

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ

865

Verwaltungsvorschrift zur Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserverunreinigungen

Die nachstehend abgedruckten „Anforderungen an die Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserverunreinigungen“ führe ich hiermit ein. Diese Verwaltungsvorschrift ersetzt die gleichnamige Verwaltungsvorschrift vom 16. Februar 2011 (StAnz. S. 475).

Wiesbaden, den 28. September 2016

**Hessisches Ministerium für
Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz**

III 2 – 89a 14.11
– Gült.-Verz. 85 –

StAnz. 42/2016 S. 1072

Anforderungen an die Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserverunreinigungen

1. Anwendungsbereich

(1) Diese Anforderungen gelten für Grundwasserverunreinigungen nach § 90 des Wasserhaushaltsgesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Gesetz vom 21. Juli 2016 (BGBl. I S. 1764), sowie Grundwasserverunreinigungen nach § 57 des Hessischen Wassergesetzes vom 14. Dezember 2010 (GVBl. I S. 548), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. September 2015 (GVBl. S. 338), die auf eine oder mehrere örtliche Ursachen zurückzuführen und ausschließlich nach Wasserrecht zu beurteilen sind. Sie sind gleichzeitig die vom Wasserrecht zu bestimmenden Anforderungen an die Sanierung von Grundwasserverunreinigungen nach § 4 Abs. 4 Satz 3 des Bundes-Bodenschutzgesetzes vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).

(2) Diese Anforderungen gelten nicht für Grundwasserverunreinigungen, die auf einem flächenhaften Stoffeintrag aus diffusen Quellen, zum Beispiel durch Niederschläge oder die Ausbringung von Dünger oder Pflanzenschutzmitteln, beruhen. Sie gelten auch nicht für Belastungen des Grundwassers, die ausschließlich durch natürliche erdgeschichtliche Bedingungen oder von der Gesteinszusammensetzung verursacht worden sind (geogene Belastungen).

2. Geringfügigkeitsschwellenwerte

(1) Bei Überschreitung der in Anlage 1.1 bis 1.3 angegebenen Geringfügigkeitsschwellenwerte ist eine Prüfung im Einzelfall durchzuführen und festzustellen, ob eine schädliche Grundwasserverunreinigung vorliegt. Für die Überprüfung der in Anlage 1.1 bis 1.3 genannten Geringfügigkeitsschwellenwerte werden die in Anlage 2.1 und 2.2 genannten Analyseverfahren angewandt. Bei den genannten Analyseverfahren handelt es sich um Normverfahren, die in der jeweils aktuellen Fassung anzuwenden sind. Die Verwendung gleichwertiger Verfahren ist zulässig, wenn diese für den Zweck der Überwachung der Einhaltung der Geringfügigkeitsschwellenwerte geeignet sind. Für in Anlage 1.1 bis 1.3 nicht aufgeführte Schadstoffe können als Geringfügigkeitsschwellenwerte die Umweltqualitätsnormen gem. Anlage 6 und Anlage 8 der Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373) oder vergleichbare Werte verwendet werden. Die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser nach Anhang 2 Nr. 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474), bleiben unberührt.

(2) Die Geringfügigkeitsschwellenwerte können im Einzelfall um die örtliche geogene Belastung des Grundwassers erhöht werden.

3. Orientierende Untersuchungen und Detailuntersuchungen

(1) Liegen der zuständigen Behörde Anhaltspunkte für eine Grundwasserverunreinigung vor, soll sie entsprechend der Bedeutung der Anhaltspunkte im Rahmen der Wasseraufsicht nach pflichtgemäßem Ermessen orientierende Untersuchungen zur Ermittlung des Sachverhalts durchführen, soweit nicht orientierende Untersuchungen nach § 3 Abs. 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung erforderlich sind. Anhaltspunkte sind insbesondere erhöhte Schadstoffkonzentrationen in Brunnen und Grundwassermessstellen.

(2) Im Rahmen der orientierenden Untersuchungen ist vor allem zu ermitteln, ob die Geringfügigkeitsschwellenwerte überschritten

werden, welche Ursachen dafür maßgeblich sind und inwieweit die Grundwasserverunreinigung einem oder mehreren Verantwortlichen zugeordnet werden kann.

(3) Bei Überschreitung der Geringfügigkeitsschwellenwerte haben die nach § 90 Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetzes sowie die nach § 57 Abs. 1 des Hessischen Wassergesetzes Verantwortlichen Detailuntersuchungen durchzuführen, um zu ermitteln, ob eine Grundwasserverunreinigung vorliegt, die Maßnahmen nach § 90 Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetzes sowie § 57 des Hessischen Wassergesetzes erforderlich macht (schädliche Grundwasserverunreinigung), falls nicht ohnehin Detailuntersuchungen nach § 3 Abs. 4 und 5 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung erforderlich sind.

4. Schädliche Grundwasserverunreinigung

Für die Beurteilung, ob eine schädliche Grundwasserverunreinigung vorliegt, ist das Gefährdungspotenzial insbesondere

1. nach Art, Gefährlichkeit, räumlicher Verteilung und Menge der Schadstoffe sowie
2. nach den örtlichen Verhältnissen

abzuschätzen. Bei der Gefährlichkeit der Schadstoffe sind neben den Geringfügigkeitsschwellenwerten nach Nr. 2 weitere Stoffeigenschaften, wie die Abbaubarkeit sowie die Beweglichkeit der Stoffe im Grundwasser, zu berücksichtigen. Bei der räumlichen Verteilung und Menge der Schadstoffe sind insbesondere die im Grundwasser und Boden vorhandene Schadstoffmenge und die im Abstrom der Schadstoffquelle gegenüber dem Grundwasserzustrom zusätzliche Schadstofffracht zu bewerten. Die örtlichen Verhältnisse sind vor allem durch die hydrogeologischen Gegebenheiten, die Schutzbedürftigkeit, eingetretene oder zu erwartende Beeinträchtigungen sowie andere dort möglicherweise bereits vorhandene Belastungen bestimmt.

5. Sanierung

(1) Eine schädliche Grundwasserverunreinigung ist von den dafür Verantwortlichen zu sanieren. Die Sanierung umfasst in der Regel alle unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes erforderlichen Maßnahmen zur Beseitigung der schädlichen Grundwasserverunreinigung, insbesondere durch Herausnehmen oder Umwandeln der Schadstoffe, und schließt die Beseitigung ihrer Ursachen ein. Sanierungsmaßnahmen müssen dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Anlage 1 des Wasserhaushaltsgesetzes entsprechen. Die zuständige Behörde kann auf Antrag des Verantwortlichen im Einzelfall neuartige Verfahren, die nicht dem Stand der Technik entsprechen, anerkennen, wenn aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse ein gleichwertiges Sanierungsergebnis zu erwarten ist wie bei Anwendung des Standes der Technik. Schädliche Verlagerungen von Schadstoffen innerhalb des Grundwassers sowie aus dem Grundwasser in oberirdische Gewässer und in andere Umweltbereiche sind zu vermeiden. Es muss hinreichend sichergestellt sein, dass die Durchführung der erforderlichen Maßnahmen durch den Sanierungsverantwortlichen in organisatorischer und finanzieller Hinsicht gewährleistet ist.

(2) Ist aufgrund der örtlichen Verhältnisse eine Beseitigung der schädlichen Grundwasserverunreinigung nach Abs. 1 Satz 2 mit verhältnismäßigen Maßnahmen nicht zu erwarten, kann mit Zustimmung der zuständigen Behörde ein abweichendes Sanierungsziel bestimmt werden, wenn

1. das Sanierungsziel im Zuge der Sanierungsmaßnahmen regelmäßig überprüft und angepasst wird, falls dies nach dem Stand der Technik möglich ist, und
2. dann noch verbleibende Gefahren durch sonstige Maßnahmen beseitigt werden.

Soweit das Sanierungsziel in einem überschaubaren Zeitraum mit einem verhältnismäßigen Aufwand nicht erreichbar ist, kann die zuständige Behörde Sicherungsmaßnahmen zulassen, wenn damit dauerhaft

1. eine Ausbreitung von Schadstoffen im Grundwasser verhindert wird,
2. Schadstoffe aus dem Grundwasser in oberirdischen Gewässern keine Gefahren verursachen und
3. durch die im Grundwasser verbleibenden Schadstoffe keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen.

6. Belastetes Grundwasser

(1) Grundwasser soll nach der Aufbereitung wieder dem Grundwasserleiter, im Regelfall im Oberstrom der Grundwasserunreinigung, zugeführt werden, so dass großräumig Grundwasserstand und Grundwasserfließrichtung nicht beeinträchtigt werden; dabei können im Einzelfall die Einleitungsgrenzwerte schrittweise dem Sanierungsfortschritt angepasst werden, sofern eine Sanierung nicht in einem Aufbereitungsschritt erreichbar ist.

(2) Vor dem Einleiten in Abwasseranlagen oder oberirdische Gewässer ist belastetes Grundwasser nach dem Stand der Technik zu reinigen, falls nach Art der aufnehmenden Abwasseranlage oder des aufnehmenden Gewässers keine weitergehenden Anforderungen zu stellen sind. Die dem Stand der Technik entsprechenden Grenzwerte sind im Einzelfall festzulegen.

(3) Beim Einleiten in Abwasseranlagen mit anschließender Abwasserbehandlung kann die Leistungsfähigkeit der Abwasserbehandlungsanlage berücksichtigt werden, wenn eine gleichwertige Reinigungsleistung gewährleistet ist und eine Beeinträchtigung der Abwasseranlage und der dortigen Bediensteten sowie eine schädliche Verlagerung in andere Umweltbereiche ausgeschlossen sind. In diesem Fall sind anhand der Herkunft und der Zusammensetzung der Schadstoffe die Notwendigkeit einer Vorbehandlungsanlage zu prüfen und die Einleitungsgrenzwerte festzulegen. Die Zustimmung des Unternehmers der Abwasseranlagen ist einzuholen.

(4) Wenn im Einzelfall bei Sofortmaßnahmen, Pumpversuchen und Probenahmen angefallenes, belastetes Grundwasser in Abwasseranlagen eingeleitet werden soll, kann die Behörde geringere Anforderungen als nach Abs. 2 erforderlich zulassen, wenn

1. die eingeleitete Wassermenge so gering wie möglich gehalten wird und
2. Beeinträchtigungen von Abwasseranlagen und Gewässern, vor allem von oberirdischen Gewässern mit geringem Abfluss, vermieden werden.

Die satzungsrechtlichen Anforderungen bleiben unberührt.

Anlage 1.1

Geringfügigkeitsschwellenwerte für örtlich begrenzte Grundwasserunreinigungen

Teil 1

Anorganische Parameter

1	2	3
Anorganische Parameter	Geringfügigkeitsschwellenwert in µg/l	Basiswerte der natürlichen Grundwasserbeschaffenheit ¹⁾ in µg/l
Antimon (Sb)	5	0,4
Arsen (As)	10	2,6
Barium (Ba)	340	186
Blei (Pb)	7	3,9
Bor (B)	740	88
Cadmium (Cd)	0,5	0,3
Chrom ²⁾	7	2,4
Kobalt (Co)	8	5,7
Kupfer (Cu)	14	10,1
Molybdän (Mo)	35	
Nickel (Ni)	14	12,6
Quecksilber (Hg)	0,2	0,15
Selen (Se)	7	1,6
Thallium (Tl)	0,8	
Vanadium (V)	4	
Zink (Zn)	58	49,8
Cyanid (CN ⁻³⁾)	5	
Fluorid (F ⁻)	750	270

¹⁾ Die Basiswerte der natürlichen Grundwasserbeschaffenheit beziehen sich auf Deutschland und beruhen auf dem flächengewichteten Mittel der 90-Perzentilwerte von 15 hydrogeologischen Bezugsräumen. Sind Basiswerte angegeben, sind vor Berücksichtigung der örtlichen geogenen Belastungen nach Nr. 2 Abs. 2 die Geringfügigkeitsschwellenwerte um den jeweiligen Basiswert zu verringern. Anschließend kann das Ergebnis um die örtliche geogene Belastung erhöht werden.

²⁾ Ist Chrom VI auszuschließen, kann der Wert der Trinkwasserverordnung von 50 µg/l verwendet werden.

³⁾ Liegt kein freies Cyanid vor, gilt als Geringfügigkeitsschwellenwert der Wert der Trinkwasserverordnung von 50 µg/l.

Anlage 1.2

Geringfügigkeitsschwellenwerte für örtlich begrenzte Grundwasserunreinigungen

Teil 2

Organische Parameter

Organische Parameter	Geringfügigkeitsschwellenwert (µg/l)
Summe PAK ¹⁾	0,2
Anthracen, Benzo[a]pyren, Dibenz[a,h]anthracen	jeweils 0,01
Benzo[b]fluoranthren, Benzo[k]fluoranthren, Benzo[ghi]perylen, Fluoranthren, Indeno[123-cd]pyren	jeweils 0,025
Summe Naphthalin u. Methyl-naphthaline	1
Summe LHKW ²⁾	20
Summe Tri- und Tetrachlorethen	10
1,2-Dichlorethan	2
Chlorethen (Vinylchlorid)	0,5
Summe PCB und Einzelstoffe ³⁾	0,01
Kohlenwasserstoffe ⁴⁾	100
Summe alkylierte Benzole ⁵⁾	20
Benzol	1
MTBE	15
Phenol	8
Nonylphenol	0,3
Summe Chlorphenole	1
Hexachlorbenzol	0,01
Summe Chlorbenzole	1
Epichlorhydrin	0,1

¹⁾ Summe PAK: Summe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe ohne Naphthalin und Methyl-naphthaline; in der Regel Bestimmung über die Summe von 15 Einzelsubstanzen gemäß Liste der US Environmental Protection Agency (EPA) ohne Naphthalin; gegebenenfalls unter Berücksichtigung weiterer maßgebender PAK (zum Beispiel aromatische Heterocyclusen wie Chinoline).

²⁾ Summe LHKW: Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe, das heißt Summe der halogenierten C1 und C2 Kohlenwasserstoffe; einschließlich Trihalogenmethane. Die Geringfügigkeitsschwellenwerte zu Tri- und Tetrachlorethen, Dichlorethan und Chlorethen sind zusätzlich zu berücksichtigen.

³⁾ Summe PCB: Summe der polychlorierten Biphenyle; Summe der 6 Kongeneren PCB-28, -52, -101, -138, -153, -180 multipliziert mit 5.

⁴⁾ Bestimmung nach DIN EN ISO 9377-2. Bei höheren Konzentrationen kann gegebenenfalls die Gravimetrie (nach ISO 9377-1-Entwurf) eingesetzt werden. Bei GC-Analyse bezieht sich der oben angeführte Wert auf die Kohlenwasserstoffsumme zwischen C10 und C40.

⁵⁾ Einkernige Aromaten (BTEX), gesamt: Summe der Aromaten mit kurzer Seitenkette bis C3; der Geringfügigkeitsschwellenwert für Benzol ist wegen dessen Karzinogenität zusätzlich zu berücksichtigen.

Geringfügigkeitsschwellenwerte für örtlich begrenzte Grundwasserverunreinigungen**Teil 3****Pflanzenschutzmittel, Biozide Wirkstoffe sowie sprengstofftypische Verbindungen**

Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PSMBP)	Geringfügigkeitsschwellenwert (µg/l)	Sprengstofftypische Verbindungen	Geringfügigkeitsschwellenwert (µg/l)
Summe PSMBP	0,5	Nitropenta (PETN)	10
PSMBP Einzelstoff	jeweils 0,1	2-Nitrotoluol	1
Aldrin, Azinphos-methyl, Dichlorvos, Dieldrin, Endosulfan, Etrimfos, Fenitrothion, Fenthion, Parathion-ethyl	jeweils 0,01	3-Nitrotoluol	10
Chlordan	0,003	4-Nitrotoluol	3
Disulfoton	0,004	2-Amino-4,6-Dinitrotoluol	0,2
Diuron	0,05	4-Amino-2,6-Dinitrotoluol	0,2
Hexazinon	0,07	2,4-Dinitrotoluol	0,05
Malathion, Parathion-methyl	jeweils 0,02	2,6-Dinitrotoluol	0,05
Mevinphos	0,0002	2,4,6-Trinitrotoluol	0,2
Pentachlorphenol	0,1	Hexogen	1
Phoxim	0,008	2,4,6-Trinitrophenol (Pikrinsäure)	0,2
Triazophos, Trifluralin	jeweils 0,03	Nitrobenzol	0,7
Tributylzinn ¹⁾	0,0001	1,3,5-Trinitrobenzol	100
Trichlorphon	0,002	1,3-Dinitrobenzol	0,3
Triphenylzinnverbindungen, Dibutylzinn-Verbindungen	0,01	Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)	2
Heptachlor, Heptachlorepoxyd	jeweils 0,03	Tetryl	5
		Octogen	175

¹⁾ Derzeit steht kein genormtes Verfahren zur Verfügung, dessen untere Anwendungsgrenze niedriger oder gleich dem Geringfügigkeitsschwellenwert ist. Es muss daher auf nicht genormte Verfahren zurückgegriffen werden, die nach den einschlägigen Regeln für Analysenverfahren zu validieren sind.

Analysenverfahren**Teil 1****Metallionen, Halbmetallionen und sonstige Kationen, Anionen**

Die hier genannten DIN-, DIN EN-, DIN EN ISO-Normen und technischen Regeln der Wasserchemischen Gesellschaft werden vom Beuth Verlag GmbH, Berlin, und von der Wasserchemischen Gesellschaft in der Gesellschaft Deutscher Chemiker, Wiley-VCH Verlag, Weinheim (Bergstraße), herausgegeben. Die genannten Verfahrensvorschriften sind beim Deutschen Patentamt in München archivmäßig gesichert niedergelegt.

Parameter	Analysenverfahren	Verfahrenshinweise	untere Anwendungsgrenze ¹⁾
Antimon (Sb)	DIN 38405-32-2 DIN 38405-32-1 DIN EN ISO 17294-2	AAS-Hydridtechnik Graphitrohr-AAS ICP-MS	0,001 mg/l 0,002 mg/l 0,001 mg/l
Arsen (As)	ISO 17378-2 DIN EN ISO 17294-2	AAS-Hydridtechnik ICP-MS	0,001 mg/l 0,001 mg/l
Barium (Ba)	DIN EN ISO 11885 DIN EN ISO 17294-2	ICP-OES ICP-MS	0,01 mg/l 0,0005 mg/l
Blei (Pb)	DIN 38406-6-2 DIN EN ISO 17294-2	Graphitrohr-AAS ICP-MS	0,002 mg/l 0,0002 mg/l
Bor (B)	DIN EN ISO 11885 DIN 38405-17 DIN EN ISO 17294-2	ICP-OES Spektralphotometrie ICP-MS	0,05 mg/l 0,05 mg/l 0,01 mg/l
Cadmium (Cd)	DIN EN ISO 5961-HA3 DIN EN ISO 17294-2	Graphitrohr-AAS ICP-MS	0,0003 mg/l 0,0005 mg/l
Chrom, gesamt (Cr, ges., Cr III)	DIN EN 1233-HA4 DIN EN ISO 17294-2	Graphitrohr-AAS ICP-MS	0,002 mg/l 0,001 mg/l
Chromat (Cr VI) ^{2) 3)}	DIN 38405-24 DIN EN ISO 10304-3	Spektralphotometrie Ionenchromatographie	0,05 mg/l 0,05 mg/l

Parameter	Analysenverfahren	Verfahrenshinweise	untere Anwendungsgrenze ¹⁾
Kobalt (Co)	DIN 38406-24-2 DIN EN ISO 15586 DIN EN ISO 17294-2	Graphitrohr-AAS Graphitrohr-AAS ICP-MS	0,002 mg/l 0,002 mg/l 0,0002 mg/l
Kupfer (Cu)	DIN 38406-7-2 DIN EN ISO 17294-2	Graphitrohr-AAS ICP-MS	0,002 mg/l 0,001 mg/l
Molybdän (Mo)	analog DIN EN ISO 5961 DIN EN ISO 11885 DIN EN ISO 17294-2	Graphitrohr-AAS ICP-OES ICP-MS	0,001 mg/l 0,03 mg/l 0,0003 mg/l
Nickel (Ni)	DIN 38406-11-2 DIN EN ISO 11885 DIN EN ISO 17294-2	Graphitrohr-AAS ICP-OES ICP-MS	0,005 mg/l 0,002 mg/l 0,001 mg/l
Quecksilber (Hg)	DIN EN ISO 12846 DIN EN ISO 17852	Kaltdampf-AAS (mit und ohne Anreicherung) Atomfluoreszenzverfahren (AFS)	0,0001 mg/l 0,00001 mg/l
Selen (Se)	DIN 38405-23-2 DIN 38405-23-1 DIN EN ISO 17294-2	AAS-Hydridtechnik Graphitrohr-AAS ICP-MS	0,001 mg/l 0,005 mg/l 0,01 mg/l
Thallium (Tl)	DIN EN ISO 17294-2	ICP-MS	0,001 mg/l
Vanadium (V)	DIN EN ISO 17294-2	ICP-MS	0,001 mg/l
Zink (Zn)	DIN 38406-8 DIN EN ISO 11885 DIN EN ISO 17294-2	Flammen-AAS ICP-OES ICP-MS	0,01 mg/l 0,01 mg/l 0,001 mg/l
Cyanid, gesamt (CN ⁻ , ges.)	DIN 38405-13-1 DIN EN ISO 14403	Spektralphotometrie Fließanalytik	0,02 mg/l 0,02 mg/l
Cyanid, leicht freisetzbar (CN ⁻)	DIN 38405-13-2 DIN EN ISO 14403	Spektralphotometrie Fließanalytik	0,02 mg/l 0,02 mg/l
Fluorid (F ⁻)	DIN EN ISO 10304-1/-2 DIN 38405-4-1 DIN 38405-4-2	Ionenchromatographie Fluorid-Ionenselekt. Elektrode Bestimmung nach Aufschluss u. Destillation	0,1 mg/l 0,1 mg/l 0,2 mg/l

¹⁾ Die unteren Anwendungsgrenzen sind sowohl stoff- als auch matrixabhängig.

²⁾ Steht kein genormtes Verfahren zur Verfügung, mit dem die Geringfügigkeitsschwelle erreicht bzw. unterschritten werden kann, muss auf nicht genormte Verfahren zurückgegriffen werden, die nach den einschlägigen Regeln für Analysenverfahren zu validieren sind. Das Verfahren ist zu beschreiben.

³⁾ Die Bestimmung von Chromat sollte nach chromatographischer Abtrennung von Chrom (III) mittels atomspektrometrischer Methode erfolgen.

Anlage 2.2

Analysenverfahren

Teil 2

Organische Stoffgruppen und organische Einzelstoffe

Die hier genannten DIN-, DIN EN-, DIN EN ISO-Normen und technischen Regeln der Wasserchemischen Gesellschaft werden vom Beuth Verlag GmbH, Berlin, und von der Wasserchemischen Gesellschaft in der Gesellschaft Deutscher Chemiker, Wiley-VCH Verlag, Weinheim (Bergstraße), herausgegeben. Die genannten Verfahrensvorschriften sind beim Deutschen Patentamt in München archivmäßig gesichert niedergelegt.

Parameter	Analysenverfahren	Verfahrenshinweise	untere Anwendungsgrenze ¹⁾
PAK	DIN EN ISO 17993 DIN EN ISO 38407-39 DIN EN ISO 28540	Hexan-Extraktion, HPLC-FLD Hexan-Extraktion, HPLC-FLD Flüssigextraktion, GC-MS	0,005-0,01 µg/l 0,005-0,01 µg/l 0,005 µg/l
LHKW	DIN EN ISO 10301 DIN EN ISO 15680 DIN 38407-41 DIN 38407-43	Pentan-Extraktion, GC-ECD Headspace, GC-ECD Purge- and Trap, GC-ECD oder GC-MS Headspace-Festphasenmikroextraktion, GC-MS Headspace, GC-MS	0,01-50 µg/l 0,1-200 µg/l 0,01-1 µg/l 0,01-0,1 µg/l 0,01-0,1 µg/l
Chlorethen (Vinylchlorid)	DIN 38407-43 DIN EN ISO 15680	Headspace, GC-MS Purge- and Trap, GC-ECD oder GC-MS	0,1 µg/l 0,02 µg/l

Parameter	Analysenverfahren	Verfahrenshinweise	untere Anwendungsgrenze ¹⁾
PCB	DIN EN ISO 6468 DIN 38407-3-1 (Indikatorsubst.) DIN 38407-3-2 (Peakmuster) DIN 38407-3-3 DIN 38407-37	Flüssigextraktion, GC-ECD Hexan-Extraktion, GC-ECD Hexan-Extraktion, GC-ECD Hexan-Extraktion, GC-MS Flüssigextraktion, GC-MS	0,001-0,01 µg/l 0,001 µg/l - 0,01-0,1µg/l 0,005 µg/l
Kohlenwasserstoffe	DIN EN ISO 9377-2	Lösemittlextraktion, GC-FID	0,1 mg/l
Alkylierte Benzole (BTEX)	ISO 11423-1 ISO 11423-2 DIN EN ISO 15680 DIN 38407-41 DIN 38407-43	Dampfraum, GC-FID Pentan-Extraktion, GC-FID Purge- and Trap, GC-ECD oder GC-MS Headspace-Festphasenmikroextraktion, GC-MS Headspace, GC-MS	5 µg/l 5 µg/l 0,02-0,05 µg/l 0,01 µg/l 0,1 µg/l
MTBE	DIN 38407-41 DIN 38407-43	Headspace-Festphasenmikroextraktion, GC-MS Headspace, GC-MS	0,01 µg/l 0,1 µg/l
Phenole ²⁾ monovalente Phenole ³⁾ Phenolindex ⁴⁾	ISO 8165-1 ISO 8165-2 DIN 38407-27 DIN 38409-16-2 DIN EN ISO 14402	Flüssigextraktion, GC-FID oder GC-ECD Derivatisierung, GC-ECD Derivatisierung, Flüssigextraktion, GC-MS Spektralphotometrie Fließanalytik	0,1 µg/l 0,1 µg/l 0,1 -1 µg/l 10 µg/l 10 µg/l
Nonylphenole	DIN EN ISO 18857-1 DIN EN ISO 18857-2	Flüssigextraktion, GC/MS Festphasenextraktion, Derivatisierung, GC-MS	0,02 µg/l 0,03 µg/l
Chlorphenole	DIN EN 12673	extraktive Derivatisierung mit Acetanhydrid / GC-ECD	0,1 µg/l
Chlorbenzole Cl ₁ -Cl ₃ -Chlorbenzole Cl ₃ -Cl ₆ -Chlorbenzole	DIN EN ISO 10301 DIN 38407-43 DIN EN ISO 6468 DIN 38407-37	Headspace, GC-ECD Headspace, GC-MS Flüssigextraktion / GC-ECD Flüssigextraktion GC-MS	0,2-0,5 µg/l 0,1 µg/l 0,001-0,01 µg/l 0,005 µg/l
Epichlorhydrin	DIN EN 14207	Festphasenextraktion, GC/MS	0,1 µg/l
PSMBP SHKW + Organochlorpestizide ⁵⁾ Organ. N- und P-Verbindungen ⁶⁾ Phenoxyalkancarbonsäureherbizide PSM (Auswahl)	DIN EN ISO 6468 DIN 38407-37 DIN EN ISO 10695 DIN EN ISO 11369 DIN EN 12918 DIN ISO 15913 DIN 38407-35 DIN 38407-36	Flüssigextraktion, GC-ECD (gegebenenfalls auch GC-MS) Flüssigextraktion, GC-MS Flüssigextraktion, GC-PND Festphasenextraktion, GC-PND Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD Festphasenextraktion, GC-MS HPLC-MS/MS nach Anreicherung oder Direktinjektion HPLC-MS/MS nach Direktinjektion	0,001-0,01µg/l 0,005 µg/l 0,1 - 1µg/l 0,05 - 0,1µg/l 0,025 - 0,1µg/l 0,02 - 0,1µg/l 0,05 µg/l 0,025 µg/l 0,025 µg/l
Organozinnverbindungen	DIN EN ISO 17353	Hexan-Extraktion, GC/MS oder GC/FPD oder GC/AED	0,01 µg/l
Nitropenta (PETN)	DIN EN ISO 22478	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD	0,1 - 0,5 µg/l
2-Nitrotoluol	DIN EN ISO 22478 DIN 38407-17	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD Toluol-Extraktion oder Festphasenextraktion, GC/MS	0,1 - 0,5 µg/l 0,05 µg/l
3-Nitrotoluol	DIN EN ISO 22478	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD	0,1 - 0,5 µg/l
4-Nitrotoluol	DIN EN ISO 22478 DIN 38407-17	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD Toluol-Extraktion oder Festphasenextraktion, GC/MS	0,1 - 0,5 µg/l 0,05 µg/l
2-Amino-4,6-Dinitrotoluol	DIN EN ISO 22478 DIN 38407-17	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD Toluol-Extraktion oder Festphasenextraktion, GC/MS	0,1 - 0,5 µg/l 0,05 µg/l

Parameter	Analysenverfahren	Verfahrenshinweise	untere Anwendungsgrenze ¹⁾
4-Amino-2,6-Dinitrotoluol	DIN EN ISO 22478 DIN 38407-17	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD Toluol-Extraktion oder Festphasenextraktion, GC/MS	0,1 - 0,5 µg/l 0,05 µg/l
2,4-Dinitrotoluol	DIN EN ISO 22478 DIN 38407-17	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD Toluol-Extraktion oder Festphasenextraktion, GC/MS	0,1 - 0,5 µg/l 0,05 µg/l
2,6-Dinitrotoluol	DIN EN ISO 22478 DIN 38407-17	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD Toluol-Extraktion oder Festphasenextraktion, GC/MS	0,1 - 0,5 µg/l 0,05 µg/l
2,4,6-Trinitrotoluol	DIN EN ISO 22478 DIN 38407-17	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD Toluol-Extraktion oder Festphasenextraktion, GC/MS	0,1 - 0,5 µg/l 0,05 µg/l
Hexogen	DIN EN ISO 22478	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD	0,1 - 0,5 µg/l
2,4,6-Trinitrophenol (Pikrinsäure)	DIN EN ISO 22478	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD	0,1 - 0,5 µg/l
Nitrobenzol	DIN 38407-17	Toluol-Extraktion oder Festphasenextraktion, GC/MS	0,05 µg/l
1,3,5-Trinitrobenzol	DIN EN ISO 22478	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD	0,1 - 0,5 µg/l
1,3-Dinitrobenzol	DIN EN ISO 22478 DIN 38407-17	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD Toluol-Extraktion oder Festphasenextraktion, GC/MS	0,1 - 0,5 µg/l 0,05 µg/l
Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)	DIN EN ISO 22478	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD	0,1 - 0,5 µg/l
Tetryl	DIN EN ISO 22478	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD	0,1 - 0,5 µg/l
Oktogen	DIN EN ISO 22478	Festphasenextraktion, HPLC-UV-DAD	0,1 - 0,5 µg/l

¹⁾ Die unteren Anwendungsgrenzen sind sowohl stoff- als auch matrixabhängig

²⁾ Steht kein genormtes Verfahren zur Verfügung, mit dem der Geringfügigkeitsschwellenwert erreicht bzw. unterschritten werden kann, muss auf nicht genormte Verfahren zurückgegriffen werden, die nach den einschlägigen Regeln für Analysenverfahren zu validieren sind. Das Verfahren ist zu beschreiben

³⁾ Ausgewählte monovalente Phenole

⁴⁾ Bei Überschreitung des Geringfügigkeitsschwellenwertes für den Phenolindex ist eine Bestimmung der Einzelstoffe durchzuführen.

⁵⁾ Zum Beispiel Aldrin, DDT, HCH-Gemisch

⁶⁾ Ausgewählte organische Stickstoff- und Phosphor-Verbindungen, unter anderem Triazinherbizide, Phenylharnstoffherbizide, Organophosphorsäurederivate

DIE REGIERUNGSPRÄSIDIEN

865

DARMSTADT

Wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG für die Grundwasserhaltung zur Trockenhaltung von Baugruben beim Neubau des Klinikum Frankfurt Höchst in Frankfurt am Main, Stadtteil Höchst, Windthorststraße;

hier: Öffentliche Bekanntmachung nach § 3a UVPG

Die Zentrale Einrichtungsgesellschaft mbH beabsichtigt, im Zuge der oben genannten Maßnahme zeitlich begrenzt für circa sechs Monate Grundwasser zu entnehmen.

Für dieses Vorhaben war nach § 3c und Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zu prüfen, ob die möglichen Umweltauswirkungen des Vorhabens die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung notwendig machen.

Die Prüfung des Einzelfalls hat ergeben, dass von dem Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt und insbesondere auf grundwasserabhängige Ökosysteme zu erwarten sind. Es besteht daher keine Verpflichtung, eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Diese Feststellung ist nicht selbständig anfechtbar.

Frankfurt am Main, den 29. September 2016

Regierungspräsidium Darmstadt

Abteilung IV –

Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt
IV/F 41.1 – 79e 16/01 - 17/16 - ZEG

StAnz. 42/2016 S. 1077