

#### Ablaufschema zu Nr. 4

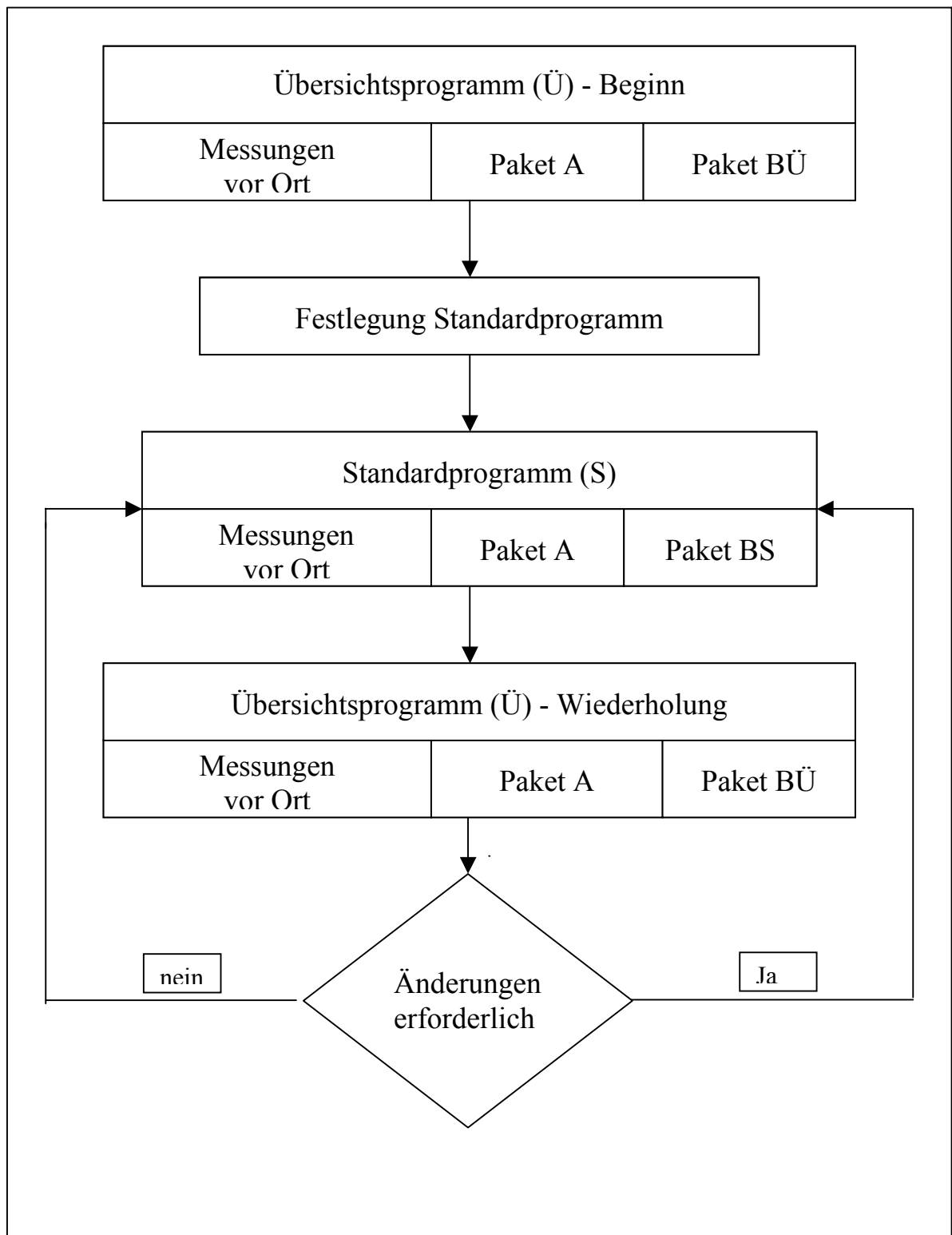


Abb. 1 Schematischer Ablauf der Sickerwasser- und Grundwasserüberwachung bei Deponien

**Tabelle 1: Häufigkeit der Sickerwasseruntersuchungen**

Überwachungsprogramm	Häufigkeit
Übersichtsprogramm	einmal alle 3 Jahre <sup>*)</sup> (ersetzt ein Standardprogramm im 3. Jahr)
Standardprogramm	viermal pro Jahr (regelmäßig alle 3 Monate)

<sup>\*)</sup> Die Häufigkeit der Untersuchungen ist im Einzelfall bei der Neuzulassung mengenrelevanter Abfälle zu verdichten.

**Tabelle 2: Häufigkeit der Grundwasseruntersuchungen**

Überwachungsprogramm	Häufigkeit nach Deponietyp <sup>*)</sup>		
	Deponie gemäß TA Abfall/TA Siedlungsabfall	Altdeponie mit qualifizierter Abdichtung	Altdeponie mit Teilabdichtung bzw. ohne Abdichtung
Übersichtsprogramm	alle 5 Jahre (ersetzt ein Standardprogramm im 5. Jahr)	alle 3 Jahre (ersetzt ein Standardprogramm im 3. Jahr)	alle 2 Jahre (ersetzt ein Standardprogramm im 2. Jahr)
Standardprogramm	2mal pro Jahr (regelmäßig alle 6 Monate, bevorzugt im Frühjahr und Herbst)	4mal pro Jahr <sup>**)</sup> (regelmäßig alle 3 Monate)	4mal pro Jahr (regelmäßig alle 3 Monate)

<sup>\*)</sup> Bei Deponien mit unterschiedlich ausgestatteten Bereichen gilt der ungünstigste Fall für die Gesamtanlage.

<sup>\*\*)</sup> Bei Nachweis konstanter Verhältnisse Verringerung auf 2mal pro Jahr möglich.

**Tabelle 3 Häufigkeit der Oberflächenwasseruntersuchung  
- unbelastetes Betriebsflächenwasser -**

Untersuchungen nach Anhang 3	Häufigkeit
Messungen vor Ort <sup>*)</sup>	monatlich
Untersuchungen im Labor <sup>**)</sup>	4mal pro Jahr, (regelmäßig alle 3 Monate)

<sup>\*)</sup> Bei Auffälligkeiten ist unverzüglich die Untersuchung im Labor durchzuführen.

<sup>\*\*)</sup> Bei Auffälligkeiten ist das Sickerwasser-Standardprogramm durchzuführen. Weitere Regelungen sind mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

**Tabelle 4: Häufigkeit der Untersuchung oberirdischer Gewässer**

Untersuchungen nach Anhang 4	Häufigkeit
Messungen vor Ort	2mal pro Jahr (alle 6 Monate)
Untersuchungen im Labor	2mal pro Jahr (alle 6 Monate)

## Anhang 1

### Parameterumfang der Sickerwasserüberwachung

Messungen vor Ort	Analysenverfahren <sup>1)</sup>
Farbe, visuell	EN ISO 7887
Geruch	DEV BI-2
Trübung	EN 27027
Temperatur Sickerwasser	DIN 38404 C4
Wetter am Probenahmetag <sup>2)</sup>	
pH-Wert	DIN 38404 C5
Leitfähigkeit, bezogen auf 25°C	DIN EN 27888/ISO 7888 C8
Sickerwassermenge zum Zeitpunkt der Probenahme <sup>3)</sup>	

Untersuchung im Labor Paket A	Analysenverfahren <sup>1)</sup>
Einzeluntersuchungen/Summarische Größen	
pH-Wert	DIN 38404 C5
Leitfähigkeit, bezogen auf 25°C	DIN EN 27888/ISO 7888 C8
Trockenrückstand, gesamt	DIN 38409 H1
Natrium	DIN 38406 E14, alternativ DIN 38406 E22
Kalium	DIN 38406 E13, alternativ DIN 38406 E22
Magnesium	DIN 38406 E22, alternativ DIN 38406 E3-1
Calcium	DIN 38406 E22, alternativ DIN 38406 E3-1
Sulfat	DIN 38405 D20, alternativ DIN 38405 D5-1
Chlorid	DIN 38405 D20, alternativ DIN 38405 DI-2 oder DI-3
Säurekapazität bis pH = 4.3	DIN 38409 H7
Säurekapazität bis pH = 8,2 (bei pH >8,5)	DIN 38409 H7
Adsorbierbares organisches Halogen (AOX)	DIN 38409 H14
Organischer Kohlenstoff, gesamt (TOC)	DIN 38409 H3

<sup>1)</sup> Nach dem jeweils gültigen Stand der Deutschen Einheitsverfahren (DEV).

<sup>2)</sup> Sofern nicht nach TA Abfall Anhang G erhoben.

<sup>3)</sup> Soweit Meßeinrichtungen vorhanden.

<b>Untersuchung im Labor Paket BÜ</b>	<b>Analyseverfahren<sup>1)</sup></b>
Einzeluntersuchungen/Stoffgruppen/Summarische Größen	
Ammoniumstickstoff	DIN 38406 E5-2
Nitratstickstoff	DIN 38405 D20, alternativ DIN 38405 D9-3
Gesamtstickstoff, gebunden	DIN 38409 H27
Fluorid	DIN 38405 D4-2
Cyanid, gesamt	DIN 38405 D13-1
Gesamtposphor	DIN 38406 E22, alternativ DIN 38405 D11-4
Eisen, gesamt	DIN 38406 E22, alternativ DIN 38406 E1
Mangan, gesamt	DIN 38406 E22, alternativ DIN 38406 E2
Bor	DIN 38406 E22 (als B anzugeben), alternativ DIN 38405 D17
Chrom VI	DIN 38405 D24
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB <sup>5)</sup> )	DIN 38409 H51
Schwerflüchtige, lipophile Stoffe, Sdp.>250°C	analog DIN 38409 H17 (mit n-Hexan) <sup>4)</sup>
Kohlenwasserstoffe	DIN 38409 H18 <sup>5)</sup>
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN 38407 F2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA	E-DIN 38407 F18
Phenolindex	DIN 38409 H16-2
Screeningverfahren	
Weitere Anionen	Ionenchromatographisch
Metalle	ICP bzw. AAS <sup>6)</sup>
Phenole	GC-MS, HPLC <sup>7)</sup>
Kresole	GC-MS, HPLC <sup>7)</sup>
Halogenkohlenwasserstoffe	GC-MS oder GC-Screening oder Headspace-Screening <sup>8)</sup>
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX)	GC-MS oder GC-Screening <sup>8)</sup>

<sup>4)</sup> Das in der Norm vorgeschriebene Extraktionsmittel Trichlorfluorethan (FCKW) wird in Kürze nicht mehr erhältlich sein; z. Z. wird es in Deutschland nicht mehr produziert. Daher wird vorgeschlagen, anstelle des FCKW ein anderes definiertes Lösungsmittel, z.B. n-Hexan, für die gravimetrische Bestimmung dieser Stoffe zu verwenden.

<sup>5)</sup> Bis neues Verfahren normiert ist.

<sup>6)</sup> AAS ist gleichwertig mit ICP, doch ist mit AAS ein eigentliches Screening nicht möglich.

<sup>7)</sup> Bis zur Klärung des Analysenverfahrens im LAGA-AK „Analysenmethoden“ zurückgestellt.

<sup>8)</sup> Quantifizierung analog den gültigen DEV oder anderen anerkannten Verfahren.

## Anhang 2

### Parameterumfang der Grundwasserüberwachung

Messungen vor Ort	Analysenverfahren <sup>1)</sup>
Farbe, visuell	EN ISO 7887
Geruch	DEV B1-2
Trübung	EN 27027
Temperatur Grundwasser	DIN 38404 C4
Wetter am Probenahmetag <sup>2)</sup>	
pH-Wert	DIN 38404 C5
Leitfähigkeit, bezogen auf 25°C	DIN EN 27888/ISO 7888 C8
Sauerstoff, gelöst	DIN 38408 G22
H <sub>2</sub> S	Schnelltest <sup>3)</sup>
Ruhewasserspiegel (Abstich [m] unter Meßpunkthöhe)	
Abgesenkter Wasserspiegel (Abstich [m] unter Meßpunkthöhe)	
Abpumpdauer	
Förderstrom	

Untersuchung im Labor Paket A	Analysenverfahren <sup>1)</sup>
Einzeluntersuchungen/Summarische Größen	
pH-Wert	DIN 38404 C5
Leitfähigkeit, bezogen auf 25°C	DIN EN 27888/ISO 7888 C8
Natrium	DIN 38406 E14, alternativ DIN 38406 E22
Kalium	DIN 38406 E13, alternativ DIN 38406 E22
Magnesium	DIN 38406 E22, alternativ DIN 38406 E3-1
Calcium	DIN 38406 E22, alternativ DIN 38406 E3-1
Nitratstickstoff	DIN 38405 D19, alternativ DIN 38405 D9-2
Ammoniumstickstoff	DIN 38406 E5-1
Sulfat	DIN 38405 D19, alternativ DIN 38405 D5-1
Chlorid •	DIN 38405 D19, alternativ DIN 38405 DI-2 oder DI-3
Säurekapazität bis pH = 4,3	DIN 38409 H7 .
Säurekapazität bis pH = 8,2 (bei pH >8,5)	DIN 38409 H7
Organischer Kohlenstoff, gesamt (TOC)	DIN 38409 H3

<sup>1)</sup> Nach dem jeweils gültigen Stand der Deutschen Einheitsverfahren (DEV).

<sup>2)</sup> Sofern nicht nach TA Abfall Anhang G erhoben.

<sup>3)</sup> Wenn Schnelltest positiv, dann Labortest nach DIN 38405 D27.

<b>Untersuchungen im Labor Paket BÜ</b>	<b>Analysenverfahren<sup>1)</sup></b>
<b>Einzeluntersuchungen/Summarische Größen/Stoffgruppen</b>	
Gesamtstickstoff, gebunden	DIN 38409 H27.
Fluorid	DIN 38405 D4-2
Cyanid, gesamt	DIN 38405 D14-1
Eisen, gesamt	DIN 38406 E22, alternativ DIN 38406 E1
Mangan, gesamt	DIN 38406 E22, alternativ DIN 38406 E2
Bor	DIN 38406 E22 (als B anzugeben), alternativ DIN 38405 D17
Chrom VI	DIN 38405 D24
Kohlenwasserstoffe	DIN 38409 H18 <sup>4)</sup>
Adsorbierbares organisches Halogen (AOX)	DIN 38409 H14
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA <sup>5)</sup>	E-DIN 38407 F18
Phenolindex	DIN 38409 H16-2
<b>Screeningverfahren</b>	
Weitere Anionen	Ionenchromatographisch
Metalle	ICP bzw. AAS <sup>6)</sup>
Phenole	GC-MS, HPLC <sup>7)</sup>
Kresole	GC-MS, HPLC <sup>7)</sup>
Halogenkohlenwasserstoffe	GC-MS oder GC-Screening oder Headspace-Screening <sup>8)</sup>
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX)	GC-MS oder GC-Screening <sup>8)</sup>
<b>Testverfahren mit Wasserorganismen</b>	
Biotest (Daphnientest o. Leuchtbakterientest)	DIN 38412 L30 oder DIN 38412 L34

4) Bis neues Verfahren normiert ist.

5) Sofern im Sickerwasser nachgewiesen.

6) AAS ist gleichwertig mit ICP, doch ist mit AAS ein eigentliches Screening nicht möglich.

7) Bis zur Klärung des Analysenverfahrens im LAGA-AK „Analysenmethoden“ zurückgestellt.

8) Quantifizierung nach DEV oder anderen Verfahren.

### Anhang 3

#### Parameterumfang der Oberflächenwasserüberwachung Betriebsflächenwasser – unbelastet

<b>Messungen vor Ort</b>	<b>Analysenverfahren<sup>1)</sup></b>
Farbe, visuell	EN ISO 7887
Geruch	DEV B1-2
Trübung	EN 27027
Temperatur Oberflächenwasser	DIN 38404 C4
Wetter am Probenahmetag <sup>2)</sup>	
pH-Wert	DIN 38404 C5
Leitfähigkeit, bezogen auf 25°C	DIN EN 27888/ISO 7888 C8
Abfluß (falls nicht möglich, qualitative Angaben)	

<b>Untersuchungen im Labor</b>	<b>Analysenverfahren<sup>1)</sup></b>
Ammoniumstickstoff	DIN 38406 E5-2, alternativ DIN 38406 E5-1
Chlorid	DIN 38405 D20, alternativ DIN 38405 DI-2 oder DI-3
Organischer Kohlenstoff, gesamt (TOC)	DIN 38409 H3

<sup>1)</sup> Nach dem jeweils gültigen Stand der Deutschen Einheitsverfahren (DEV).

<sup>2)</sup> Sofern nicht nach TA Abfall Anhang G erhoben.

## Anhang 4

### Parameterumfang der Überwachung Oberirdischer Gewässer

<b>Messungen vor Ort</b>	<b>Analysenverfahren<sup>1)</sup></b>
Farbe, visuell	EN ISO 7887
Geruch	DEV BI-2
Trübung	EN 27027
Temperatur oberirdischer Gewässer	DIN 38404 C4
Wetter am Probenahmetag <sup>2)</sup>	
pH-Wert	DIN 38404 C5
Leitfähigkeit, bezogen auf 25°C	DIN EN 27888/ISO 7888 C8
Hoch-Niedrigwasser (Abfluß qualitativ)	

<b>Untersuchungen im Labor</b>	<b>Analysenverfahren<sup>1)</sup></b>
Ammoniumstickstoff	DIN 38406 E5-2, alternativ DIN 38406 E5-1
Nitratstickstoff	DIN 38405 D20, alternativ DIN 38405 D9-3
Natrium	DIN 38406 E14, alternativ DIN 38406 E22
Kalium	DIN 38406 E13, alternativ DIN 38406 E22
Magnesium	DIN 38406 E 22, alternativ DIN 38406 E3-1
Calcium	DIN 38406 E22, alternativ DIN 38406 E3-1
Chlorid	DIN 38405 D20, alternativ DIN 38405 D 1-2 oder D 1-3
Bor	DIN 38406 E22 (als B anzugeben), alternativ DIN 38405 D 17
Organischer Kohlenstoff, gesamt (TOC)	DIN 38409 H3
Leuchtbakterientest oder Daphnientest . oder Algentest	DIN 38412 L 34 oder DIN 38412 L 30 oder DIN 38412 L33

<sup>1)</sup> Nach dem jeweils gültigen Stand der Deutschen Einheitsverfahren (DEV).

<sup>2)</sup> Sofern nicht nach TA Abfall Anhang G erhoben.