolether-Gemisch	<u>GC - ECD, GC – MS:</u> EDIN ISO 10382: 02.98 <u>GC - ECD, GC – MS:</u> VDLUFA-Methodenbuch, Band VII
Polychlorierte Biphenyle (PCB): 6 PCB-Kongenere (Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180 nach Ballschmiter)	Extraktion mit Heptan oder Aceton/Petrolether, chromatographische Reinigung Soxhlet-Extraktion mit Heptan, Hexan oder Pentan, chromatographische Reinigung an AgNO ₃ / Kieselgelsäule Extraktion mit einem Wasser/Aceton/ Petrolether-Gemisch in Gegenwart von NaCl	<u>GC - ECD, GC – MS:</u> EDIN ISO 10382: 02.98 <u>GC - ECD, GC – MS:</u> DIN 38414-20: 01.96 <u>GC - ECD, GC – MS:</u> VDLUFA-Methodenbuch, Band VII

2.1.7 Untersuchungsbereich 3: Feststoffe: Dioxine und Furane

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Verfahrensweise	Methode
Labor		
Pobenbehandlung, Probenvorbereitung		EDIN ISO 14507: 02.96
Trockenmasse	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 11465: 12.96
Organischer Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach trockener Verbrennung	luftgetrocknete Bodenproben	DIN ISO 10694: 08.96
pH-Wert (CaCl ₂)	feldfrische oder luftgetrocknete Bodenproben, c(CaCl ₂): 0,01 mol/l	DIN ISO 10390: 05.97
Korngrößenverteilung	Siebung, Dispergierung, Pipett-Analyse Siebung, Dispergierung, Aräometermethode	EDIN ISO 11277: 06.94 DIN 19683-2: 04.97 DIN 18123: 11.96 EDIN ISO 11277: 06.94
Rohdichte	Trocknung einer volumengerecht entnommenen Bodenprobe bei 105 °C, rückwiegen	EDIN ISO 11272: 01.94 DIN 19683-12: 04.73

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Verfahrensweise	Methode
Polychlorierte Dibenzo-dioxine und Dibenzofurane	Gefriergetrocknete Proben, Soxhlet- Extraktion mit Toluol interner Standard, chromatographische Reinigung	<u>GC- MS:</u> nach Klärschlammverordnung unter Beachtung DIN 38414-24: 04.98 VDI-Richtlinie 3499, Blatt1: 03.90

2.1.8 Untersuchungsbereich 4: Grund-, Sicker-, Oberflächenwasser

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Methode
Labor	
Elutionsverfahren 1 (Bodensättigungsextrakt)	Nach Vorgaben der BBodSchV (Anhang 1, 3.1.2)
Elutionsverfahren 2 (modifiziertes S4-Verfahren)	DIN 38414-4: 10.84 unter Berücksichtigung der Verfahrenshinweise der BBodSchV (Anhang 1, 3.1.2)
Elutionsverfahren 3 (Säulen- oder Lysimeterversuch)	z. Z. kein genormtes Verfahren verfügbar; wird erst Teil des Mindestumfanges, wenn ein validiertes Verfahren verfügbar ist.
Antimon (Sb)	<u>ICP – AES:</u> auf der Grundlage DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99 <u>Hydrid – AAS:</u> DIN EN ISO 11969: 11.96
Arsen (As)	<u>ICP – AES:</u> auf der Grundlage DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99 <u>Hydrid – AAS:</u> DIN EN ISO 11969: 11.96
Blei (Pb)	<u>ICP – AES:</u> auf der Grundlage DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99 <u>AAS:</u> DIN 38406-6: 07.98
Cadmium (Cd)	<u>ICP – AES:</u> auf der Grundlage DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99 <u>AAS:</u> DIN EN ISO 5961: 05.95
Chrom (Cr), gesamt	<u>ICP – AES:</u> auf der Grundlage DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99 <u>AAS:</u> DIN EN 1233: 08.96

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Methode
Chrom (Cr VI)	<u>Spektralfotometrie:</u> DIN 38405-24: 05.87 <u>Ionenchromatographie:</u> DIN EN ISO 10304-3: 11.97
Cobalt (Co)	<u>ICP – AES:</u> auf der Grundlage DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99 <u>AAS:</u> DIN 38406-24: 03.93
Kupfer (Cu)	<u>ICP – AES:</u> auf der Grundlage DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99 <u>AAS:</u> DIN 38406-7: 09.91
Molybdän (Mo)	<u>ICP – AES:</u> auf der Grundlage DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99
Nickel (Ni)	<u>ICP – AES:</u> auf der Grundlage DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99 <u>AAS:</u> DIN 38406-11: 09.91
Quecksilber (Hg)	<u>AAS – Kaltdampftechnik:</u> DIN EN 1483: 08.97
Selen (Se)	<u>ICP – AES:</u> auf der Grundlage DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99 <u>AAS:</u> DIN 38405-23: 10.94
Thallium (Tl)	<u>ICP – AES:</u> auf der Grundlage DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99
Zink (Zn)	<u>ICP – AES:</u> auf der Grundlage DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99 <u>AAS:</u> DIN 38406-8: 10.80
Zinn (Sn)	<u>ICP – AES:</u> auf der Grundlage DIN EN ISO 11885: 04.98 <u>ICP – MS:</u> DIN 38406-29: 05.99
Cyanid (CN ⁻), gesamt	<u>Spektralfotometrie:</u> DIN 38405-13: 02.81

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Methode
	EDIN EN ISO 14403: 05.98
Cyanid (CN ⁻), leicht freisetzbar	<u>Spektralfotometrie:</u> DIN 38405-13: 02.81
Fluorid (F ⁻)	<u>Fluoridsensitive Elektrode:</u> DIN 38405-4: 07.85 <u>Ionenchromatographie:</u> DIN EN ISO 10304-1: 04.95
Benzol	<u>GC – FID:</u> DIN 38407-9: 05.91
BTEX	<u>GC – FID:</u> DIN 38407-9: 05.91 (Matrixbelastung beachten)
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)	<u>GC – ECD:</u> DIN EN ISO 10301: 08.97
Aldrin	<u>GC – ECD (GC - MS möglich):</u> DIN 38407-2: 02.93
DDT	<u>GC – ECD (GC - MS möglich):</u> DIN 38407-2: 02.93
Phenole	<u>GC – ECD:</u> ISO DIS 8165-2: 01.97
Chlorphenole	<u>GC – ECD:</u> ISO DIS 8165-2: 01.97
Chlorbenzole	<u>GC – ECD (GC - MS möglich):</u> DIN 38407-2: 02.93
Polychlorierte Biphenyle (PCB): 6 PCB-Kongenere (Nr. 28, 52, 101, 138, 163, 180 nach Ballschmiter)	<u>GC-ECD:</u> DIN EN ISO 6468: 02.97 DIN 51527-1: 05.87 <u>GC-ECD, GC-MS:</u> DIN 38407-3: 07.98
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), gesamt	<u>HPLC – F:</u> DIN 38407-8: 10.95
Naphthalin	<u>GC - FID, GC – MS:</u> DIN 38407-9: 05.91
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	Extraktion mit Petrolether; Gaschromatographische Bestimmung nach ISO/TR 11046: 06.94

2.1.9 Untersuchungsbereich 5: Bodenluft, Deponiegas

Teilbereich / Untersuchungsparameter	Methode
Labor	
BTEX	VDI-Richtlinie 3865 Blatt 3, Abschn. 3.2
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)	VDI-Richtlinie 3865 Blatt 3, Abschn. 3.2

2.2 Mindestumfang an gerätetechnischer und materieller Ausstattung für die Zulassung von Untersuchungsstellen bei der Probenahme

Um den unter 2.1. beschriebenen Probenahmeumfang und die Vor-Ort-Bestimmungen durchführen zu können, muss die Untersuchungsstelle neben einer Grundausrüstung für die Probenahme und Arbeitssicherheit über die folgende gerätetechnische Mindestausstattung verfügen:

2.2.1 Geräte und Materialien für die Probenahme

Geräte und Materialien für die Probenahme	Untersuchungsbereich			
	P1	P2	P3	P4
Rammkernsonden, mind. 50 mm Durchmesser incl. Schlagkopf, Verlängerungsgestänge und Ziehvorrichtung	x			x
Bohrhammer (elektrisch oder mit Verbrennungsmotor)	x			x
Stromgenerator incl. Verlängerungskabel	x		x	x
Bohrstock, Durchmesser 30 mm (z.B. Bohrstock nach Pürckhauer) mit Bohrstockhammer	x	x		
Stechrahmen, Stechzylinder	x	x		
Munsell-Farbtafel		x		
Quellton, Bentonit,	x		x	x
Lichtlot oder Akustiklot			x	
Schöpfgerät			x	
Tauchmotorpumpe (drehzahlregelt) mit Steigleitung für Hauptförderstrom			x	
Saugpumpe (Förderleistung mind. 1 m ³ /h)			x	
Bodenluftsonden, 1- und 2-phasig				x
Großvakuum-Messgerät				x
Sekundenanemometer mit Temperatur- und Feuchtesensor				x
Durchflussmesser			x	x
Kondensatabscheider				x

2.2.2 Messgeräte und Materialien zur Direktmessung vor Ort

Messgeräte und Materialien zur Direktmessung vor Ort	Untersuchungsbereich	
	P3	P4
pH-Messgeräte / Elektrode	x	
Temperaturmessgerät / -Fühler	x	x
Leitfähigkeitsmessgerät / Elektrode	x	
Sauerstoffmessgerät / Elektrode	x	
Messgerät für Redoxpotenzial	x	
Direktanzeigende Messgeräte für CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , H ₂ S		x
PID / FID		x