

**Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft**

**Bodenschutz**

**(LABO)**

**in Zusammenarbeit mit der**

**Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft**

**Wasser**

**(LAWA)**

**Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht  
für Boden und Grundwasser**

Bearbeitung: Ad-hoc-Arbeitsgruppe der LABO zur Erstellung einer Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser nach Art. 22 der Industrie-Emissions-Richtlinie in Zusammenarbeit mit der LAWA

In der Arbeitsgruppe haben mitgewirkt:

- **Martin Ast**  
Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (LAWA)
- **Marina Brückner**  
Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
- **Rainer-Norman Bulitta**  
Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Braunschweig
- **Andreas Bieber**  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- **Carsten Dube**  
Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz
- **Dr. Olaf Düwel**  
Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz
- **Jörg Frauenstein**  
Umweltbundesamt
- **Jörn Fröhlich**  
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Obmann)
- **Dr. René Grandjot**  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- **Dr. Matthias Hoes**  
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg
- **Gerd Hofmann**  
Regierungspräsidium Darmstadt
- **Dr. Margareta Jaeger-Wunderer**  
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- **Dr. Hanna Jordan**  
Regierungspräsidium Darmstadt
- **Jörg Leisner**  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
- **Dr. Thomas Lenhart**  
Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung des Landes Rheinland-Pfalz (LABO-Geschäftsstelle)
- **Dr. Jörg Martin**  
Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- **Berthold Meise**  
Regierungspräsidium Darmstadt
- **Jochen Stark**  
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
- **Silvia Strecker**  
Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
- **Dr. Thomas Suttner**  
Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

**Inhaltsverzeichnis**

1.	Einführung.....	1
2.	Rechtliche Grundlagen.....	1
2.1	Umsetzung in deutsches Recht .....	2
2.2	Verhältnis zum Bundes-Bodenschutzgesetz .....	2
2.3	Pflicht zur Vorlage eines Ausgangszustandsberichts .....	3
2.4	Funktionen des Ausgangszustandsberichts .....	4
2.4.1	„Beweissicherung“ .....	4
2.4.2	Grundlage für die Rückführungspflicht nach § 5 Abs. 4 BImSchG .....	4
2.5	Bericht über den Ausgangszustand im Genehmigungsverfahren .....	5
2.5.1	Ausgangszustandsbericht als Teil der Genehmigungsunterlagen.....	5
2.5.1.1	Einbringung in die Genehmigung .....	5
2.5.1.2	Zeitpunkt der Vorlage des AZB .....	5
2.5.2	Nebenbestimmungen im Genehmigungsbescheid .....	6
3.	Ausgangszustandsbericht .....	7
3.1	Kriterien zur Bestimmung der relevanten gefährlichen Stoffe oder Gemische	9
3.1.1	Gefährliche Stoffe oder Gemische.....	9
3.1.2	Prüfung der Relevanz.....	9
3.1.2.1	Substanzen, die eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers verursachen können (stoffliche Relevanz) .....	10
3.1.2.2	Prüfung der Mengenrelevanz .....	12
3.2	Räumliche Abgrenzung des Anlagengrundstücks .....	13
3.3	Nutzungsinformationen über das Anlagengrundstück.....	14
3.3.1	Derzeitige Nutzung .....	14
3.3.2	Frühere Nutzung .....	14
3.3.3	Auslegung des Begriffs „verfügbar“ .....	15
3.3.4	Empfehlung zum Vorgehen .....	15
3.4	Untersuchungskonzept .....	16
3.4.1	Berücksichtigung von Abbau- und Umwandlungsprodukten .....	16
3.4.2	Messung von Summen- und Leitparametern.....	17
3.5	Stoffgehalte Boden / Grundwasser .....	17
3.6	Untersuchungsumfang bei neuen Messungen .....	18
3.7	Bewertung der Daten .....	19
3.8	Qualitätssicherung.....	20
3.8.1	Sachverständige .....	20
3.8.2	Untersuchung.....	20
4.	Vorgehen bei unterschiedlicher Vornutzung .....	21
4.1	Grundsätze .....	22
4.2	Baulich oder gewerblich bzw. industriell nicht vorgenutzte Fläche .....	22
4.2.1	Beschreibung der Standortverhältnisse .....	22
4.2.2	Probennahme .....	24
4.2.2.1	Flächen, auf denen auf Basis der Vorinformationen von einer horizontal relativ homogenen Verteilung der stofflichen Merkmale auszugehen ist .....	24
4.2.2.2	Bereiche mit vermuteten Konzentrationsschwerpunkten.....	24
4.2.3	Beprobungstiefe .....	25
4.2.3.1	Anlagenerrichtung ohne Bodenaushub.....	25

4.2.3.2	Anlagenerrichtung mit Bodenaushub oder Verfüllungen .....	25
4.2.4	Bodenuntersuchungen .....	26
4.2.5	Grundwasseruntersuchungen .....	26
4.2.6	Untersuchungen der Bodenluft .....	27
4.2.7	Umgang mit halbquantitativen Untersuchungsergebnissen .....	28
4.3	Baulich oder gewerblich bzw. industriell vorgenutztes Anlagengrundstück...28	
4.3.1	Verhältnis zum nachsorgenden Bodenschutz .....	28
4.3.2	Beschreibung der Standortverhältnisse .....	29
4.3.3	Probennahme .....	29
4.3.3.1	Allgemeine Probennahmestrategie .....	29
4.3.3.2	Vorgehensweise bei der Beprobung .....	29
4.3.3.3	Durch Bodenauf- oder -abtrag veränderte Flächen .....	30
4.3.4	Bodenuntersuchungen .....	30
4.3.5	Grundwasseruntersuchungen .....	30
4.3.6	Untersuchungen der Bodenluft .....	30
4.3.7	Umgang mit halbquantitativen Untersuchungsergebnissen .....	31
5.	Literaturverzeichnis .....	31
Anhang 1	Übersicht über die Pflicht zur Erstellung eines AZB in den unterschiedlichen Genehmigungssituationen.....	34
Anhang 2	Bestimmung der Gefahrenrelevanz Boden / Grundwasser anhand ausgewählter H- und R-Sätze.....	36
Anhang 3	Entscheidungshilfe Relevanzprüfung.....	41
Anhang 4	Beispielhafte Festlegung und Gestaltung von Probennahmepunkten .....	42
Anhang 5	Mustergliederung eines Ausgangszustandsberichts .....	45

## **1. Einführung**

Die Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (nachfolgend IE-RL genannt) fordert für bestimmte Industriebereiche die Erstellung eines Ausgangszustandsberichts (AZB) im Rahmen der Anlagengenehmigung. Dieser AZB soll den Zustand des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück darstellen. Er dient letztlich als Beweissicherung und Vergleichsmaßstab für die Rückführungspflicht bei Anlagenstilllegung nach § 5 Abs. 4 Bundes-Immissionsschutz-gesetz n. F. (BImSchG) (vgl. Art. 22 IE-RL).

Diese Arbeitshilfe wurde im Auftrag der 77. Umweltministerkonferenz (UMK) vom 4.11.2011 in Dessau-Roßlau erstellt, die dazu der Einrichtung einer Ad-hoc Arbeitsgruppe der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) unter Beteiligung von Vertretern der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) zugestimmt hatte. Die Arbeitshilfe ist der konkretisierenden Beitrag zu dem den Boden- und Grundwasserschutz betreffenden Teilbereich der IE-RL und wird in die Arbeiten der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) eingebracht. Die 79. UMK vom 14.11.2012 in Kiel nahm die Arbeitshilfe mit Stand 13.09.2012 zur Kenntnis und bat, sie nach Abschluss des Rechtssetzungsverfahrens zu überprüfen und ggf. zu ändern.

Die vorliegende Arbeitshilfe soll dem Anlagenbetreiber und dem hinzugezogenen Gutachter als Hilfestellung für die Erstellung eines AZB dienen sowie den zuständigen Behörden Hinweise für die Prüfung eines vorgelegten AZB im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens geben. Dadurch, dass ganz unterschiedliche Anlagen von der IE-RL betroffen sind, sind jeweils die Gegebenheiten des Einzelfalls zu beachten.

Die Arbeitshilfe gliedert sich in zwei wesentliche Teile. Das Kapitel 2 legt den Rahmen und die rechtlichen Grundlagen zur Erstellung eines AZB dar. Die Kapitel 3 und 4 sollten als fachliche Hilfe zur Erstellung eines AZB herangezogen werden.

Die Pflicht zur Erstellung des AZB umfasst keine Maßnahmen und Arbeitsschritte des nachsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes.

## **2. Rechtliche Grundlagen**

Nach Art. 12 IE-RL treffen die Mitgliedstaaten die erforderlichen Maßnahmen, damit ein Antrag auf Genehmigung einer unter die Richtlinie fallenden Anlage u. a. eine Beschreibung des Zustands des Anlagengeländes sowie ggf. einen Bericht über den Ausgangszustand gem. Art. 22 Abs. 2 enthält.

Art. 22 IE-RL enthält Regelungen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers nach Betriebseinstellung. Art. 22 Abs. 3 normiert eine Rückführungspflicht von im Vergleich zum Ausgangszustand erheblichen Boden- und Grundwasserverschmutzungen in den Zustand, der im AZB nach Abs. 2 beschrieben ist. Die Pflicht gilt für Anlagen, für die ein AZB zu erstellen war.

Zwingend vorgeschrieben ist die Erstellung und Vorlage eines AZB bei der Verwendung, Erzeugung oder Freisetzung relevanter gefährlicher Stoffe. Der AZB enthält Informationen, die erforderlich sind, um den Stand der Boden- und Grundwasserverschmutzung zu dokumentieren, damit ein quantifizierter Vergleich mit dem Zustand bei der endgültigen Einstellung der Tätigkeiten vorgenommen werden kann.

## **2.1 Umsetzung in deutsches Recht**

Mit dem Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen vom ... (BGBl. I S. ...) wird die Rückführungspflicht nach Art. 22 Abs. 3 UA 1 IE-RL in § 5 Abs. 4 BImSchG geregelt. Demzufolge sind Betreiber von Anlagen nach der IE-RL verpflichtet, soweit dies verhältnismäßig ist, nach Einstellung des Betriebs das Anlagengrundstück in den Ausgangszustand zurückzuführen, wenn auf Grund des Anlagenbetriebs erhebliche Boden- oder Grundwasserverschmutzungen gegenüber dem im AZB angegebenen Zustand durch relevante gefährliche Stoffe verursacht wurden. In § 3 Abs. 9 und 10 BImSchG wurden Definitionen der gefährlichen Stoffe und der relevanten gefährlichen Stoffe aufgenommen. Die Pflicht zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichts ergibt sich aus dem neuen § 10 Abs. 1a BImSchG.

Mit der Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen, zur Änderung der Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte und zum Erlass einer Bekanntgabeverordnung vom ... (BGBl. I S. ...) wurden weitere Anforderungen zur Erstellung eines AZB insbesondere in § 4a Abs. 4 der Verordnung über das Genehmigungsverfahren (9. BImSchV) aufgenommen. Für die Zulassung von industriellen Abwasserbehandlungsanlagen verweist § 3 Abs. 2 Nr. 2 der Verordnung zur Regelung des Verfahrens bei Zulassung und Überwachung industrieller Abwasserbehandlungsanlagen und Gewässernutzungen (Industriekläranlagen-Zulassungs- und Überwachungsverordnung - IZÜV) auf § 4a Abs. 4 der 9. BImSchV. Die weiteren Ausführungen gelten somit auch für solche Anlagen entsprechend.

## **2.2 Verhältnis zum Bundes-Bodenschutzgesetz**

Die IE-RL stellt die Anwendung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) im bisherigen Umfang nicht in Frage.

Das Verhältnis zwischen den Pflichten des Immissionsschutzrechts und des Bodenschutzrechts ist für die Situation vor der IE-RL im Abgrenzungspapier von LABO und LAI (2001) beschrieben. Dieses enthält Aussagen zu den Pflichten nach Betriebseinstellung, zum Vorrang des BImSchG für Pflichten, die für den Fall der Betriebseinstellung im Genehmigungsbescheid oder während der Errichtung und des Betriebes der Anlage begründet werden (§ 3 Abs. 1 Nr. 11 BBodSchG) sowie zur Anwendbarkeit des BImSchG und des BBodSchG für die Phase nach Betriebseinstellung. Diese Aussagen gelten auch nach der Umsetzung von Art. 22 IE-RL unverändert weiter für Fälle, in denen eine schädliche Bodenveränderung (i. S. d. Bodenschutzrechts) bzw. eine schädliche Umwelteinwirkung oder sonstige Gefahr (i. S. d. Immissionsschutzrechts) auf dem Anlagengrundstück vorliegt.

Die neue Rückführungspflicht erfasst gemäß Art. 22 Abs. 3 UA 1 IE-RL nur jene Verschmutzungen, die zeitlich nach dem Ausgangszustand entstehen, und diese auch nur im

Hinblick auf Stoffe, die zu den „relevanten gefährlichen Stoffen“ der stillgelegten Anlage gehören. Die Rückführungspflicht bildet insofern eine Ergänzung bestehender Pflichten. Sie führt nicht dazu, dass ein Betreiber von Pflichten zur Gefahrenabwehr nach § 3 Abs. 3 S. 1 BBodSchG i. V. m. § 5 BImSchG oder nach § 4 BBodSchG befreit wird.

Stehen somit die bisherigen Pflichten nach Bodenschutzrecht und die neuen Pflichten zur Erstellung eines AZB unabhängig nebeneinander, so können sich in der Praxis doch Berührungspunkte ergeben, die ein abgestimmtes Vorgehen sinnvoll machen; entsprechende Hinweise werden gegeben (s. z. B. Kap. 4.1 und Kap. 4.3.1).

### **2.3 Pflicht zur Vorlage eines Ausgangszustandsberichts**

Nach § 10 Abs. 1a BImSchG hat der Antragsteller, der beabsichtigt, eine Anlage nach der IE-RL zu betreiben, in der relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden, mit den übrigen Antragsunterlagen einen AZB vorzulegen, wenn und soweit eine Verschmutzung des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück durch die relevanten gefährlichen Stoffe möglich ist. Dies gilt unmittelbar ab Inkrafttreten der Regelungen zur Umsetzung der IE-RL für Neuanlagen. Bei einem Antrag auf Erteilung einer Änderungsgenehmigung ist ab dem 7.1.2014 bzw. 7.7.2015 (vgl. § 67 Abs. 5 BImSchG) ein AZB immer dann erforderlich, wenn mit der Änderung erstmals oder neue relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden oder die Erhöhung der Menge erstmals dazu führt, dass die Mengenschwelle zur Relevanz überschritten wird oder die Stoffe an anderen Stellen eingesetzt werden. Befand sich eine Anlage, in der relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt oder freigesetzt wurden, bereits vor dem Inkrafttreten der Umsetzung der IE-RL am ... in Betrieb oder war sie genehmigt oder lagen vollständige Anträge vor, ist bei der ersten Änderungsgenehmigung nach dem 7.1.2014 bzw. 7.7.2015 ein AZB für diese Stoffe zu erstellen, auch wenn die Änderung nicht diese Stoffe betrifft (vgl. § 25 Absatz 2 der 9. BImSchV).

Nach § 10 Abs. 1a Satz 2 BImSchG besteht die Möglichkeit einer Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers dann nicht, „wenn auf Grund der tatsächlichen Umstände ein Eintrag ausgeschlossen werden kann.“ Liegen diese Voraussetzungen vor, so ist für die betreffenden Flächen kein AZB zu erstellen. Wie sich aus den Materialien ergibt, sollte damit verhindert werden, dass für die Erstellung eines AZB eine intakte Bodenwanne durchbohrt werden müsse (vgl. BT-Drs. 17/11394, S. 19; Deutscher Bundestag, 17. Wahlperiode – 204. Sitzung -, S. 24866). Aus der Entstehungsgeschichte ergibt sich somit, dass der Gesetzgeber vorhandene technische Sicherungen, die ein hohes Maß an Sicherheit bieten, gegen Beschädigungen schützen will. Hierfür ist er bereit, die entsprechenden Flächen aus dem AZB auszuklammern. Keinen solchen „tatsächlichen Umstand“ stellen somit lediglich in Planung befindliche Sicherheitsmaßnahmen dar.

Durch die vorhandene Sicherungseinrichtung muss die Möglichkeit einer Verschmutzung „ausgeschlossen“ sein. Diese Anforderung ist sehr streng. Es reicht nicht aus, dass lediglich „keine Besorgnis“ von Verunreinigungen besteht. Ein „VAwS-Dichtheitssystem“, das den fachrechtlich geregelten technischen Anforderungen genügt, reicht i.d.R. nicht aus; denn diese Anforderungen entsprechen gem. § 62 Abs. 2 WHG lediglich den "allgemein anerkannten Regeln der Technik". Es müssen vielmehr zusätzliche tatsächliche Gegeben-

heiten vorliegen, die die Sicherheit im Einzelfall deutlich erhöhen; zudem muss eine sorgfältige gutachterliche Betrachtung für die relevanten gefährlichen Stoffe, die in der künftigen Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden, die Zulassungsbehörde davon überzeugen, dass eine Verschmutzung praktisch unmöglich ist.

Sofern vorhandene „VAWS-Flächen“ oder andere gesicherte Flächen kein hinreichendes Schutzniveau erreichen, um eine Verschmutzung durch die relevanten gefährlichen Stoffe entsprechend diesem hohen Niveau sicher auszuschließen, sind sie im AZB mit zu betrachten. Dem Interesse, eine Beschädigung von vorhandenen Sicherheitssystemen zu verhindern, sollte dann aber dadurch Rechnung getragen werden, dass zur Bewertung bereits gesicherter Flächen so weit wie möglich auf Methoden zurückgegriffen wird, die keinen Eingriff z.B. in dichte Bodenwannen erfordern (vgl. Kap. 3.6).

Anhang 1 bietet eine Übersicht über die Pflicht zur Erstellung eines AZB in den unterschiedlichen Genehmigungssituationen.

## **2.4 Funktionen des Ausgangszustandsberichts**

### **2.4.1 „Beweissicherung“**

Ansatzpunkt der späteren Rückführungspflicht ist der Unterschied zwischen dem Zustand, der im AZB beschrieben ist, und dem Zustand bei endgültiger Einstellung der Tätigkeiten (§ 5 Abs. 4 BImSchG). Die Verunreinigung ist durch einen „Vergleich zu dem im Bericht über den Ausgangszustand angegebenen Zustand“ zu ermitteln. § 5 Abs. 4 BImSchG misst damit dem Bericht eine weitreichende Bedeutung für den Vorher-Nachher-Vergleich bei. Daraus ergibt sich auch die Funktion des AZB. Vorrangiges Ziel ist die „Beweissicherung“ der Vorbelastung auf dem Anlagengrundstück.

Zur Dokumentation des Ausgangszustands kann die Untersuchung auf den Zustand des Anlagengrundstücks nach Entfernung der für die Durchführung des Bauvorhabens nicht benötigten Bodenbestandteile beschränkt werden. Entscheidend ist gemäß § 5 Abs. 4 BImSchG, welche Veränderung von Boden und Grundwasser durch den Betrieb der Anlage eingetreten sind. Das kann sich nicht auf Bodenmaterial beziehen, das vor Inbetriebnahme ausgehoben oder abgeschoben worden ist. Allein der Ausgangszustand des danach verbleibenden Bodenmaterials bildet den Maßstab für die Rückführung. Die Untersuchung des zur Durchführung von Baumaßnahmen erforderlichen Bodenabtrags ist für den AZB nicht erforderlich. Untersuchungspflichten des abgetragenen Bodenmaterials nach Abfallrecht bleiben unberührt. Ebenfalls im AZB nicht zu berücksichtigen sind sonstige mögliche nachteilige Veränderungen, wie z. B. Bodenverdichtungen, die typischerweise durch die Anlagenerrichtung eingetreten sein können.

### **2.4.2 Grundlage für die Rückführungspflicht nach § 5 Abs. 4 BImSchG**

Der AZB ist als Grundlage für die gesetzliche Rückführungspflicht nach § 5 Abs. 4 BImSchG notwendiger Inhalt des Genehmigungsbescheids (§ 21 Abs. 1 Nr. 3 der 9. BImSchV) und wird von der Feststellungswirkung der Genehmigung erfasst.



## **2.5 Bericht über den Ausgangszustand im Genehmigungsverfahren**

### **2.5.1 Ausgangszustandsbericht als Teil der Genehmigungsunterlagen**

Nach § 10 Abs. 1a BImSchG muss der (künftige) Betreiber den AZB unter den genannten Voraussetzungen erstellen und mit den Antragsunterlagen vorlegen.

#### **2.5.1.1 Einbringung in die Genehmigung**

Der AZB ist als formaler und inhaltlicher Bestandteil der Betreiberpflicht nach § 5 Abs. 4 BImSchG mithin von der Behörde auf seine Richtigkeit zu prüfen. Hierdurch übernimmt sie - wie bei anderen Aussagen der Antragsunterlagen bezüglich umweltrechtlicher Anforderungen - bei Erteilung der Genehmigung eine Mitverantwortung.

Die Behörde hat den AZB auf Plausibilität und Nachvollziehbarkeit zu prüfen. Der AZB muss geeignet sein, als Grundlage für den für den Vergleich mit dem Zustand nach Betriebseinstellung nach § 5 Abs. 4 BImSchG und letztlich die Rückführungspflicht dienen zu können.

Im Genehmigungsantrag sind gemäß § 4a Abs. 1 Nr. 3 der 9. BImSchV die Stoffe, die in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden, zu beschreiben. Dies schließt insbesondere eine konkrete Liste der „relevanten gefährlichen Stoffe“ ein.

Wenn der Betreiber weitere relevante gefährliche Stoffe in der Anlage verwenden, erzeugen oder freisetzen will, ist jeweils zu klären, inwieweit dies eine wesentliche Änderung des Anlagenbetriebs darstellt, die einer Änderungsgenehmigung und einer Ergänzung des AZB bedarf. Einer Ergänzung des AZB bedarf es nicht, wenn der bereits vorliegende AZB auch in Bezug auf neue relevante gefährliche Stoffe eine ausreichende Beurteilung ermöglicht.

Der AZB und die potentielle Rückführungspflicht sind auch zu berücksichtigen, wenn die Beschaffenheit oder der Betrieb der ursprünglich geplanten Anlage geändert wird. Bei der Erstellung des AZB spielt die Risikobewertung auf der Grundlage der vorliegenden Anlagenplanung eine Rolle. Wenn eine Anlage geändert werden soll (z. B. Tanks mit relevanten gefährlichen Stoffen verlagert werden), und dies immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig ist, können auch Teile des Grundstücks einzubeziehen sein, die ursprünglich auf Grund ihrer Nutzung nicht zu berücksichtigen waren. Derartige Vorgänge können eine Ergänzung des AZB erfordern.

#### **2.5.1.2 Zeitpunkt der Vorlage des AZB**

Art. 22 Abs. 2 IE-RL fordert von dem Betreiber, den AZB zu erstellen und diesen der zuständigen Behörde zu unterbreiten, „*bevor die Anlage in Betrieb genommen oder die Genehmigung für die Anlage erneuert wird.*“ Sowohl der Wortlaut des Art. 22 Abs. 2 IE-RL als auch Sinn und Zweck des AZB erfordern die Vorlage des Berichts spätestens vor Inbetriebnahme der Anlage.

Dementsprechend kann die Genehmigungsbehörde grundsätzlich nach § 7 Abs. 1 Satz 5 der 9. BImSchV auch zulassen, dass Antragsunterlagen, die für die Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit der Anlage als solcher nicht unmittelbar von Bedeutung sind, bis spätestens zur Inbetriebnahme der Anlage nachgereicht werden können. Der AZB lässt die Betreiberpflicht, schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden, unberührt und ist damit für die Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit der Anlage nicht erforderlich. Die Entscheidung darüber, ob der Bericht nachgereicht werden kann, liegt im Ermessen der Behörde. Diese kann die Vorlage zu einem früheren Zeitpunkt insbesondere dann fordern, wenn sie Anlass zur Annahme hat, dass die Erstellung des Berichtes mit den notwendigen Informationen zum Ausgangszustand später nicht mehr erfolgen kann. Sofern der vorzeitige Beginn nach § 8a BImSchG zugelassen wird, sollte über Nebenbestimmungen sichergestellt werden, dass die notwendigen Informationen für den AZB vollständig ermittelt werden können.

Allerdings ist der AZB nach § 21 Abs. 1 Nr. 3 der 9. BImSchV notwendiger Bestandteil des Genehmigungsbescheides. Mit der Aufnahme in den Genehmigungsbescheid wird die gesetzliche Verpflichtung zur Rückführung in den Ausgangszustand nach § 5 Abs. 4 BImSchG konkretisiert. Sofern der Bericht nicht spätestens bei Erteilung der Genehmigung vorliegt und von der Behörde gebilligt ist, ist über Nebenbestimmungen sicherzustellen, dass die notwendigen Informationen für den AZB vollständig ermittelt werden können. Im Übrigen dürfen vor Inbetriebnahme der Anlage keine Zulassungen erfolgen, die die Erstellung des AZB vereiteln.

Für die Ermittlung des Ausgangszustands ergeben sich daraus unterschiedliche Konsequenzen, je nachdem, ob die Baumaßnahme Auswirkungen auf die Untersuchungsmöglichkeiten hat oder nicht. So müssen die Informationen über den Ausgangszustand für diejenigen Bodenbestandteile, die durch die Errichtung der Anlage für spätere Ermittlungen unzugänglich werden, vor Errichtung der Anlage ermittelt werden (ggf. über Rückstellproben); diejenigen Bodenbestandteile auf dem Anlagengrundstück, die nach Errichtung zugänglich bleiben und auf die Verschmutzungen einwirken können, können hingegen auch nach Errichtung, aber vor Inbetriebnahme der Anlage auf ihren Ausgangszustand untersucht werden.

### **2.5.2 Nebenbestimmungen im Genehmigungsbescheid**

Nach § 5 Abs. 4 BImSchG besteht die gesetzliche Pflicht, den Zustand bei einer Stilllegung mit dem AZB zu vergleichen und im Falle erheblicher Boden- oder Grundwasserverschmutzungen diese Verschmutzung zu beseitigen: ggf. kann ein Hinweis auf diese Pflicht im Genehmigungsbescheid aufgenommen werden.

In Betracht kommen zudem Regelungen über die Anpassung des AZB bei relevanten Veränderungen der Anlage (z. B. bzgl. der Beschaffenheit oder des Betriebes der ursprünglich geplanten Anlage). Für die Erstellung des AZB stellt die jeweilige Anlagenplanung eine zentrale Grundlage dar.

### 3. Ausgangszustandsbericht

Nach § 10 Abs. 1a BImSchG hat der Antragsteller, der beabsichtigt, eine Anlage nach der IE-Richtlinie zu betreiben, in der relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden, mit den Unterlagen zum immissionschutzrechtlichen Verfahren nach Absatz 1 einen AZB vorzulegen, wenn und soweit eine Verschmutzung des Bodens und oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück durch die relevanten gefährlichen Stoffe möglich ist. Mit den Unterlagen sind u. a. Daten über die im Betrieb verwendeten, erzeugten oder freigesetzten Stoffe vorzulegen. Sind darunter relevante gefährliche Stoffe, sind diese zu kennzeichnen oder separat aufzulisten. Es ist dann ein AZB zu erstellen. Fallen keine solchen Stoffe an, ist dies in den Antragsunterlagen als Ausschlusskriterium zu vermerken. Ein AZB ist dann nicht erforderlich.

Der AZB für das Anlagengrundstück hat nach § 4a Abs. 4 der 9. BImSchV folgende Informationen zu enthalten:

- Informationen über die derzeitige Nutzung und, falls verfügbar, über die frühere Nutzung des Anlagengrundstücks,
- Informationen über Boden- und Grundwassermessungen, die den Zustand zum Zeitpunkt der Erstellung des AZB wiedergeben und die dem Stand der Messtechnik entsprechen. Neue Boden- und Grundwassermessungen sind nicht erforderlich, soweit bereits ausreichende Informationen über den Zustand des Bodens und Grundwassers hinsichtlich der relevanten gefährlichen Stoffe vorliegen.

Die Abbildung 1 enthält eine Übersicht über die Arbeitsschritte für die Erstellung eines AZB im Rahmen des Genehmigungsverfahrens.

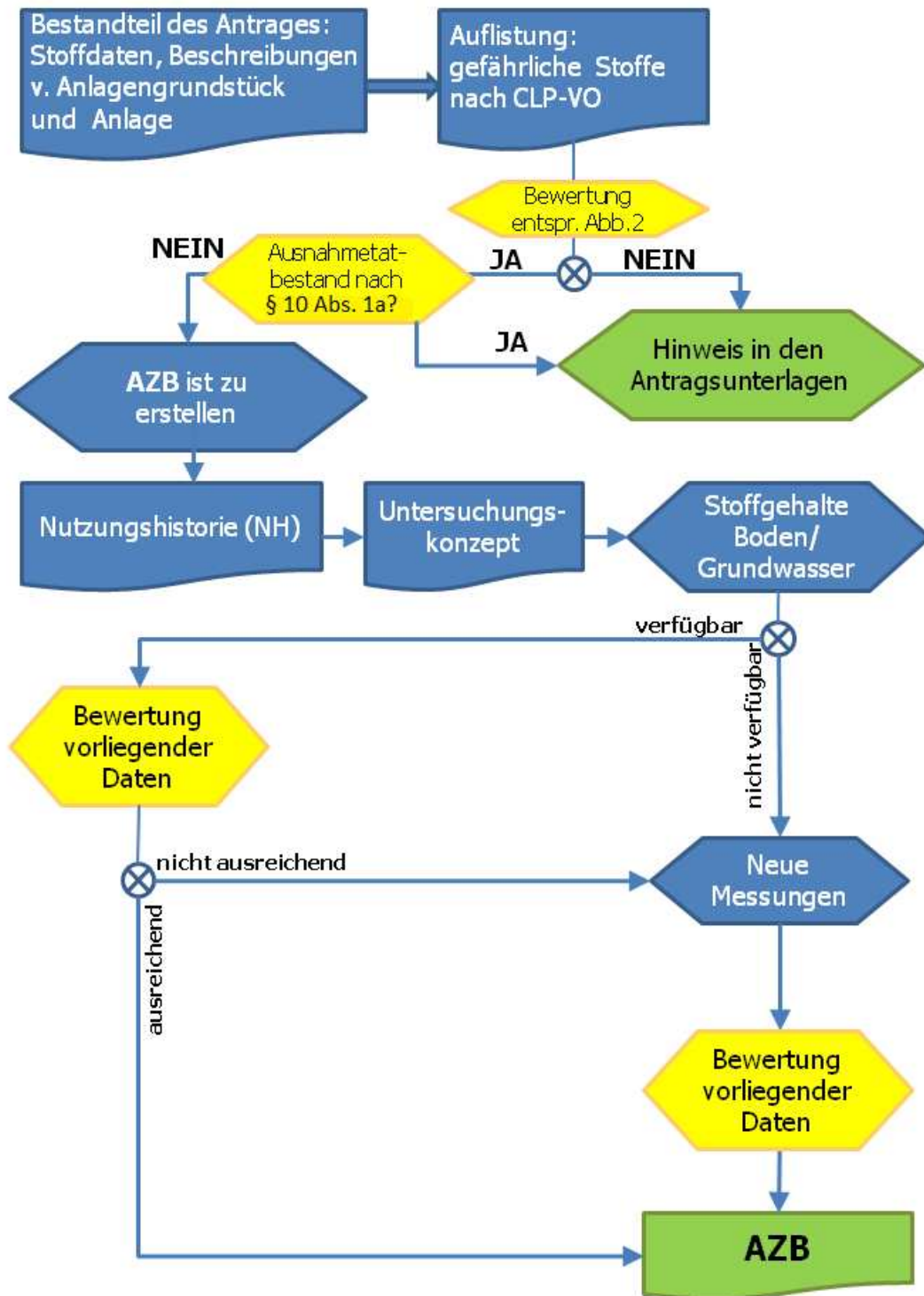


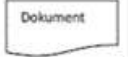


Abbildung 1: Fließschema zur Erstellung des AZB im Rahmen des Genehmigungsverfahrens

Tabelle 1: Erläuterungen zum Fließschema bzw. zur Prüfungsabfolge

Prozesssymbole		
Symbol	Objekttyp	Erklärung
 	Kante	Verbindungsline zwischen Prozessen, Funktionen, Ereignissen oder Informationselementen. Sie verlaufen von einem Quell- zu einem Zielobjekt und können eine Richtung angeben.
	Konnektor	Nur einer der Prozesswege kann beschriftet werden
	Ereignis	Ereignis bzw. Zustand, in dem sich der Prozess befindet, der den weiteren Ablauf einer oder mehrerer Aktivitäten steuert oder beeinflusst. Ereignisse sind Ergebnisse von Funktionen und können wiederum andere Funktionen auslösen.
	Dokument	Beliebig geartete Information (z.B. Schreiben, Berichte), die zur Ausführung einer Funktion benötigt wird.

### 3.1 Kriterien zur Bestimmung der relevanten gefährlichen Stoffe oder Gemische

Die Bestimmung der relevanten gefährlichen Stoffe bzw. Gemische ist für die Erstellung eines AZB ein wesentlicher Prüfungsschritt.

#### 3.1.1 Gefährliche Stoffe oder Gemische

Der Begriff „gefährliche Stoffe“ wird durch § 3 Abs. 9 BImSchG definiert: „Gefährliche Stoffe im Sinne dieses Gesetzes sind Stoffe oder Gemische gemäß Artikel 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (ABl. L 353 vom 31.12.2008, S. 1), die zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 286/2011 (ABl. L 83 vom 30.3.2011, S. 1) geändert worden ist“ (CLP-Verordnung). Das bedeutet, dass gefährliche Stoffe nur solche sein können, die unter die o. g. CLP-Verordnung fallen.

Nähere Informationen zur Umweltrelevanz der zu verwendenden Stoffe können den Sicherheitsdatenblättern entnommen werden.

#### 3.1.2 Prüfung der Relevanz

In § 3 Abs. 10 BImSchG werden relevante gefährliche Stoffe definiert als „Stoffe, die in erheblichem Umfang in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden und die ihrer Art nach eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück verursachen können.“

Somit konzentriert sich die Prüfung der Relevanz auf zwei Kriterien:

- die grundsätzliche Fähigkeit einer Substanz, eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück verursachen zu können und
- die Menge.

Die Abbildung 2 fasst die Prüfungsschritte zur Bestimmung von relevanten gefährlichen Stoffen oder Gemischen zusammen:

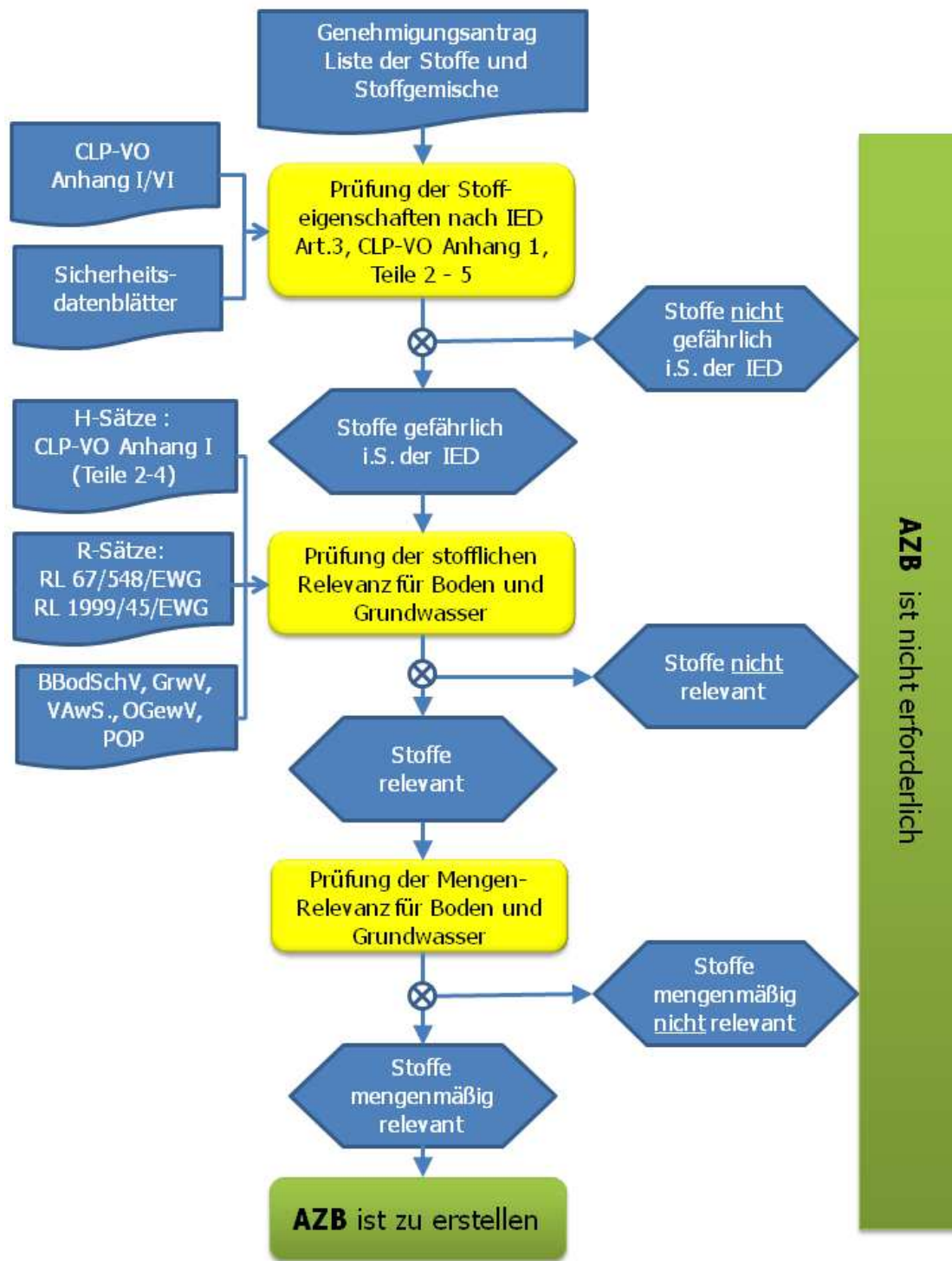


Abbildung 2: Fließschema zur Prüfung von Stoffen und Stoffgemischen (Legende s. Tabelle 1)

### 3.1.2.1 Substanzen, die eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers verursachen können (stoffliche Relevanz)

Relevant können nur solche gefährlichen Stoffe sein, die in der Lage sind, eine Verschmutzung des Bodens und des Grundwassers hervorzurufen. Hieran fehlt es bei gefähr-

lichen Stoffen, die ausschließlich die Luft verunreinigen. Der Bericht sollte daher auf die gefährlichen Stoffe beschränkt werden, die nach Menge und Gefährlichkeit hinsichtlich Toxizität, Wassergefährdung, Handhabung in der Anlage u. a. geeignet sind, eine Boden- und Grundwasserverschmutzung zu erzeugen.

Zur Beurteilung, ob eine Substanz in der Lage ist, eine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers hervorzurufen, sind die Stoffeigenschaften nach der CLP-Verordnung Anhang I, Teile 2 - 5 zu prüfen - entsprechend der dort aufgeführten Kriterien für physikalische Gefahren, Gesundheitsgefahren oder Umweltgefahren. Für die stoffliche Relevanz sind alle H-Sätze der Teile 3 (Gesundheitsgefahren) und 4 (Umweltgefahren) maßgeblich (siehe Anhang 2). Die H-Sätze des Teils 2, der die physikalischen Gefahren der Stoffe (explusive, oxidierende Stoffe und weitere) beschreibt, werden für sich genommen als untergeordnet angesehen, da sie im Wesentlichen sicherheitstechnische Aspekte abbilden. Sie werden jedoch bedeutsam, wenn gleichzeitig Gefahren für Gesundheit oder Umwelt in den weiteren H-Sätzen genannt sind. Die in Teil 5 (zusätzliche EU-Gefahrenklasse) genannten Gefahren der Ozonschichtschädigung werden nicht als relevant für Boden- und Grundwasserverunreinigungen angesehen. Für Gemische / Zubereitungen gilt weiterhin noch bis 31.05.2015 die Zubereitungs-Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. Mai 1999. Die R-Sätze (Risiko-Sätze) bezeichnen gleichermaßen die besonderen Gefahren bei gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (z. B. R23: „Giftig beim Einatmen“). Ferner sind die in den gesetzlich geregelten Stofflisten (z. B. BBodSchV, VAwS, GrwV, OGewV etc.) genannten Stoffe heranzuziehen, sofern sie die Eigenschaften nach CLP-Verordnung erfüllen.

Im Hinblick auf die Bodenrelevanz ist die Möglichkeit einer Beeinträchtigung der in § 2 Abs. 2 BBodSchG genannten Bodenfunktionen (hier: natürliche Funktionen und Nutzungsfunktionen) entscheidend. Für die Böden sind u. a. die Vorsorgewerte in Anhang 2 Nr. 4 der BBodSchV und „Schadstoffe ... mit krebserzeugenden, erbgutverändernden, fortpflanzungsgefährdenden und toxischen Eigenschaften“ (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BBodSchV) relevant. Die nach Wirkungspfaden in Anhang 2 Nr. 1 bis 3 BBodSchV differenzierten Prüf- oder Maßnahmenwerte erfassen nur sehr begrenzt das bei heutigen oder zukünftigen Anlagen eingesetzte Stoffspektrum (vgl. LABO 2011).

Die Landesverordnungen über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Anlagenverordnung - VAwS) bzw. die sich im Entwurf befindliche Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) verknüpfen Gefahrensätze mit einer Wassergefährdungsklasse. Die wasserrelevanten Stoffe und Gemische sind grundsätzlich auch bodenrelevant. Es empfiehlt sich daher, die Stoffe zunächst auf ihre wassergefährdende Eigenschaft hin zu betrachten. Bei Vorliegen wassergefährdender Eigenschaften ist bereits die stoffliche Relevanz im Sinne von § 3 Abs. 10 BImSchG gegeben. Sofern ein Stoff keine wassergefährdenden Eigenschaften besitzt, ist zusätzlich eine Einzelfallbetrachtung im Hinblick auf die Bodenrelevanz erforderlich (vgl. Anhang 3, Entscheidungshilfe Relevanzprüfung). Neben den grundwasserrelevanten Stoffen und Gemischen sind diejenigen bodenrelevant, die die menschliche Gesundheit oder die Umwelt (Pflanze, Tiere) gefährden bzw. schädigen können.



Anhang 2 enthält eine Aufstellung der aus Sicht des Boden- und Gewässerschutzes relevanten Gefahrensätze (Beschreibungen der Gefährdungen, die von den chemischen Stoffen oder Gemischen ausgehen).

Bei Stoffen, für die eine Relevanz festgelegt worden ist, sind zusätzlich bekannte Metaboliten in den Ausgangszustandsbericht aufzunehmen, sofern sie ihrer Art nach eine Boden- oder Grundwasserverschmutzung verursachen können.

### **3.1.2.2 Prüfung der Mengenrelevanz**

Stoffe, die nur in kleinstmengen in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden, müssen nicht berücksichtigt werden, wenn sie nicht zu Boden- und Grundwasserverschmutzungen führen können. Ab welcher Mengenschwelle ein Stoff das Kriterium der Relevanz im Sinne von § 3 Abs. 10 BImSchG erfüllt, ist abhängig von den Eigenschaften des Stoffes, insbesondere seiner Gefährlichkeit für die menschliche Gesundheit und die Umwelt.

Zur Bestimmung der Mengenrelevanz kann folgendes Konzept (s. auch Anhang 3) verwendet werden:

Relevanz in Bezug auf die Menge kann sich sowohl aus Durchsatz (Masse pro Zeit) als auch der Lagerkapazität (Volumen) ergeben. Es können daher beide Kriterien verwendet werden.

#### Boden – Grundwasser

Im Hinblick auf den Verschmutzungspfad Boden – Grundwasser ist zunächst als geeignetes und abschließendes Kriterium zur Auswahl der relevanten gefährlichen Stoffe die Wassergefährdungsklasse (WGK) eines jeden Stoffes oder Stoffgemisch anzusehen.

Die WGK beschreibt nach § 62 Abs. 3 WHG die Gefährlichkeit derjenigen Stoffe, die geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß nachteilige Veränderungen der Wasserbeschaffenheit herbeizuführen. Zudem werden genau für den Umgang mit diesen Stoffen technische und organisatorische Anforderungen festgelegt, damit eine Gefährdung für Gewässer nicht zu besorgen ist. Mit der Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe vom 27. Juli 2005 (BAnz. 142a vom 30.07.2005) (VwVwS) bzw. zukünftig der sich im Entwurf befindlichen Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen des Bundes (AwSV) ist ein eindeutiges Vorgehen zur Bestimmung der WGK anhand der R- (bzw. H-Sätze) für Stoffe beschrieben, das die Anforderungen zur Bewertung der Gefährlichkeit nach § 3 Abs. 9 BImSchG erfüllt. Für Gemische ist über eine entsprechende Mischungsregel eine Ermittlung der WGK möglich.

Mithin kann eine Prüfung der Stoffrelevanz nach Grundwasserverordnung und Oberflächengewässerverordnung entfallen, sofern die betroffenen Stoffe bzw. Stoffgemische in der WGK-Stoffliste enthalten sind.



Bei der Prüfung der Mengenrelevanz werden folgende Abstufungen bezogen auf die WGK zu Grunde gelegt:

Durchsatz / Lagerungskapazität [kg/a] oder [l]	WGK
≥ 10	3
≥ 100	2
≥ 1000	1

Relevant ist demnach ein Stoff, wenn seine Merkmale einer der drei Gruppen zugeordnet sind und wenn der für diese Gruppe maßgebende Durchsatz oder die maßgebende Lagerungskapazität überschritten wird. Durchsätze von <10 kg/a und Volumina von <10 l werden i. d. R. danach als nicht relevant eingestuft. Bei oberirdischen VAWS-Anlagen ist die zehnfache Menge vertretbar (vgl. Anhang 3, Entscheidungshilfe Relevanzprüfung).

### Boden - Mensch

Im Hinblick auf den Verschmutzungspfad Boden – Mensch ist zu betrachten, welche mit der WGK nicht erfassten Gefahrenmerkmale gemäß CLP-Verordnung bei der Stoffauswahl von Bedeutung sind (s. Anhang 2).

Sofern ein Stoff seiner Art nach ausschließlich bodenrelevant ist, ist die Mengenrelevanz im Einzelfall zu beurteilen.

Bei wassergefährdenden Stoffen, die zusätzlich mit einem bodenrelevanten Gefahrenhinweis gekennzeichnet sind, ist im Rahmen der Einzelfallprüfung ggf. die Mengenschwelle um den Faktor 10 zu reduzieren.

Bodenrelevant im Sinne der vorstehenden Absätze sind die Gefahrenhinweise H 314, H 330, H 331, H 332, H335, H 362.

### **3.2 Räumliche Abgrenzung des Anlagengrundstücks**

Die Abgrenzung des Anlagengrundstücks basiert auf der Abgrenzung der genehmigungsbedürftigen Anlage. Die Abgrenzung der Anlage, die den Verfahrensgegenstand darstellt, gehört zu den zentralen Fragen, die zu Beginn eines Genehmigungsverfahrens zwischen der Genehmigungsbehörde und dem Antragsteller zu klären sind. Maßgeblich sind die technisch-funktionale Verknüpfung zwischen Anlagenteilen und die Typenbildung, die der Anhang zur 4. BImSchV enthält. Gemäß § 1 Abs. 4 der 4. BImSchV können ggf. mehrere Teile einer Anlage, die jeweils für sich genehmigungsbedürftig wären, den Gegenstand eines einheitlichen Genehmigungsverfahrens bilden.

Das Anlagengrundstück umfasst die Flächen, auf denen sich die Hauptanlage und die Nebeneinrichtungen der genehmigungsbedürftigen Anlage befinden, sowie weitere Flächen, die zur Erfüllung des Anlagenzwecks genutzt werden. Wesentlich ist somit die Verknüpfung von Flächen mit der genehmigungsbedürftigen Anlage durch die zweckgerichtete

Nutzung zu einer „funktionellen Einheit“. Das Anlagengrundstück ist vom zivilrechtlichen Grundstück, auf dem sich ein Betrieb befindet, zu unterscheiden und mit diesem nicht zwangsläufig deckungsgleich.

Nach § 10 Abs. 1a BImSchG ist ein AZB für das Anlagengrundstück zu erstellen, „wenn und soweit eine Verschmutzung des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück durch die relevanten gefährlichen Stoffe möglich ist“. § 4a Abs. 4 Satz 4 der 9. BImSchV stellt klar, dass der AZB „für den Teilbereich des Anlagengrundstücks zu erstellen, auf dem durch die Verwendung, Erzeugung oder Freisetzung der relevanten gefährlichen Stoffe durch die Anlage die Möglichkeit der Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers besteht.“ Teilflächen, auf denen keine Möglichkeit der Verschmutzung besteht, sind daher im AZB nicht mit zu betrachten. Hierbei kann es sich etwa um Flächen unter Verwaltungsgebäuden oder Wegen handeln.

Eine Aufteilung eines Anlagengrundstücks kommt dann in Betracht, wenn auf diesem mehrere gemäß IE-RL genehmigungsbedürftige Anlagentypen bestehen, errichtet oder geändert werden sollen. Hierbei kann es - abhängig von den örtlichen Verhältnissen, den Anlagentypen und den verwendeten Stoffen - sachgerecht sein, das Gelände einzelner Teilanlagen jeweils für sich zu betrachten. Im Ergebnis kann dies zu unterschiedlichen Inhalten des AZB bezüglich der verschiedenen Teilanlagen-Grundstücke oder zur Beschränkung auf einzelne Teilanlagen führen.

Falls die Ausnahme von der Pflicht, einen AZB zu erstellen, zum Tragen kommt, bezieht sie sich nur auf diejenigen Flächen, die sich unter den vorhandenen baulichen Schutzmaßnahmen auf dem Boden befinden und für die nachweislich eine Gefährdung ausgeschlossen ist. Soweit die gefährlichen Stoffe auf dem Anlagengrundstück auch außerhalb dieser Flächen gehandhabt oder befördert werden - z. B. auf Verkehrswegen oder in oberirdischen Rohrleitungen - ist das Anlagengrundstück außerhalb der gesicherten Flächen Gegenstand des AZB.

### **3.3 Nutzungsinformationen über das Anlagengrundstück**

#### **3.3.1 Derzeitige Nutzung**

Informationen über die derzeitige Nutzung eines Geländes müssen dem Antragsteller vorliegen. Es empfiehlt sich neben einer verbalen Beschreibung auch eine Fotodokumentation anzulegen.

#### **3.3.2 Frühere Nutzung**

Der AZB muss Informationen enthalten über die derzeitige Nutzung und „falls verfügbar“ über die frühere Nutzung des Anlagengrundstücks.

Während die Beibringung der Informationen über die derzeitige Nutzung zwingend ist, kann der Anlagenbetreiber von der Beibringungspflicht bezüglich der Informationen über die frühere Nutzung befreit sein, wenn diese nicht verfügbar sind.

Informationen enthalten u. a. auch bestehende Sanierungsverträge, Standortverträge oder behördliche Anordnungen (s. auch Kap. 4.3.1).

Hinweise auf das Spektrum von charakteristischen Verunreinigungen in Bezug auf bestimmte frühere Nutzungen finden sich in DIN 19731 Bodenbeschaffenheit, wie z. B. altlastenverdächtige Nutzungen, branchentypische Kontaminationsprofile, Überschwemmungsflächen und historischer Bergbau. Falls Hinweise auf altlastverdächtige Flächen oder Verdachtsflächen auf schädliche Bodenveränderungen bestehen, kann dies Handlungspflichten nach BBodSchG auslösen, unabhängig von der geplanten Neunutzung und dem zukünftigen Einsatz von relevanten gefährlichen Stoffen nach Immissionsschutzrecht. Der zukünftige Betreiber sollte schon aus Eigeninteresse an einer umfassenden Aufklärung der Nutzungshistorie interessiert sein.

### **3.3.3 Auslegung des Begriffs „verfügbar“**

Der Begriff „verfügbar“ wird nicht näher legal definiert. Er dürfte so auszulegen sein, dass als „verfügbar“ anzusehen ist, was für den Anlagenbetreiber mit zumutbaren Mitteln und Aufwand erreichbar ist. „Verfügbar“ dürften zunächst Informationen sein, die beim Anlagenbetreiber selbst vorliegen (z. B. aus Sanierungsanordnungen, Bauunterlagen, Baugrunduntersuchungen, Grundstücksverträgen, Überwachungsprotokollen etc.). Der weitere Beibringungs- bzw. (mögliche) Rechercheaufwand kann jedoch nicht pauschal festgelegt werden. Vielmehr ist nach den konkreten Umständen des jeweiligen Einzelfalls zu bestimmen, ob sich Anhaltspunkte ergeben, dass z. B. nach bzw. in Unterlagen recherchiert werden muss, die bei Behörden (z. B. Bebauungspläne, Genehmigungsunterlagen, Schichtenverzeichnisse, Altlastenkataster, Erkenntnisse aus Maßnahmen nach § 9 BBodSchG, Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung, Grundbuch-, Gewerberegister- und Handelsregisterauszüge), ehemaligen Grundstückseigentümern, Anlagenbetreibern, Nachbarn etc. vorliegen (könnten).

Erkenntnisse aus solchen Informationen haben den Vorteil für den Anlagenbetreiber, dass sich durch deren Nutzung der Untersuchungsumfang reduzieren kann.

Die Reichweite der Beibringungspflicht des Anlagenbetreibers wird durch den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit beschränkt. Daher sind i. d. R. nur solche Informationen beizubringen, die in einem angemessenen Verhältnis von Aufwand und Erkenntnisgewinn stehen.

### **3.3.4 Empfehlung zum Vorgehen**

Es empfiehlt sich, dass Anlagenbetreiber gemeinsam mit der zuständigen Behörde frühzeitig den Informationsstand erörtern, um beizubringende verfügbare Informationen zu definieren. Die Behörde soll den Anlagenbetreiber mit den über die bei ihr vorhandenen Informationen über das Anlagengrundstück unterstützen. Insbesondere da der Anlagenbetreiber in diesem Zusammenhang ggf. mögliche Ansprüche auf Auskunftserteilung nach dem Informationsfreiheits- und dem Umweltinformationsgesetz bzw. den entsprechenden Landesgesetzen haben könnte. Diese Regelungen können ggf. auch einen Auskunftsanspruch gegenüber der Genehmigungsbehörde selbst und / oder der Bodenschutzbehörde (bzw. der das Altlastenkataster führenden Behörde) begründen.

### **3.4 Untersuchungskonzept**

Es empfiehlt sich, dass der Antragsteller zunächst in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde auf Grundlage der vorliegenden Informationen zu Vornutzungen des Anlagengrundstücks und unter Berücksichtigung der geplanten Anlage sowie bestehender Regelungen (Sanierungsvertrag, Anordnungen etc.) den Bedarf an Untersuchungsergebnissen ermittelt, mit denen der Ausgangszustand hinreichend beschrieben werden kann. Art und Umfang der erforderlichen Untersuchungen sind in Form eines Untersuchungskonzeptes festzulegen, um die notwendigen Untersuchungen des Bodens und Grundwassers soweit erforderlich durchführen zu können.

Im zweiten Schritt sind die bereits vorliegenden Messergebnisse über relevante gefährliche Stoffe mit dem oben bestimmten Bedarf abzugleichen (vgl. Abbildung 1).

Vorhandene Daten können berücksichtigt werden, sofern sie den Zustand zum Zeitpunkt der Berichtserstellung widerspiegeln. In Betracht können hierfür auch Messergebnisse und Analysedaten aus einem dauerhaften boden- bzw. grundwasserbezogenen Monitoring kommen. Voraussetzung hierfür ist, dass für die betreffenden Konzentrations- und / oder Frachtangaben die Aktualität bzw. Kontinuität der Messergebnisse (auch i. S. einer Trendbestimmung) gegeben ist und die Anforderungen an eine qualifizierte Probennahme und Analytik erfüllt sind. Vorhandene Grundwasser-Messwerte außerhalb des Anlagengrundstückes können Verwendung finden, wenn eine eindeutige hydrogeologische Situation Schlussfolgerungen über den Grundwasserzustand auf dem Anlagengrundstück zulässt und dies nachvollziehbar (z. B. durch eine qualifizierte Zustrom- / Abstrombetrachtung) begründet wird.

Auf dieser Basis stimmen der Antragsteller bzw. sein beauftragter Gutachter und die zuständige Behörde das Untersuchungskonzept ab. Dieses sollte zugleich geeignet sein, auch für die Feststellung etwaiger erheblicher Verschmutzungen bei der späteren Betriebseinstellung Anwendung zu finden. Die methodische Herangehensweise sollte bei der Erstellung des AZB und bei den Untersuchungen zum Zeitpunkt der Stilllegung übereinstimmen und sich so weit wie möglich an der etablierten und bewährten Methodik von Boden- und Grundwasseruntersuchungen nach dem Bodenschutzrecht orientieren und nachvollziehbar dokumentiert werden.

Für neue Untersuchungen sind die Hinweise des Kap. 3.6 zu berücksichtigen. Die speziellen Anforderungen an das Untersuchungskonzept in Abhängigkeit von der jeweiligen Vornutzung des Anlagengrundstückes werden in Kap. 4 dargestellt.

#### **3.4.1 Berücksichtigung von Abbau- und Umwandlungsprodukten**

Die Untersuchungen zum AZB werden grundsätzlich solche Stoffe berücksichtigen, die in der Anlage verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden. Abbau- und Umwandlungsprodukte, die erst nach der Freisetzung in die Umwelt bzw. außerhalb der Anlage entstehen, sollen berücksichtigt werden, insbesondere bekannte Metaboliten. Denn die Rückführungspflicht gilt für alle Verunreinigungen, die auf die relevanten gefährlichen Stoffe zurückzuführen sind. Insoweit ist es sinnvoll, auch zu diesen den Ausgangszustand zu kennen (vgl. BT-Drs. 17/10486, S. 39).

### 3.4.2 Messung von Summen- und Leitparametern

Summen-<sup>1</sup> und Leitparameter<sup>2</sup> sind Instrumente, die im Rahmen des Monitorings bzw. der Überwachung von Betrieben verbreitet genutzt werden. Im Rahmen des AZB soll zur „Beweissicherung“ des Ausgangszustandes der Stoffgehalt ermittelt werden. Dabei kann es sich um eine Vielzahl an Stoffen bzw. Gemischen handeln, die zu berücksichtigen sind. Die Anwendung von Leitparametern im Rahmen des AZB wird kritisch gesehen, da sie keine ausreichende „Beweissicherungsfunktion“ erfüllen. Sollten im Einzelfall in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde Leitparameter herangezogen werden, ist nachvollziehbar und plausibel im AZB darzustellen, welche Stoffe bzw. Stoffgruppen in geeigneter Weise repräsentiert werden sollen. Dabei sind insbesondere die Eigenschaften hinsichtlich Toxikologie und Anreicherungsfähigkeit in Boden und Grundwasser zu berücksichtigen. Für die Rückführungspflicht hat die Behörde darauf zu achten, dass alle durch den Leitparameter repräsentierten Stoffe bzw. Stoffgruppen umfasst sind und ggf. insgesamt zurückzuführen sind. Stoffe bzw. Stoffgruppen, die nicht durch Leitparameter repräsentiert werden, sind zu messen.

Bei der Erstellung des Endzustandsberichtes sind Leitparameter im Rahmen eines stufigen Vorgehens zur Ermittlung einer erheblichen Belastung geeignet.

Die Nutzung von Summenparametern ist dagegen grundsätzlich auch für den AZB geeignet. Allerdings ist darauf zu achten, dass die Bildung der Summenparameter nachvollziehbar dokumentiert wird, damit eine Vergleichbarkeit mit dem Endzustandsbericht gewährleistet wird.

### 3.5 Stoffgehalte Boden / Grundwasser

Die im Genehmigungsantrag aufgelisteten relevanten gefährlichen Stoffe sind dahingehend zu überprüfen, ob ggf. bereits eine Eingrenzung dieser Stoffe und Gemische hinsichtlich ihrer Relevanz für eine Gefährdung in Boden und Grundwasser bzw. geringer Mengen vorgenommen und diese nachvollziehbar begründet wurde (vgl. Kap. 3.1).

Damit die Genehmigungsbehörde die vom Antragsteller vorgelegten Messergebnisse und Analysedaten für Boden und / oder Grundwasser prüfen kann, sind regelmäßig die nachfolgenden Informationen erforderlich:

- Angaben zur Messstelle (Koordinaten, Ausbau, Uhrzeit und Dauer der Probenahme etc.)
- Art der Probennahme
- Bestimmung der Vorortparameter
- Besonderheiten bei der Probennahme

---

<sup>1</sup> Summenparameter = Messgröße, welche Stoffe zusammenfasst, die durch gemeinsame Eigenschaften gekennzeichnet sind.

<sup>2</sup> Leitparameter = Bestimmung eines Einzelstoffes als repräsentative Substanz für die betreffende Stoffklasse.

- Angaben zu Probennehmer und durchführendem Labor
- Messverfahren/Analytik und Nachweisgrenzen
- Messergebnisse

### 3.6 Untersuchungsumfang bei neuen Messungen

Nur bei unvollständiger oder unzureichender Datenlage sind zur Beschreibung des Ausgangszustandes neue Untersuchungen und Messungen in Boden und Grundwasser durchzuführen. Neue Untersuchungen können beispielsweise in folgenden Fällen erforderlich sein:

- Die vorliegenden Parameter sind nicht oder nur zum Teil identisch mit den relevanten gefährlichen Stoffen des Genehmigungsantrages.
- Die Probennahme der vorgelegten Parameter eignet sich nicht, den Zustand eines Bodens hinreichend genau und wiederholbar zu beschreiben, da sie auf ein anderes Untersuchungsziel abgestimmt war, z. B. Abfalleinstufung, Baugrundbewertung.
- Die Lage der Probennahmepunkte ist nicht geeignet, die tatsächliche Belastungssituation zu erfassen.
- Probennahme und Messungen liegen so lange zurück, dass die Ergebnisse nicht mehr geeignet sind, eine aktuelle Belastungssituation zu beschreiben (auch abhängig von den chemisch-physikalischen Eigenschaften, z. B. leichtflüchtiger Stoffe).

Sofern möglich, sollte bei hochwertiger Versiegelung des Bodens ein Durchbohren zur Durchführung von Probennahmen vermieden werden, wenn diese vorhandenen Barrieren intakt sind (vgl. Kap. 2.3 und Begründung zu § 10 Abs. 1a Satz 2 BImSchG, BT-Drs. 17/11394, S. 19). Zu prüfen ist dann, ob und in welchem Umfang andere Probennahmeverfahren (z. B. Schrägbohrungen, Untersuchung angrenzender Flächen) genutzt werden können oder sonstige Erkenntnismöglichkeiten bestehen, soweit nicht im Einzelfall nach Kap. 2.3 eine Pflicht zur Vorlage eines AZB entfällt. Die Gründe, warum im Einzelfall von Probennahmen und Messungen abgesehen wurde, sind dann nachvollziehbar im AZB darzulegen. Wenn für Teilflächen auf Probennahmen und Messungen verzichtet wird, sollen zur Beschreibung des Ausgangszustands ersatzweise Hintergrundwerte oder die Bestimmungsgrenze der Parameter als „Beweissicherungskonzentration“ herangezogen werden, wenn keine Hinweise auf Vorbelastungen bestehen. Ggf. kann auch über eine Referenzfläche auf dem Anlagengrundstück auf die nicht untersuchte Fläche rückgeschlossen werden. Dies ist nachvollziehbar im AZB darzustellen.

Der Hintergrundgehalt ist gemäß § 2 Absatz 9 BBodSchV definiert als „Schadstoffgehalt eines Bodens, der sich aus dem geogenen (natürlichen) Grundgehalt eines Bodens und der ubiquitären Stoffverteilung als Folge diffuser Einträge in den Boden zusammensetzt“. Als „Beweissicherungskonzentration“ ist das 90er-Perzentil zu übernehmen<sup>3</sup>. Hintergrundwerte können unter den vorstehend genannten Voraussetzungen angewandt wer-

---

<sup>3</sup> Das 90er-Perzentil gewährleistet, dass der Fehler, eine normale Probe als anormal anzusehen, kleiner als 10% ist.

den (vgl. z. B. LABO 2003). Falls für einen Parameter keine Hintergrundwerte vorliegen, kann im AZB nur die Bestimmungsgrenze als „Beweissicherungskonzentration“ angegeben werden.

Die Bestimmungsgrenze ist die kleinste Konzentration eines Analyten, die quantitativ mit einer festgelegten Präzision bestimmt werden kann. Erst oberhalb der Bestimmungsgrenze werden quantitative Analysenergebnisse angegeben.

Für den Fall, dass beispielsweise wegen der Neuartigkeit von Stoffen und Gemischen noch keine geeigneten Verfahren und Bewertungsmaßstäbe vorliegen, müssen Behelfskriterien zur Anwendung kommen. Dabei sind u. a. folgende Fragestellungen zu beachten:

- Gibt es andere, verwertbare Informationen zur behelfsweisen Festlegung von entsprechenden Wertenniveaus und wurde bei verwendeten Referenzwerten oder analytischen Nachweisgrenzen ein angemessenes Verhältnis zu bekannten oder in der „unbelasteten“ Umgebung bekannten oder gemessenen regionalen Hintergrundwerten herangezogen?
- Ist eine andere Pauschalierung der Bewertungsmaßstäbe möglich oder muss man sich ggf. mit den analytischen Nachweisgrenzen der Einzelsubstanzen behelfen?
- Ist die medienbezogene Probennahme und -aufbereitung von Stoffen und Gemischen überhaupt geeignet, die analytischen Nachweisverfahren der Einzelsubstanzen unverfälscht zu ermöglichen oder sind alternative Verfahren erforderlich?
- Erfolgt die Nachweisführung der Stoffe in Analogie zu einer Stoffgruppe vergleichbarer Eigenschaften oder sogenannten Indikatorstoffen, so sind die Kriterien der Auswahl und des Nachweises zu begründen.

Hinsichtlich der Qualitätssicherung wird grundsätzlich auf die Arbeitshilfe Qualitätssicherung verwiesen (LABO 2002). Für folgende Bereiche ist eine analoge Anwendung für den AZB sinnvoll:

- Probennahme (Kap. 2; zusätzlich Ad-hoc-AG Boden 2009)
- Probenbehandlung (Kap.3) und
- Untersuchung (Kap. 4).

### **3.7 Bewertung der Daten**

Auf Basis des vorgenannten Untersuchungskonzeptes hat der Antragsteller mit den Boden- und Grundwasserdaten eine Beurteilung der Daten, die er verwenden will, vorzulegen. Zur Bewertung der verwendeten Probennahme- und Analysenverfahren sind der Stand der Technik und die jeweils geltenden rechtlichen Regelungen (z. B. Anhang 1 BBodSchV) bzw. der Fachmodule, Wasser, Boden und Altlasten der jeweiligen Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaften und die Empfehlungen des Fachbeirates für Bodenuntersuchungen beim BMU heranzuziehen. Darüber hinaus ist insbesondere sicher zu stellen, dass die vorgelegten Daten

- den branchentypischen Kontext des Anlagengrundstückes bzw. dessen Vornutzung ausreichend repräsentieren,

- eine quantitative und qualitative Aussage zu allen relevanten gefährlichen Stoffen bieten,
- mit Verfahren der Probennahme und Probenaufbereitung nach dem Stand der Technik ermittelt wurden und
- mittels geeigneter und validierter Analyseverfahren ermittelt wurden, die durch akkreditierte Untersuchungsstellen vorgenommen wurden sowie

die verwendete Probennahmestrategie den zukünftigen standort-, branchen- und anlagentypischen Gegebenheiten Rechnung trägt (z. B. Abstand bzw. Raster der Probenahmeplätze; differenzierte Berücksichtigung der Punkte, an denen die relevanten gefährlichen Stoffe in den Boden bzw. das Grundwasser gelangen können und / oder Handhabungsverluste nicht grundsätzlich auszuschließen sind).

Fehlen qualifizierte Daten, sind diese nachzufordern. Bei Unstimmigkeiten bzw. sich widersprechenden Ergebnissen, sind diese mit dem Antragsteller zu klären.

### **3.8 Qualitätssicherung**

#### **3.8.1 Sachverständige**

Bei der Erstellung eines AZB liegt die ausreichende und ordnungsgemäße Sachverhaltsermittlung und Bewertung im Verantwortungsbereich des Betreibers bzw. Antragsstellers. Der Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls kommt dabei große Bedeutung zu, ein standardisiertes Vorgehen ist daher nur begrenzt möglich und spezieller Sachverstand erforderlich. Da der AZB der „Beweissicherung“ dient, ist eine gewissenhafte und unabhängige Bearbeitung erforderlich.

Die Erforderlichkeit der Hinzuziehung eines Sachverständigen bei der Erstellung eines AZB richtet sich nach § 13 der 9. BImSchV. Bei der neu eingeführten Verpflichtung zur Ermittlung und Darstellung des Ausgangszustands von Boden und Grundwasser handelt es sich um eine anspruchsvolle Aufgabe für den Antragsteller. Der Ausgangszustandsbericht ist notwendiger Bestandteil der Genehmigungsunterlagen. Fehlende Sachkunde bei der Ermittlung und Darstellung des Ausgangszustands wird in vielen Fällen zu einer verzögerten Vorlage eines für die Genehmigungsbehörde akzeptablen Berichts und damit zu Verzögerungen im Genehmigungsverfahren führen. Daher soll der Antragsteller über die Anwendungsfälle des § 13 der 9. BImSchV hinaus auf die freiwillige Möglichkeit der Erstellung des AZB durch einen Sachverständigen hingewiesen werden. Eine Anerkennung als Sachverständiger nach § 18 BBodSchG (Sachgebiete 2 bis 4) ist als Beleg für die Sachkunde zur Erstellung eines AZB sinnvoll. Alternativ genügt der Fachkundenachweis, der zumindest eine fachspezifische Ausbildung, eine ausreichende praktische Erfahrung sowie den Nachweis einer regelmäßigen Weiterbildung erfordert.

Auf Grund des breiten Spektrums von Stoffen und Gemischen, deren Neuartigkeit sowie möglicherweise zurzeit fehlender Bestimmungsverfahren und Bewertungsmaßstäbe, kann ein Hinzuziehen von Spezialisten (Chemiker, Toxikologen, o. ä.) erforderlich werden.

#### **3.8.2 Untersuchung**

Der Untersuchungsumfang, die Probennahmestrategie und das Vorgehen bei der Beprobung müssen sich an den Gegebenheiten des jeweiligen Einzelfalls unter Berücksichtigung



branchentypischer Verhältnisse orientieren. Die Festlegung der Probennahmepunkte ist abhängig von der Vornutzung. Hinweise zur Probennahmestrategie und zum Vorgehen sind im Kapitel 4 dargestellt. Sofern auf Grund der Neuartigkeit von Stoffen und Gemischen noch keine geeigneten Verfahren und Bewertungsmaßstäbe vorliegen, sind Behelfskriterien heranzuziehen. Im AZB sind Vorgehen und Bewertung stets begründet und nachvollziehbar darzustellen. Zudem sind Aussagen zur Validität des gewählten Ansatzes zu treffen.

Sofern der Neubau von Messstellen notwendig wird, ist dieser im Vorfeld mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen. Bei Grundwassermessstellen sind hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Anforderungen, wie z. B. in DVGW Regelwerk W 121, Bau und Ausbau von Grundwassermessstellen, sowie schadstoffspezifische Aspekte zu beachten. Die Errichtung von Messstellen darf nur durch zugelassene Fachfirmen erfolgen.

Durchgeführte Untersuchungen sowie die Probennahme sind sorgfältig und reproduzierbar zu dokumentieren. Die Dokumentation ist dem AZB beizufügen. Zwingend erforderlich sind hierbei die Probennahmeprotokolle sowie eine präzise Darstellung von Untersuchungspunkten und Probennahmestellen in einem maßstäblichen Lage- sowie Übersichtsplan sowie ein Schichtenverzeichnis der Bohrung / Sondierungen und ein Ausbauplan der Messstelle. Skizzen sind nicht ausreichend.

Das gewählte Analyseverfahren ist zu dokumentieren. Daher ist die Analytik zwingend durch ein akkreditiertes Analyselabor durchzuführen. Sofern für einen Stoff oder eine Stoffgruppe noch keine Akkreditierung möglich ist oder keine Standardverfahren zur Verfügung stehen, sind das Verfahren detailliert und reproduzierbar zu beschreiben und Aussagen zur Validität zu treffen.

Sofern bereits im Vorfeld der Verdacht auf Kontaminationen mit potenziell gesundheitsschädlichen oder gesundheitsgefährdenden Stoffen besteht oder im Zuge der laufenden Untersuchungen entsprechende Hinweise auftreten, sind geeignete Maßnahmen zum Arbeitsschutz (vgl. BG Bau 2006) zu ergreifen.

#### **4. Vorgehen bei unterschiedlicher Vornutzung**

Die Vorgehensweise zur Erstellung eines AZB unterscheidet sich nach der Vornutzung des Anlagengrundstücks. Anlagengrundstücke, für die ein AZB zu erarbeiten ist, sind zunächst danach zu unterscheiden, ob

- der Betrieb auf einer Fläche ohne bauliche oder gewerbliche bzw. industrielle Vornutzung errichtet werden soll (vgl. Kap. 4.2)  
oder
- auf dem vorgesehenen Anlagengrundstück bereits eine bauliche oder gewerbliche bzw. industrielle Vornutzung erfolgte (vgl. Kap. 4.3).

Die Charakteristik liegt in der Art der Vornutzung des Geländes, wobei es unerheblich ist, ob immissionschutzrechtliche Neu- oder Änderungsgenehmigungen beantragt werden. Vielfältige Vornutzungen, auch über längere Zeiträume, sind nicht selten. Meistens ist Infrastruktur vorhanden und es existieren Oberflächenbefestigungen, Anlagen, Anlagenteile bzw. Betriebsgebäude. Für die Erstellung des AZB sind diese Besonderheiten zu be-

rücksichtigen. Wenn auf vorgenutztem Gelände aus anderen Gründen bereits Untersuchungsstrategien festgelegt sind (z. B. behördliche Anordnungen, öffentlich-rechtliche Vereinbarungen), sind diese vorrangig zu nutzen, soweit sie zur Erlangung der für den AZB notwendigen Informationen geeignet sind (s. u. Kap. 4.3.1).

#### **4.1 Grundsätze**

Der AZB ist ein speziell auf das Anlagengrundstück, den vorgesehenen Anlagenbetrieb und die in der Anlage verwendeten Stoffe bezogener Bericht. Die für die Erstellung eines AZB auf dem Anlagengrundstück notwendig durchzuführenden Untersuchungen an Boden und Grundwasser sind i. d. R. in einem Schritt durchzuführen („One-step“-Grundsatz). Beim AZB geht es im Wesentlichen um die Prüfung, ob relevante gefährliche Stoffe, die beim zukünftigen Anlagenbetrieb verwendet werden sollen, aktuell im Boden oder im Grundwasser vorhanden sind. Der Arbeitsablauf ist vom Grundsatz her nicht mit der Durchführung von Nachsorge-orientierten Untersuchungen nach § 9 BBodSchG (schädliche Bodenveränderungen / Altlastenbearbeitung) vergleichbar, die i. d. R. schrittweise durchgeführt werden und vorrangig auf die Ermittlung von Belastungsschwerpunkten ausgerichtet sind.

Eine Abweichung von dem „One-step“-Grundsatz wird ggf. dann erforderlich, wenn sich bei den Untersuchungen für den AZB erhebliche Unterschiede in der räumlichen Verteilung der Boden- bzw. Grundwasserbelastung ergeben - insbesondere punktuell deutlich erhöhte Befunde, die den Rahmen der einschlägigen Beurteilungswerte (z. B. Prüf- und Maßnahmenwerte bzw. Schwellenwerte, Umweltqualitätsnormen und Geringfügigkeitsschwellenwerte) überschreiten. Eine Präzisierung der Vorbelastung ist für die „Beweissicherung“ erforderlich. Soweit keine Beurteilungswerte vorhanden sind, kann für Bodenuntersuchungen die fünffache Nachweisgrenze<sup>4</sup> herangezogen werden. Die fünffache Nachweisgrenze dient als einfach zu handhabende Hilfsgröße, ab wann eine derartige Präzisierung notwendig sein kann.

Auch durch eine Veränderung des Anlagengrundstücks, z. B. im Zuge von Bau- oder Sanierungsmaßnahmen vor Errichtung der Anlage, kann sich das Erfordernis ergeben, den Ausgangszustand für Teilflächen jeweils abhängig vom Baufortschritt zu untersuchen (s. dazu Kap. 4.2.3 und 4.3.3).

Mit Blick auf die bei Einstellung des Anlagenbetriebs gebotene Reproduzierbarkeit der Ergebnisse, hat der AZB ein hohes Maß an Standardisierung hinsichtlich der „Beweissicherung“ zu enthalten.

#### **4.2 Baulich oder gewerblich bzw. industriell nicht vorgenutzte Fläche**

##### **4.2.1 Beschreibung der Standortverhältnisse**

Zur Festlegung eines angemessenen Untersuchungsumfanges werden zuerst die Informationen über die natürlichen Standortverhältnisse (Basisdaten / -informationen) zusammen-

---

<sup>4</sup> Die fünffache Nachweisgrenze wurde gewählt, da es sich bei den zu erwartenden Stoffen häufig um organische Stoffe handeln dürfte. In der Regel kann bei der dreifachen Nachweisgrenze davon ausgegangen werden, dass der Stoff eindeutig als nachgewiesen gilt. Durch die Anhebung auf den Faktor 5 sollte ausreichend sichergestellt sein, dass es sich nicht um Fehlmessungen handelt.

gestellt und ausgewertet. Damit der Ausgangszustand beschrieben werden kann, sollten die folgenden Basisdaten bekannt sein:

- Vorherrschende Bodenverbreitung (i. d. R. ableitbar aus Bodenkarten im bestverfügbaren Maßstab)
- Kennzeichnung der geologischen Ausgangssubstrate und des geologischen / hydrogeologischen Untergrundes (i. d. R. ableitbar aus Geologischen bzw. Hydrogeologischen Karten im bestverfügbaren Maßstab)
- Charakterisierung der Schutzfunktionen der Grundwasserdeckschicht (Grundwasserflurabstand, Verweildauer) sowie des Grundwasserleiters, Angaben zur Grundwasserfließrichtung und zur Durchlässigkeit der Deckschichten (i. d. R. ableitbar aus Hydrogeologischen Karten im bestverfügbaren Maßstab)

Hinsichtlich der stofflichen Situation ist zu prüfen, inwieweit lokale oder regionale Informationen über Hintergrundwerte vorliegen. Länderbezogene Hintergrundwerte anorganischer und ausgewählter organischer Stoffe in Böden bietet die Zusammenstellung der LABO (2003). Für das Grundwasser bieten Kunkel et al. (2004) bzw. auch vorliegende länderspezifische und ggf. lokale Hintergrundwerte eine geeignete Grundlage.

Des Weiteren ist für eine „Beweissicherung“ zu empfehlen, verfügbare Informationen über

- Bodenbelastungen (z. B. Altablagerungen, geogene Anreicherungen, siehe auch Boden- und Altlastenkataster),
- Hochwassergefährdungssituation,
- Wasserschutzgebiete und
- Topografie / Relief

in den AZB aufzunehmen. Diese Daten werden überwiegend bereits für den immissionschutzrechtlichen Genehmigungsantrag benötigt und somit standardmäßig beigebracht.

Die bisher beschriebenen Daten können meist, ebenso wie ergänzende bodenkundliche, geologische, hydrogeologische oder ingenieurgeologische Bohrdaten über Unterlagen der Geologischen Dienste, von Städten / Landkreisen oder wasserwirtschaftlichen Dienststellen der Länder beschafft werden. Bereits für das Anlagengrundstück vorliegende Baugrunduntersuchungen und Sondierungen, die wegen anderer Fragestellungen erhoben wurden, sind ggf. ebenfalls nutzbar. Weitere Informationen ergeben sich aus der Recherche der Nutzungshistorie (vgl. Kap. 3.3).

Die zusammengestellten Informationen sind dahingehend zu bewerten, ob sie die lokalen natürlichen Standortverhältnisse hinreichend beschreiben. Falls maßstabsbedingt eine unzureichende Genauigkeit oder Hinweise auf kleinräumige Standortunterschiede vorliegen, sind ergänzende Untersuchungen durchzuführen, entsprechend dem unter Kap. 4.2.4 aufgeführten Parameterumfang.

Unabhängig davon sollte eine Ortsbegehung durchgeführt und dokumentiert werden. Eine Fotodokumentation ist hilfreich.

#### **4.2.2 Probennahme**

Das Vorgehen bei der Probennahme richtet sich grundsätzlich nach

- der auf Grund der Vorinformationen zu erwartenden Variabilität der Bodenmerkmale,
- der Lage, der Ausdehnung und der baulichen Ausführung der auf der zu betrachtenden Fläche geplanten Anlagenteile nach der IE-RL sowie
- der Flächengröße.

Die Bodenprobennahme und die Dichte der Beprobungspunkte muss sich für bodenchemische Untersuchungen an den Standards ausrichten, die für belastbare Untersuchungsergebnisse in den fachlichen Regelwerken des Bodenschutzes beschrieben sind (vgl. Anhang 1 Nr. 2.1 BBodSchV, „Arbeitshilfe Qualitätssicherung“ der LABO (2002), Normenreihe DIN ISO 10381). Dabei sind zu unterscheiden:

##### **4.2.2.1 Flächen, auf denen auf Basis der Vorinformationen von einer horizontal relativ homogenen Verteilung der stofflichen Merkmale auszugehen ist**

In Abhängigkeit der unter Kap. 4.2.2 genannten Kriterien ist für den Gültigkeitsbereich des AZB eine aufgabenbezogene flächenhafte Beprobung durchzuführen. Sofern sich ausreichend gesicherte Abgrenzungen homogener Teilflächen nicht auf Basis der Erkenntnisse über die Bodenverhältnisse ergeben, werden zur Festlegung repräsentativer Beprobungsstellen oder Teilflächen systematische Raster Anwendung finden. Als Anhaltspunkt für die Rasterdichte kann der nach DIN ISO 10381 empfohlene Mittenabstand von 30 m dienen. Dies entspricht auch der nach Anhang 1 Nr. 2.1 BBodSchV für den Pfad Boden-Mensch genannten Orientierungshilfe für Beprobungen von jeweils 1.000 m<sup>2</sup> großen Teilflächen bei Gesamtflächen bis 10.000 m<sup>2</sup> Größe. Die Proben sind jeweils als Mischproben zu entnehmen.

##### **4.2.2.2 Bereiche mit vermuteten Konzentrationsschwerpunkten**

Sofern sich aus den Vorinformationen wider Erwarten Hinweise auf bereits vorhandene Bodenbelastungen durch relevante gefährliche Stoffe ergeben, sind diese Bereiche räumlich einzugrenzen. Dies sollte durch Verdichtung des Probennahmerasters geschehen. Besonderheiten, die eine höhere Dichte an Beprobungspunkten erfordern, können sich auf Grund der Standortcharakterisierung nach Kap. 4.2.1 oder durch auffällige Befunde im Sinne von Kap. 4.1 ergeben, z. B. bei anthropogenen Veränderungen der Bodenbeschaffenheit. Als Ergebnis ist eine flächenhafte Darstellung der Stoffgehalte im Boden zu erstellen. Dies geschieht im Regelfall durch Auswertung von bezüglich der Stoffgehalte homogenen räumlichen Einheiten.

Auf Teilflächen, auf denen Anlagenteile zum Umgang mit relevanten gefährlichen Stoffen errichtet und betrieben werden sollen, sind ggf. gezielt zusätzliche Beprobungspunkte vorzusehen. Damit wird erreicht, dass der AZB für diese Teilflächen detaillierte Aussagen enthält, die bei Betriebseinstellung hilfreich sein werden. Zu beachten ist, dass sich gemäß Kap. 4.2.3.2 die Untersuchungen hier nicht auf das im Rahmen der Anlagenerrichtung ggf. abzufahrende Bodenmaterial, sondern auf den Boden unterhalb der Aushubsoh-

le beziehen. Kriterien und Beispiele zur Festlegung und Gestaltung von Probennahmepunkten finden sich im Anhang 4.

### **4.2.3 Beprobungstiefe**

Böden sind im Rahmen der Erstellung des AZB möglichst horizontweise zu beproben und zu untersuchen. Grundlage für die Ermittlung der Horizontabfolge ist die Bodenkundliche Kartieranleitung der Geologischen Landesämter (Ad-hoc-AG Boden 2005) bzw. die Arbeitshilfe Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz (Ad-hoc-AG Boden 2009). In begründeten Fällen kann eine Beprobung in Tiefenstufen erfolgen. Die Horizont- oder Tiefenstufe, die durch die Entnahme einer Probe repräsentiert werden kann, beträgt i. d. R. 30 bis maximal 50 cm. Insofern kann bei einer Tiefenstufen bezogenen Probenahme wie folgt vorgegangen werden: 0-30 cm, 30-60 cm, 60-100 cm, ab da in 50 cm-Schritten. In jedem Fall ist eine Probenahme bis zum Ausgangsgestein der Bodenbildung (C-Horizont<sup>5</sup>) vorzunehmen. Bei einer geringen Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (z. B. sandige Böden hohe Durchlässigkeit, Klüftigkeit) kann auch eine größere Beprobungstiefe notwendig sein.

Bei der Beprobung sind weitgehend naturbelassene Flächen (vgl. Kap. 4.2.3.1) von veränderten Flächen (vgl. Kap. 4.2.3.2) zu unterscheiden:

#### **4.2.3.1 Anlagenerrichtung ohne Bodenaushub**

Naturbelassene Flächen sind Teile des Anlagengrundstücks, bei denen der natürliche Bodenaufbau vollständig erhalten bleibt (z. B. oberirdische Leitungstrassen, Rohrbrücken etc.). Im Regelfall sollte hier eine Bestimmung der Stoffgehalte für jeden Bodenhorizont bis zum Ausgangsmaterial der Bodenbildung (C-Horizont) durchgeführt werden. So kann den Unterschieden in den chemischen Eigenschaften und im Sorptionsverhalten der Bodenhorizonte Rechnung getragen und eine evtl. Schadstoffausbreitung bewertet werden.

#### **4.2.3.2 Anlagenerrichtung mit Bodenaushub oder Verfüllungen**

Boden, der im Zuge der Errichtung der Anlage und anderer Bauarbeiten vom Anlagengrundstück entfernt wird, gehört nicht mehr zum Ausgangszustand des Anlagengrundstücks. Somit wird bei Flächen, auf denen ein Bodenaushub erfolgt, die Aushubsohle zur oberen Bodenschicht und ist entsprechend zu betrachten.

Häufig wird zusätzlich (ortsfremdes) Bodenmaterial zugeführt. Dieses Material wird durch den Einbau zum dauerhaften Bestandteil des Bodens. Dieser umfasst i. d. R. das ursprüngliche Ausgangsmaterial der Bodenbildung (C-Horizont) und das ggf. darauf aufgebrauchte Material. Daher muss der Einbau dieses Materials ebenfalls dokumentiert und die chemischen und physikalischen Eigenschaften müssen nach Kap. 4.2.4 erfasst werden. Materialien unterschiedlicher Art und Herkunft sind jeweils getrennt zu beproben und zu untersuchen. Vorhandene Messergebnisse sind zu nutzen, soweit sie den nach Kap. 3.1 bestimmten relevanten gefährlichen Stoffen entsprechen.

---

<sup>5</sup> C-Horizonte: mineralischer Untergrund (wenig verändertes Ausgangsgestein)

Beim Bau von Gebäude-, Verkehrs- und Lagerflächen auf dem Anlagengrundstück wird in der Regel Bodenmaterial entfernt und üblicherweise ortsfremdes Material zugeführt. Auch bei diesen Fällen muss eine Beprobung des Bodens unterhalb der später (teil-) versiegelten Fläche vor Fertigstellung erfolgen. Es ist zwischen vor Ort verbliebenem und zugeführtem Material unterhalb der versiegelten Oberfläche zu unterscheiden.

#### 4.2.4 Bodenuntersuchungen

Gegenstand der bodenchemischen Untersuchungen sind gemäß der gesetzlichen Vorgabe allein die „relevanten gefährlichen Stoffe“, mit denen in der geplanten Anlage umgegangen werden soll (vgl. Kap. 3.1). Sofern der Antragsteller einzelne der verwendeten gefährlichen Stoffe für nicht relevant hält (z. B. wegen geringer Mengen oder eines prinzipiell ausgeschlossenen Risikos für Boden und Grundwasser), ist dies frühzeitig mit der für die Anlage zuständigen Genehmigungsbehörde zu klären<sup>6</sup>.

Eine fachliche Aussagefähigkeit der Ergebnisse der vorgenommenen Untersuchungen setzt die Kenntnis grundlegender Bodenparameter voraus. Deren Zusammenstellung basiert auf den als obligatorisch empfohlenen Parametern gemäß der Arbeitshilfe Bodensprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz (Ad-hoc-AG Boden 2009). Im Einzelnen sind

- Boden- / Torfart des Feinbodens,
- Kornfraktionen und Anteilsklassen des Grobbodens,
- substantielle Beimengungen (im Sinne von Substratinhomogenitäten),
- Humusgehalt,
- Carbonatgehalt,
- Wasserstand unter Geländeoberfläche (ggf. im Einzelfall auch der Schwankungsbereich) und
- pH-Wert

mindestens klassiert anzugeben. Diese Parameter sind bereits bei der Probenentnahme leicht bestimmbar. Der pH-Wert ist als grundlegende sorptionsbestimmende Kenngröße wichtig und somit zu erheben.

#### 4.2.5 Grundwasseruntersuchungen

Nach § 4a Absatz 4 der 9. BImSchV müssen die Informationen zum Grundwasser dessen Zustand zum Zeitpunkt der Erstellung des AZB widerspiegeln. Diese Verpflichtung ist unabhängig davon, ob die Daten vorhanden sind oder neu erhoben werden müssen.

Bei der Errichtung und /oder Auswahl von Messstellen sind hydrogeologische (Stockwerksgliederung, Deckschichten u. ä.) und stoffspezifische Anforderungen aus den Eigenschaften der relevanten Stoffe zu berücksichtigen. Hier bieten die LAWA-„Empfehlungen zu Konfiguration von Messnetzen sowie zu Bau und Betrieb von Grundwassermessstellen“

---

<sup>6</sup> Die Frage, ob bei Anlagen mit zahlreichen relevanten gefährlichen Stoffen (Viel-Stoff-Anlagen) ggf. eine Auswahl der Stoffpalette für den AZB getroffen werden kann, wird nur in relativ wenigen Spezialfällen auftreten. Auf allgemeine Hinweise hierzu wird deshalb verzichtet und auf die Klärung mit der Genehmigungsbehörde verwiesen.

(LAWA 2000) und das DVGW W 108 und W 121 eine gute Grundlage.

Zur Feststellung der Grundwasserfließrichtung können Erkenntnisse aus hydrogeologischen Karten herangezogen werden. Falls diese keine sichere Einschätzung erlauben, sind mindestens drei (bei unsicheren Verhältnissen ggf. auch weitere) Messstellen (hydrogeologisches Dreieck) erforderlich. Vorhandene repräsentative Grundwasseraufschlüsse können einbezogen werden. Für die Charakterisierung des Grundwasserzustands ist i. d. R. die chemische Untersuchung des Grundwassers im An- und Abstrom notwendig. Für die erforderliche Genauigkeit der natürlichen Bedingungen des Grundwasserleiters ist es erforderlich, die Probe repräsentativ für die anzutreffenden Verhältnisse zu gewinnen (vgl. DVGW W 112:2011-10).

Für die Zielsetzung der IE-RL ist es unbedingt erforderlich, die Grundwasseruntersuchung so anzulegen, dass eventuelle Emissionen aus dem Anlagenbetrieb in das Grundwasser auch erfasst werden können.

Die Proben im Abstrom sollten vorrangig eine Aussage über das Auftreten oder Nichtauftreten einer Emission in das Grundwasser ermöglichen.

Filterlage und -länge und die Beprobungstiefe im Grundwasser sind in Abhängigkeit von der Struktur des Grundwasserleiters und der Stoffeigenschaften festzulegen. Bei Schadstoffen, die über den Boden in wässriger Lösung in das Grundwasser eingetragen werden, wäre vorrangig der oberste Abschnitt des 1. Grundwasserleiters zu erfassen. Eine andere Situation ist z. B. bei der Erfassung von Undichtigkeiten unterirdischer Lager- und Transporteinrichtungen, die ins Grundwasser einbinden (z. B. Abwasserleitungen) gegeben. Hier muss bei der Messstelleneinrichtung und Probenahme auf den konkreten Fließweg abgestellt werden.

Diese Grundüberlegungen sind vorab bereits vor Errichtung von Grundwassermessstellen zu berücksichtigen. Bei Bedarf wären dann ggf. Mehrfachmessstellen einzurichten.

Über die Erhebung der sog. „Vorortparameter“ (Färbung, Trübung, Geruch, Leitfähigkeit, pH-Wert, Temperatur, Sauerstoffkonzentration, Redoxpotential, Pumpenförderleistung und Wasserspiegelabsenkung, s. DVGW Arbeitsblatt W 112) muss sichergestellt werden, dass eine repräsentative Probe gewonnen wird. Der weitere Parameterumfang für die Grundwasserprobe richtet sich nach den relevanten gefährlichen Stoffen (vgl. Kap. 3.1).

Ein Verzicht auf die direkte Bestimmung der Grundwasserqualität auf dem Anlagengrundstück kann nur in Ausnahmefällen unter besonderen hydrogeologischen Bedingungen in Betracht kommen, die eine Probennahme oder eine Zuordnung zur Fläche wenig sinnvoll erscheinen lassen (z. B. bei mächtigen, bindigen Deckschichten). Dies setzt aber stets voraus, dass die Eigenschaften der relevanten gefährlichen Stoffe berücksichtigt wurden, insbesondere deren Mobilität.

#### **4.2.6 Untersuchungen der Bodenluft**

Auf Untersuchungen der Bodenluft kann im Rahmen des AZB i. d. R. verzichtet werden, da die Akkumulationsfähigkeit von relevanten gefährlichen Stoffen in Boden und Grundwas-

ser zu betrachten ist.

#### **4.2.7 Umgang mit halbquantitativen Untersuchungsergebnissen**

Halbquantitative Untersuchungsergebnisse, wie sie z. B. durch Vor-Ort-Analytik erhalten werden, liefern generell keine hinreichend genauen Untersuchungsergebnisse, um einen AZB darauf zu stützen.

#### **4.3 Baulich oder gewerblich bzw. industriell vorgeztes Anlagengrundstück**

Soll die Anlage auf einem baulich oder gewerblich bzw. industriell vorgeztes Grundstück errichtet werden, kommt der Recherche der Nutzungshistorie eine besondere Bedeutung zu. Gleiches gilt bei der Änderungsgenehmigung einer bestehenden Anlage. Soweit sich aus der Nutzungsrecherche kein Anfangsverdacht i. S. d. Bodenschutzrechts ergibt, ist entsprechend Kap. 4.2 vorzugehen. Durch (fort-) bestehende Gebäude, Versiegelungen oder Oberflächenbefestigungen können sich allerdings Erschwernisse bei der Probennahme ergeben. Diese ist dann selbstverständlich auf die örtlichen Gegebenheiten abzustimmen (vgl. auch 4.3.3).

##### **4.3.1 Verhältnis zum nachsorgenden Bodenschutz**

Liegt ein Anfangsverdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast vor, besteht grundsätzlich

- ein Untersuchungsbedarf, der sich aus früheren oder aktuellen Nutzungen ergibt, z. B. im Rahmen der Nachsorge bei Betriebseinstellung nach § 5 Abs. 3 BImSchG oder wegen eines Altlastenverdachts nach § 9 BBodSchG, und zusätzlich
- der Untersuchungsbedarf, der aus dem AZB für das aktuelle Genehmigungsverfahren resultiert.

Der Ausgangszustandsbericht muss sich nur auf die künftig verwendeten, erzeugten oder freigesetzten relevanten gefährlichen Stoffe beziehen. Bereits bestehende Pflichten werden dadurch aber nicht aufgehoben. Untersuchungen zum Grundstückszustand auf Grund früherer bzw. aktueller Nutzungen und ggf. die Ermittlung des Sanierungsbedarfs haben unabhängig vom AZB und entsprechend den bestehenden bodenschutzrechtlichen Regelungen zu erfolgen (vgl. Kap. 2.2). Es dürfte sinnvoll sein, diese beiden unabhängigen Untersuchungsanforderungen miteinander abzustimmen.

Zur Vorbereitung des AZB sollte in diesem Fall geklärt werden, inwieweit bereits Informationen im Rahmen der Nachsorge / Betriebseinstellung nach § 5 BImSchG oder wegen des Altlastenverdachts nach § 9 BBodSchG vorliegen (siehe z. B. Altlastenkataster) bzw. noch erzeugt werden. Auf dieser Grundlage sollte dann geklärt werden, inwieweit ein weitergehender Untersuchungsbedarf zusätzlich noch für den AZB besteht.

Die fachlichen Ansprüche an Untersuchungen sind jeweils eigenständig zu beschreiben. Anschließend sollte geprüft werden, inwieweit bei der Bearbeitung „Synergieeffekte“ möglich sind. Als Arbeitsergebnis müssen allerdings zwei eigenständige Dokumente erzeugt werden, weil nur der AZB zum Bestandteil der immissionsschutzrechtlichen Ge-



nehmung wird.

Entsprechendes gilt für den nachsorgenden Grundwasserschutz.

#### **4.3.2 Beschreibung der Standortverhältnisse**

Der Bedarf an Basisinformationen zur Beschreibung der Standortverhältnisse besteht bei baulich oder gewerblich bzw. industriell vorgenutzten Anlagengrundstücken grundsätzlich ebenso wie in Kap. 4.2.1 beschrieben.

Im Falle eines baulich oder gewerblich bzw. industriell vorgenutzten Anlagengrundstücks, bei dem der Anfangsverdacht einer schädlichen Bodenveränderung besteht, ist insbesondere zu klären, ob die nachsorgebezogenen Untersuchungen bereits vorliegen oder noch in erheblichem Umfang fehlen. Wenn auf der Fläche bereits Untersuchungen zur Klärung eines Verdachts oder Sanierungsbedarfs vorliegen, können die Basisinformationen i. d. R. hieraus übernommen werden. Sind keine Kenntnisse vorhanden sollte die Erhebung der Informationen zum AZB mit denen für die Untersuchungen zur Nachsorge koordiniert bzw. soweit möglich kombiniert werden.

#### **4.3.3 Probennahme**

##### **4.3.3.1 Allgemeine Probennahmestrategie**

Zur Festlegung der Probennahmestellen ist zunächst zu klären, ob nachsorgebezogene Untersuchungen vorliegen und für welchen Bereich des Anlagengrundstücks diese Untersuchungen bereits Daten für den AZB liefern können. Wenn die Daten nach den Grundsätzen der Probennahme (vgl. Kap. 3.6 und Kap. 4.2.2) erhoben wurden und sich auf die relevanten gefährlichen Stoffe beziehen, können die Daten in den AZB übernommen werden.

Soweit Untersuchungen zur Nachsorge und zum AZB auf derselben Fläche gleichzeitig durchgeführt werden, sind die nachsorgebezogenen Untersuchungen ggf. um weitere Messpunkte zur repräsentativen Erfassung der Ausgangssituation und der Analysenumfang um die relevanten gefährlichen Stoffe zu ergänzen.

Der für den AZB erforderliche Untersuchungsumfang entspricht insoweit grundsätzlich den Anforderungen, die in Kap. 4.2 beschrieben sind.

##### **4.3.3.2 Vorgehensweise bei der Beprobung**

Bei unversiegelten Flächen eignet sich die Vorgehensweise nach Kap. 4.2.2. Neben solchen Flächen, finden sich auf bereits vorgenutzten Flächen i. d. R. Gebäude und Infrastrukturflächen, die in der Folge zumindest teilweise wieder bzw. weiter genutzt werden sollen.

Soweit im Einzelfall bei einer versiegelten Fläche aufgrund einer funktionierenden Sicherung ein Eintrag von Schadstoffen *ausgeschlossen* werden kann (vgl. Kap. 2.3), besteht für diesen Bereich nach § 10 Abs. 1a BImSchG keine Pflicht zur Erfassung im AZB. Ein solcher

Bereich kann daher ausgegrenzt werden.

Unter bereits bestehenden befestigten Flächen sind regelmäßig Trag-, Ausgleichs- und Sauberkeitsschichten aus mineralischem Material angeordnet, unter Gebäuden finden sich meistens mineralische Ausgleichsschichten. Die dabei verwendeten Materialien (z. B. Recyclingmaterial) sind im Zuge des AZB ggf. separat zu beproben und zu untersuchen (entsprechend Kap. 4.2.3.2). Auch darunter anstehender Boden ist gesondert zu beproben. Da i. d. R. für solche Flächen zuvor die Flächenbefestigung zu durchbohren ist, können je nach Gebäude- bzw. Nutzungssituation unterschiedliche Probennahmesysteme eingesetzt werden. Neben der klassischen Rammkernsondierung kommen hier auch Direct push-Systeme (drückend oder vibrierend) in Frage. Sofern bekannt, sollten gezielt Probennahmepunkte aufgesucht werden, bei denen auf Grund der Vorkenntnisse eine Vorbelastung vermutet werden kann. Bei Bedarf können auch Schräg- oder Horizontalbohrungen zum Einsatz kommen.

#### **4.3.3.3 Durch Bodenauf- oder -abtrag veränderte Flächen**

Ist auf dem Anlagengrundstück, z. B. im Rahmen der Anlagenerrichtung, die Entfernung von Teilen des Bodens vorgesehen, ist der Zustand nach Entfernung des Bodens dem AZB zu Grunde zu legen. Gleiches gilt für Bodenbewegungen, die im Rahmen einer Sanierung stattfinden sollen (s. o. Kap. 4.2.3). Wenn eine Sanierung mit der Errichtung der neuen Anlage verknüpft werden soll, ist zunächst der Soll-Zustand nach der Sanierung im AZB aufzuführen. Dieser muss später, nach Durchführung der Arbeiten, in geeigneter Weise validiert werden.

Für Bodenanlieferungen sowie neu geplante Flächenbefestigungen gilt Kap. 4.2.3.2 entsprechend.

#### **4.3.4 Bodenuntersuchungen**

Die Aussagen unter Kap. 4.2.4 zu relevanten gefährlichen Stoffen sowie weiteren Bodenuntersuchungen gelten auch hier.

#### **4.3.5 Grundwasseruntersuchungen**

Soweit keine Untersuchungen vorliegen, ist nach Kap. 4.2.5 zu verfahren. Sind Informationen zur Grundwasserqualität und -fließrichtung aus Nachsorgeuntersuchungen vorhanden, reichen sie i. d. R. für eine grundsätzliche Charakterisierung des Grundwasserzustandes aus und können für den AZB verwendet werden.

Für den Parameterumfang hinsichtlich der relevanten gefährlichen Stoffe und für den möglichen Verzicht auf eine Grundwasseruntersuchung wird auf Kap. 4.2.5 verwiesen.

#### **4.3.6 Untersuchungen der Bodenluft**

Untersuchungen der Bodenluft, die über den Untersuchungsbedarf aus Nachsorgegründen oder den Arbeitsschutz hinausgehen, werden auch auf Flächen mit einer baulichen Vornutzung für den AZB i. d. R. nicht erforderlich sein (s. Kap. 4.2.6).

#### 4.3.7 Umgang mit halbquantitativen Untersuchungsergebnissen

Wenn halbquantitative Ergebnisse (Vor-Ort Analytik) z. B. aus nachsorgebezogenen Untersuchungen vorliegen, kommt eine Verwendung für einen AZB in Betracht, soweit

- diese Ergebnisse im Rahmen der nachsorgeorientierten Untersuchungen durch zusätzliche Laboruntersuchungen präzisiert wurden und
- die Untersuchungsergebnisse im Hinblick auf relevante gefährliche Stoffe aussagefähig sind.

#### 5. Literaturverzeichnis

- RICHTLINIE 2010/75/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES, über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (Neufassung) 2010, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:334:0017:0119:de:PDF>
- RICHTLINIE 67/548/EWG DES RATES zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe (Stoff-Richtlinie) vom 27. Juni 1967 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:P:1967:196:0001:0098:DE:PDF>
- RICHTLINIE 1999/45/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen (Zubereitungs-Richtlinie) vom 31. Mai 1999 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1999:200:0001:0001:DE:PDF>
- VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, 2008, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:de:PDF>
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 31 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. September 2002, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen vom ... 2013 (BGBl. I S. ...).
- Verordnung über das Genehmigungsverfahren (9. BImSchV) vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001, zuletzt geändert durch Art. 3 der Verordnung zur Umsetzung Richtlinie über Industrieemissionen u.a. vom ... 2013(BGBl. I S. ).
- Gesetzentwurf der Bundesregierung zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen, BT-Drs. 17/10486 vom 15.08. 2012 mit Stellungnahme des Bundesrats zum Entwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen und Gegenäußerung der Bundesregierung.
- Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Re-

aktorsicherheit zu dem Gesetzentwurf der Bundesregierung, BT-Drs. 17/11394 vom 07.11.2012.

- Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen, zur Änderung der Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte und zum Erlass einer Bekanntgabeverordnung, BR-Drs. 319/12 vom 25. Mai 2012 (dem Bundesrat mit der Bitte um Zustimmung vorgelegt); Beschluss des Bundesrats vom 14.12.2012, BR-Drs. 319/12 vom 14.12.2012.
- Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) ([http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs\\_welcome\\_e.html](http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_welcome_e.html))
- Ad-hoc-AG Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. verbesserte und erweiterte Auflage, Hannover.
- Ad-hoc-AG Boden (2009): Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz - Auszug aus der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA 5. Hannover.
- Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (2006): BGR 128 Kontaminierte Bereiche, <http://www.bgbau-medien.de/zh/z183/titel.htm>
- [Bundesministerium für Arbeit und Soziales \(BMAS\): TRGS 524 - Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten im kontaminierten Bereich.](#)
- DIN ISO 10381: Bodenbeschaffenheit - Probenahme (mehrere Teile)
- DIN 19731: Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial (Ausgabe 05/1998)
- DVGW W 108:2003-12: Messnetze zur Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit in Wassergewinnungsgebieten.
- DVGW W 112:2011-10: Grundsätze der Grundwasserprobenahme aus Grundwassermessstellen.
- DVGW W 120-1: 2012-08: Qualifikationsanforderungen für die Bereiche Bohrtechnik, Brunnenbau, -regenerierung, -sanierung und -rückbau.
- DVGW W 121: 2003-07: Bau und Ausbau von Grundwassermessstellen.
- Kunkel, R. et al. (2004): Die natürliche, ubiquitär überprägte Grundwasserbeschaffenheit in Deutschland. Schriften des Forschungszentrums Jülich, Band 47.
- LABO (2000): Fachmodul Boden und Altlasten, Bereichsspezifische Anforderungen an die Kompetenz von Untersuchungsstellen im Bereich Boden und Altlasten, [http://www.labo-deutschland.de/documents/Fachmodul-Boden-Altlasten-20102000\\_56d.pdf](http://www.labo-deutschland.de/documents/Fachmodul-Boden-Altlasten-20102000_56d.pdf)
- LABO (2002): Arbeitshilfe Qualitätssicherung. [http://www.labo-deutschland.de/documents/labo-arbeitshilfe-qualitaetssicherung-12-12-2002\\_d4c.pdf](http://www.labo-deutschland.de/documents/labo-arbeitshilfe-qualitaetssicherung-12-12-2002_d4c.pdf)
- LABO (2003): Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden. [http://www.labo-deutschland.de/documents/LABO-HGW-Text\\_4e3.pdf](http://www.labo-deutschland.de/documents/LABO-HGW-Text_4e3.pdf)
- LABO (2011): LABO-Eckpunktepapier zur Stilllegung von Anlagen nach Art. 22 der Richtlinie über Industrieemissionen (IED); (Stand 26.08.2011).
- LABO/LAI (2001): Abgrenzung zwischen Bundes-Bodenschutzgesetz und Bundes-Immissionsschutzgesetz. [http://www.labo-deutschland.de/documents/bimsch\\_19a.pdf](http://www.labo-deutschland.de/documents/bimsch_19a.pdf)
- LAWA (2001): Empfehlungen zur Konfiguration von Messnetzen sowie zu Bau und Betrieb von Grundwassermessstellen (qualitativ).

- Publikationen des Fachbeirates Bodenuntersuchung,  
<http://www.umweltbundesamt.de/boden-und-altlasten/fbu/index.htm>

FAKTA WORT

**Anhang 1 Übersicht über die Pflicht zur Erstellung eines AZB in den unterschiedlichen Genehmigungssituationen**

	Genehmigungs- / Anlagensituation	BlmSchG-Verfahren / Entscheidung (BlmSchG)	Art der Änderung des Stoffinventars	AZB (§ 5 Abs. 4 BlmSchG) (§ 4a Abs. 4 +5 der 9.BlmSchV) (§ 3 Abs. 2 der 2. IZÜV)		Bemerkung
				- AZB	- Termin	
1.	Planung	Vorbescheid (§ 9)		-		Erkundungen zu evtl. Vornutzung anstellen. AZB vorbereiten.
2.	Neubau	Teilgenehmigung (§ 8)	rgS	ja	Antragstellung bzw. Inbetriebnahme	Evtl. gestaffelt für jeden Teilabschnitt
3.	Neubau	Genehmigung (§ 4)	rgS	ja		(§ 7 Abs. 1 der 9.BlmSchV)
4.	Neubau vorz. Beginn	Zulass. vorzeit. Beginns (§ 8a Abs. 1)		wie Trägerverfahren		Sicherstellen, dass §8a-Teile AZB nicht behindern*.
5.	Neubau Versuchsanlage	Gen. für 3 Jahre + 1 Jahr Verl. (§ 2 Abs. 3 der 4. BlmSchV)	rgS	-		IE-RL gilt nicht für Forschungstätigkeiten, Entwicklungsmaßnahmen oder die Erprobung von neuen Produkten und Verfahren.
6.	<b>1. Änderung nach Inkrafttreten der IED-Anpassung bei „Altanlagen“</b>	Änderungsgenehmigung (§ 16)	rgS im Bestand	ja	7.01.2014 'alte' IE-RL-Anlagen 7.07.2015 'neue' IE-RL-Anlagen	<b>AZB für gesamte Anlage!</b> nach Übergangsregelung § 25 der 9. BlmSchV
			Ende rgS	**		**
7.	Änderung, Erweiterung	Änderungsgenehmigung (§ 16)	zusätzl. oder erstmalig rgS	je nach AZB	Antragstellung bzw. Inbetriebnahme	(§7 Abs. 1 der 9.BlmSchV) AZB ist nötig, es sei denn er ist vorhanden und abdeckend.
			Ende rgS	**		**
8.	Änderung vorz. Beginn	Zulass. vorzeit. Beginns (§ 8a Abs. 1)		wie Trägerverfahren	Antragstellung bzw. Inbetriebnahme	s.o. § 8a-Zulassung (Zeile 4) Vorsicht bei §8a Abs. 3 BlmSchG (vorz. Inbetriebnahme *).
9.	'Kleine' Änderung	Änderungsanzeige (§ 15)	zusätzl. rgS		-	Ausnahmefall! Nur einschlägig, wenn abgedeckt von Grundgenehmigung, d. h. zusätzl. rgS können keine nachteiligen Auswirkungen hervorrufen und für die Prüfung des § 6 Abs. 1 BlmSchG erheblich

						sein – sonst <b>Genehmig. erf.</b>
			Ende rgS	**		**
10.	Neue Produkte in Vielstoff-Anlage	Mitteilung (§ 12 Abs. 2b)	zusätzl., aber bereits genehmigte rgS	-		(AZB schon vorhanden und abdeckend hinsichtlich Stoff und Lage)
11.	Ortsveränderliche Anlagen	§ 1 Abs. 1 der 4. BImSchV	rgS	-		Nach IE-RL ist Anlage eine „ortsfeste technische Einheit“ (Art. 3 Nr. 3)
12.	Einrichtung Versuchsanlage in bestehender Anlage	Gen. für 3 Jahre + 1 Jahr Verl. (§ 2 Abs. 3 der 4. BImSchV)	rgS	-		IE-RL gilt nicht für Forschung & Entwicklung (s.o. Zeile 5)

Farbkodierung	Planung	Neubau	Änderungen
---------------	---------	--------	------------

Abkürzungen:

a	- Jahr
AZB	- Ausgangszustandsbericht
GW	- Grundwasser
IE-RL	- IE-Richtlinien
rgS	- Relevante gefährliche Stoffe in rel. Menge
zusätzl. rgS	- Neue oder zusätzliche Mengen relevanter gefährlicher Stoffe (zusätzliche Mengen von Interesse, da Relevanz an Mengen geknüpft ist) Meint auch: diese Stoffe in neuen Anlagenbereichen, die zuvor im AZB nicht betrachtet wurden.
Ende rgS	- Bestimmte relevante gefährliche Stoffe werden nicht mehr hergestellt oder verwendet.

Fußnoten:

- \* Mit der §8a-Zulassung können Baumaßnahmen vorab begonnen werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Behörde durch geeignete Maßnahmen (vgl. § 8a Absatz 2 BImSchG) sicherstellt, dass die Erstellung des AZB auch nach Beginn der Errichtung nach wie vor möglich ist. Mit der 8a-Zulassung kann die Erprobung der Betriebstüchtigkeit der Anlage zugelassen werden und bei Änderungsverfahren nach § 16 Abs. 1 BImSchG zur Erfüllung gesetzl. geregelter Pflichten auch eine vorläufige Inbetriebnahme (§ 8a Abs. 3 BImSchG). Hierbei wäre zu prüfen, inwieweit dabei bereits rgS zum Einsatz kommen und wie sie im AZB berücksichtigt werden.
- \*\* Untersuchung kann bei endgültiger Stilllegung erfolgen, ggf. ist eine 'Vorab-Stilllegungs-Untersuchung' zur Beweissicherung sinnvoll, z. B. wenn die betreffenden Stoffe von anderen Stellen eingeschleppt werden können.



## **Anhang 2 Bestimmung der Gefahrenrelevanz Boden / Grundwasser anhand ausgewählter H- und R-Sätze**

H-Sätze und EUH-Sätze sind Gefahrenhinweise (Hazard-Statements) nach Art. 2 Nr. 5 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, die sog. CLP-Verordnung (classification, labelling and packaging).

Es sind dies Aussagen zu einer bestimmten Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie, die die Art und ggf. den Schweregrad der von einem gefährlichen Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahr beschreiben (z. B. H331: „Giftig bei Einatmen“).

Vorschriften für die Einstufung von gefährlichen Stoffen werden in Anhang I und II beschrieben. Eine Liste der Gefahrenhinweise befindet sich in Anhang III der Verordnung. Dabei wird differenziert in H-Sätze, die dem internationalen Einstufungs- und Kennzeichnungssystem der Vereinten Nationen entsprechen, und EUH-Sätze, die ergänzende Gefahrenmerkmale beschreiben, die in der EU darüber hinaus zusätzlich gelten.

R-Sätze wurden bisher gemäß der aufgehobenen Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe (Stoff-Richtlinie) festgelegt. Diese R-Sätze (Risiko-Sätze) bezeichnen gleichermaßen die besonderen Gefahren bei gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (z. B. R23: „Giftig beim Einatmen“). Sie sind in Anhang III zur Stoff-Richtlinie aufgelistet. In Anhang VII der CLP-Verordnung wird in Tabelle 1.1 eine Umwandlung der bisher geltenden R-Sätze in Einstufungen nach der CLP-Verordnung vorgenommen. Eine nahtlose Übersetzung der bislang verwendeten R- in die neuen H-Sätze ist nicht überall möglich, da den beiden Systemen unterschiedliche Beurteilungsmaßstäbe zugrunde liegen.

Die Einstufung von Gemischen / Zubereitungen ergibt sich aus der 'Zubereitungs-Richtlinie' (Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. Mai 1999 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen).

Seit 1.12.2010 sind Stoffe nur noch nach CLP-Verordnung einzustufen und zu kennzeichnen. Für Gemische / Zubereitungen gilt die Zubereitungs-Richtlinie noch bis 31.05.2015, ab 01.06.2015 nur noch die CLP-Verordnung.

Die gelb unterlegten Gefahrensätze entsprechen denjenigen der AwSV (Stand August 2012).



H300-Reihe: Gesundheitsgefahren

H300	Lebensgefahr bei Verschlucken.
H301	Giftig bei Verschlucken.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H310	Lebensgefahr bei Hautkontakt.
H311	Giftig bei Hautkontakt.
H312	Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H331	Giftig bei Einatmen.
H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H340	Kann genetische Defekte verursachen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
H350	Kann Krebs erzeugen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
H350i	Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
H360	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen (konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt) (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H360Fd	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H360Df	Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H361	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen (konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt) (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht)
H361f	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H361fd	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H362	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
H370	Schädigt die Organe (oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt) (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
H371	Kann die Organe schädigen (oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt) (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
H372	Schädigt die Organe (alle betroffenen Organe nennen) bei längerer oder wie-

	derholter Exposition (Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
H373	Kann die Organe schädigen (alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt) bei längerer oder wiederholter Exposition (Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).

H400-Reihe: Umweltgefahren

H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
H412	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
H413	Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

Bezeichnung der besonderen Gefahren bei gefährlichen Stoffen und Zubereitungen - R-Sätze und Kombination der R-Sätze aus Anhang III zur RL 67/548/EWG, Stand: 2001/59EG

R20	Gesundheitsschädlich beim Einatmen.
R21	Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut.
R22	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.
R23	Giftig beim Einatmen.
R24	Giftig bei Berührung mit der Haut.
R25	Giftig beim Verschlucken.
R26	Sehr giftig beim Einatmen.
R27	Sehr giftig bei Berührung mit der Haut.
R28	Sehr giftig beim Verschlucken.
R29	Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase
R33	Gefahr kumulativer Wirkungen.
R34	Verursacht Verätzungen.
R35	Verursacht schwere Verätzungen.
R39	Ernste Gefahr irreversiblen Schadens.
R40	Verdacht auf krebserzeugende Wirkung.
R45	Kann Krebs erzeugen.
R46	Kann vererbare Schäden verursachen.
R48	Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition
R49	Kann Krebs erzeugen beim Einatmen.
R50	Sehr giftig für Wasserorganismen
R51	Giftig für Wasserorganismen.
R52	Schädlich für Wasserorganismen
R53	Kann in Gewässer längerfristig schädliche Wirkung haben
R54	Giftig für Pflanzen.
R55	Giftig für Tiere.
R56	Giftig für Bodenorganismen.
R58	Kann längerfristig schädliche Wirkung auf die Umwelt haben.
R60	Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen
R61	Kann das Kind im Mutterleib schädigen
R62	Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen
R63	Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen
R64	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen
R65	Gesundheitsschädlich: kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen

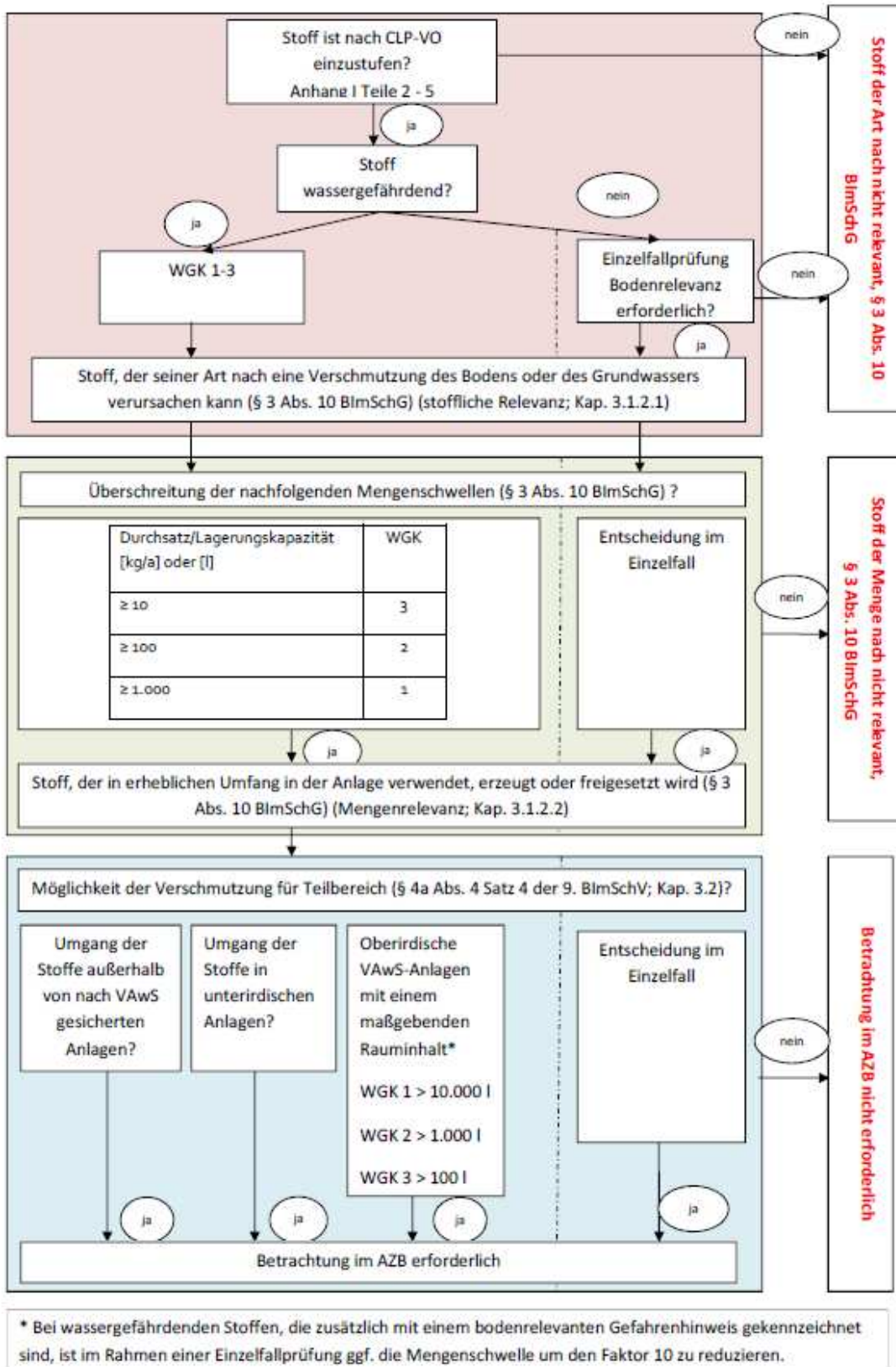
R68	Irreversibler Schaden möglich
-----	-------------------------------

Kombinationen der R-Sätze

R15/29	Reagiert mit Wasser unter Bildung giftiger und hochentzündlicher Gase
R20/21	Gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut.
R20/21/22	Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut.
R20/22	Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken.
R21/22	Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken.
R23/24	Giftig beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut.
R23/24/25	Giftig beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut.
R23/25	Giftig beim Einatmen und Verschlucken.
R24/25	Giftig bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken.
R26/27	Sehr giftig beim Einatmen und bei Berührung der Haut.
R26/27/28	Sehr giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut.
R26/28	Sehr giftig beim Einatmen und Verschlucken.
R27/28	Sehr giftig bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken.
R39/23	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen.
R39/23/24	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und bei Berührung mit der Haut.
R39/23/24/25	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.
R39/23/25	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und durch Verschlucken.
R39/24	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut.
R39/24/25	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.
R39/25	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Verschlucken.
R39/26	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen.
R39/26/27	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und bei Berührung mit der Haut.
R39/26/27/28	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.
R39/26/28	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und durch Verschlucken.
R39/27	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut.
R39/27/28	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.
R39/28	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Verschlucken.
R48/20	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen.
R48/20/21	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Berührung mit der Haut.
R48/20/21/22	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.
R48/20/22	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Verschlucken.
R48/21	Gesundheitsschädlich: Gefahr bei ernster Gesundheitsschäden bei längerer

	Exposition durch Berührung mit der Haut.
R48/21/22	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.
R48/22	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Verschlucken.
R48/23	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen.
R48/23/24	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Berührung mit der Haut.
R48/23/24/25	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.
R48/23/25	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Verschlucken.
R48/24	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut.
R48/24/25	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.
R48/25	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Verschlucken.
R50/53	Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
R51/53	Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
R52/53	Schädlich für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
R68/20	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen.
R68/21	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut.
R68/22	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Verschlucken.
R68/20/21	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen und bei Berührung mit der Haut.
R68/20/22	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen und durch Verschlucken.
R68/21/22	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.
R68/20/21/22	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.

**Anhang 3 Entscheidungshilfe Relevanzprüfung**



#### Anhang 4 Beispielhafte Festlegung und Gestaltung von Probennahmepunkten

Für die Durchführung des AZB i. S. einer Flächenbeschreibung und für spätere Vergleiche mit dem Ausgangszustand kommt der Entscheidung für das anzulegende Bodenmessnetz besondere Bedeutung zu. Eine mögliche Vorgehensweise zur Festlegung der Probennahmestellen wird anhand des folgenden vereinfachten Beispiels für eine geplante Anlage aufgezeigt. Voraussetzung ist in diesem Beispiel, dass sowohl in den Produktionshallen als auch in den Tanks und dem Lager mit relevanten gefährlichen Stoffen umgegangen wird. Die Anordnung von Grundwassermessstellen wird hier nicht weiter betrachtet.

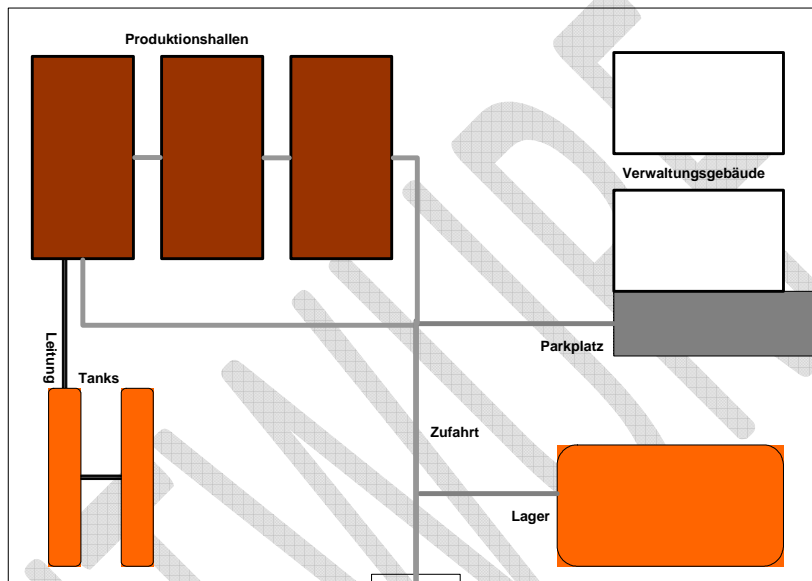


Bild 1: geplante Anlage und Nebeneinrichtungen auf einem Grundstück

#### Schritt 1: Abgrenzung des Untersuchungsbereichs

Die äußere Abgrenzung des für den AZB zu betrachtenden Bereichs ergibt sich zum Einen aus der Lage und baulichen Ausführung der genehmigungsbedürftigen Anlage und zum Anderen aus dem Einsatz relevanter gefährlicher Stoffe. Anhand dessen kann der für den AZB relevante Bereich des Anlagengrundstücks eingegrenzt werden. Anschließend könnte dort ein regelmäßiges Raster von Beprobungsstellen angelegt werden.

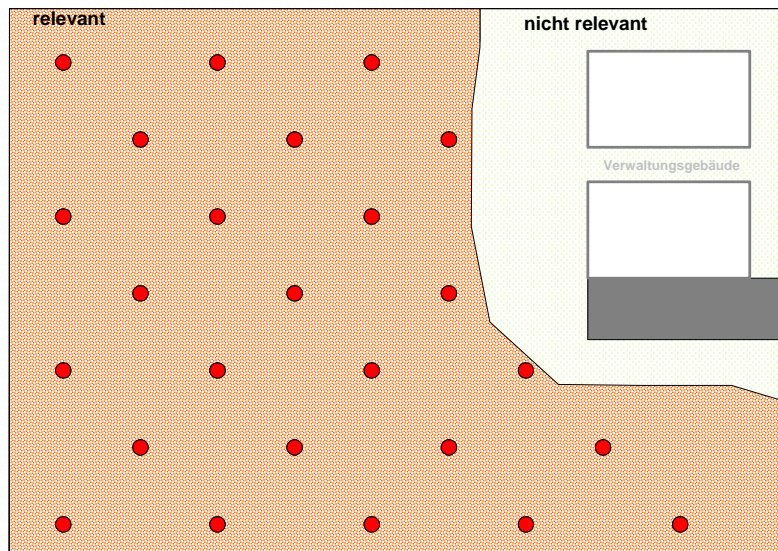


Bild 2: Schritt 1, regelmäßiges Bodenmessnetz auf dem Anlagengrundstück

### Schritt 2: Innere Differenzierung des Untersuchungsbereichs anhand von Vorinformationen

Sofern auf Grund der Informationen über die Bodenverhältnisse oder der Vornutzung davon ausgegangen werden kann, dass auf der Beurteilungsfläche einzelne Teilflächen unterschieden werden können, ist eine repräsentative Beprobung möglich. Voraussetzung ist hierbei, dass diese Flächen in sich als homogen anzusehen sind. Zum Feststellen der Abgrenzung ist i. d. R. eine detaillierte Analyse des Standorts über thematische Karten notwendig. Diese Vorarbeiten erlauben eine mit den anderen Verfahren (direkte Beprobung im konsequenten Raster) vergleichbare Informationstiefe bei deutlicher Reduzierung der Probennahmestellen. So wird eine Ausdünnung des Rasters ermöglicht.

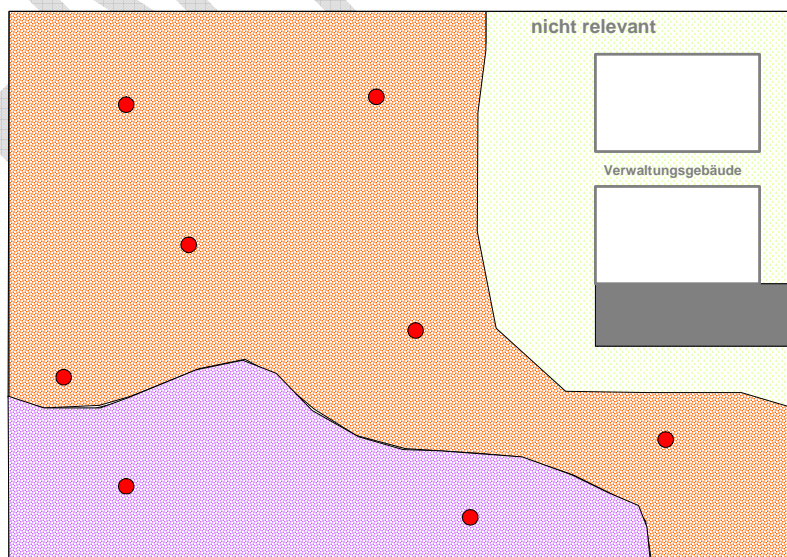


Bild 3: Schritt 2, „homogene Flächen“ (z. B. sandig und stark humushaltig) und geringere Anzahl direkter Beprobungsstellen auf Grund der Vorkenntnisse



### Schritt 3: Berücksichtigung geplanter Anlagenbereiche

Ist das Anlagengrundstück entsprechend den Schritten 1 und 2 charakterisiert, wird anschließend die Anlagenplanung berücksichtigt. In Bereichen in denen „sensible“ Anlagen-  
teile geplant sind, ist eine Verdichtung der Probennahmestellen vorzunehmen.

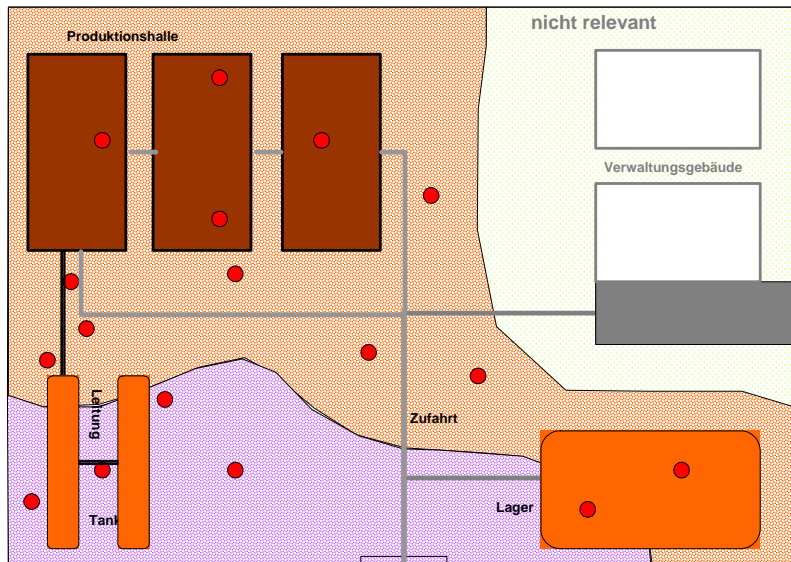


Bild 4: Schritt 3, Probennahmestellenverdichtung an Tanks, unter geplanten Produktionshallen, Leitungen und dem Lager (überall Einsatz relevanter gefährlicher Stoffe)



## Anhang 5 Mustergliederung eines Ausgangszustandsberichts

Der AZB sollte im Allgemeinen Folgendes enthalten:

1	Darstellung des Anlasses
2	Darstellung der Anlage <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Anlagenbeschreibung</li> <li>○ betroffenes Anlagengrundstück (räumliche Umgrenzung)</li> </ul>
3	Darstellung der verwendeten, erzeugten und freigesetzten Stoffe und Gemische <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Darstellung der gefährlichen Stoffe unter Berücksichtigung der Abbau- und Umwandlungsprodukte</li> <li>○ Prüfung der Boden- und Grundwasserrelevanz                 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Stoffe der CLP-Verordnung</li> <li>● Zuordnung der H-/R-Sätze</li> <li>● Prüfung der Mengenrelevanz</li> <li>● Darstellung der Stoffeigenschaften</li> <li>● Ergebnisdarstellung</li> </ul> </li> <li>○ Teil-(Anlagenabgrenzung) für die Verteilung der relevanten gefährlichen Stoffe (tabellarische Aufstellung sowie Darstellung in einem Plan)</li> </ul>
4	Planung und Begründung der notwendigen Untersuchungsstrategie
5	Darstellung des vorhandenen Kenntnisstandes zum Standort / zur Anlage <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nutzungen (vorherige und geplante neue Nutzung)</li> <li>○ Boden- und Grundwasseruntersuchungen                 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Erkenntnisse aus Überwachungen, Monitoring, Messnetzen u.a.</li> <li>● Erkenntnisse aus Orientierenden Untersuchungen, Detail- und Sanierungsuntersuchungen, behördliche Maßnahmen des Boden- und Grundwasserschutzes</li> </ul> </li> <li>○ Bewertung der Nutzbarkeit vor dem Hintergrund der Untersuchungsstrategie und des Standes der Messtechnik                 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Messstandorte</li> <li>● Analyseverfahren</li> <li>● Nachvollziehbare Dokumentation</li> </ul> </li> </ul>
6	Prüfung der Erforderlichkeit neuer Messungen
7	Neue Boden- und Grundwasseruntersuchungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Beschreibung der bei der Untersuchung angewandten Vorgehensweisen</li> <li>○ Beschreibung der ausgeführten Arbeiten und der angewandten Probennahmetechniken</li> <li>○ Dokumentation der Ergebnisse aller Feldbeobachtungen (einschließlich jeglicher Abweichungen von und Unregelmäßigkeiten während der praktischen Anwendung der vorgeschlagenen Vorgehensweise)</li> <li>○ Begründung der Auswahl der Proben für die Analyse und Dokumentation aller relevanten Einzelheiten im Zusammenhang mit der Konservierung und Lagerung, dem Transport und der Vorbehandlung der Proben sowie Durchführung und Auswertung der Analysen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Beschreibung der Analyseergebnisse einschließlich der Informationen zur Schwankung und zu den Fehlergrenzen (Bestimmungs- und Nachweisgrenzen)</li> <li>○ Ggf. Darstellung der nicht beprobten Untersuchungspunkte             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gründe</li> <li>• Alternative Methoden zur Bestimmung des Zustands</li> </ul> </li> </ul>
8	Darstellung des Ausgangszustands <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Karten und Messpunkte</li> <li>○ Interpolationsbereiche (Methoden)</li> </ul>
9	Bewertung des Ausgangszustands <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ggf. Darstellung erforderlicher Sachverhaltsaufklärung nach Bodenschutz- und Wasserrecht (optional)</li> </ul>
10	Vorschlag für die gesetzlich vorgeschriebene Überwachung (u.a. Turnus, Umfang, Probennahmepunkte) des Bodens und des Grundwassers (optional)