

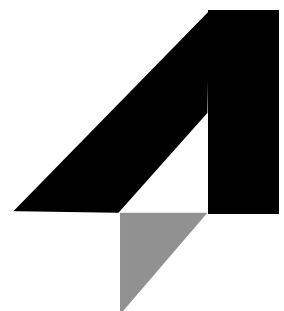
ITVA

Arbeitshilfe - H 1 - 11

Entwurf Stand November 2003

E N T W U R F

**Umlagerung und Einbau
von Bodenmaterialien und
Abbruchmaterialien auf Altlasten**



Herausgeber:

Ingenieurtechnischer Verband Altlasten e. V. (ITVA)
Pestalozzistraße 5 - 8
D-13187 Berlin

Tel.: 030/48 63 82 80
Fax: 030/48 63 87 46
e-mail: info@itv-altlasten.de

Erarbeitet durch den Arbeitskreis „Umlagerung und Einbau von Bodenmaterialien und Abbruchmaterialien auf Altlasten“ im ITVA-Fachausschuss H 1 „Technologien und Verfahren“:

Dipl.-Geol. Klaus Blomquist, Dipl.-Geol. Dietmar Flache, Dipl.-Ing. Jürgen Hachen, Dr. Rüdiger Hotten (Leitung), Dipl.-Ing. Reinhard Kopka, Dipl.-Geol. Michael Laßl, Dr. Engelbert Müller, Dr. Rolf Nierhoff, Dipl.-Ing. Jürgen Pekrun, RA Nikolaus Steiner, Dipl.-Ing. Birgit Wiele-Dixkens

Mitglieder und ständige Gäste des Fachausschusses H1 "Technologien und Verfahren":

Dr.-Ing. Peter Dreschmann (Obmann), Dipl.-Geol. Michael Altenbockum , Dipl.-Ing. Martin Cornelsen, Dipl.-Geol. Dietmar H. Flache, Dr.-Ing. Hans-Peter Koschitzky, Dr. Rüdiger Hotten, Dipl.-Ing. Reiner Melzer, Dr. Manfred Nerger, Dr. Ingrid Obernosterer, Dr. Gerd Rippen, Dr. Ralf Schramedei, Dr. Volker Birke, Dr. Wolfgang Haekel, Dr. E.-W. Hoffmann, Dr.-Ing. Peter Jahns, Harald Kugler, Dipl.-Ing. Holger Mergen, Prof. Dr. Dieter Uhlig

Inhalt

| | | |
|--|--|----|
| I. | Vorbemerkungen | 1 |
| II. | Kurzfassung | 2 |
| III. | Begriffserläuterungen | 4 |
| Teil 1: Rechtliche Hinweise zur Zulässigkeit und zu Genehmigungserfordernissen | | |
| 1 | Materiell-rechtliche Anforderungen | 7 |
| 1.1 | Bodenschutzrecht | 7 |
| 1.1.1 | Vorsorgeanforderungen | 7 |
| 1.1.2 | Ausnahmen von den Vorsorgeanforderungen | 8 |
| 1.1.3 | Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht | 12 |
| 1.2 | Abfallrecht | 12 |
| 1.2.1 | Abgrenzung zwischen Abfall und Nichtabfällen (Produkt) | 13 |
| 1.2.2 | Abgrenzung zwischen Verwertung und Beseitigung | 14 |
| 1.2.3 | Materiell-rechtliche Anforderungen an Verwertung und Beseitigung | 16 |
| 1.2.4 | LAGA-Mitteilung 20 | 16 |
| 1.3 | Wasserrecht | 19 |
| 2 | Genehmigungsfragen und umweltrechtliche Zulassungen | 18 |
| 2.1 | Bodenschutzrecht | 18 |
| 2.2 | Wasserrecht | 19 |
| 2.3 | Abfallrecht | 19 |
| 2.4 | Immissionsschutzrecht | 20 |
| 2.5 | Umweltverträglichkeitsrecht | 22 |
| 2.6 | Baurecht | 22 |
| 2.7 | Landschafts- und Naturschutzrecht | 23 |
| 2.8 | Forstrecht | 24 |
| 3 | Sanierungsplan und Sanierungsvertrag | 26 |
| 3.1 | Verbindlich erklärter Sanierungsplan | 26 |
| 3.2 | Sanierungsanordnung / Sanierungsvertrag | 28 |
| 3.3 | Behördliche Sanierungsplanung (§ 14 BBodSchG) | 28 |

Teil 2: Praktische Hinweise zu Planung und Ausführung

| | | |
|-----|---|----|
| 4 | Entscheidungskriterien | 29 |
| 5 | Maßnahmenplanung | 32 |
| 6 | Begleitende Maßnahmen | 34 |
| 6.1 | Arbeits- und Nachbarschaftsschutz | 34 |
| 6.2 | Gutachterliche Überwachung und Qualitätssicherung | 35 |
| 6.3 | Bodenmaterialmanagement | 37 |
| 6.4 | Materialerfassung und Dokumentation | 37 |
| 7 | Informationssicherung und -übermittlung | 39 |
| 8 | Überwachungsmaßnahmen und Nachsorge | 40 |
| | Literaturverzeichnis und weiterführende Literatur | 41 |

ANHANG

Arbeitshilfe - H 1 - 11

Entwurf November 2003

Umlagerung und Einbau von Bodenmaterialien und Abbruchmaterialien auf Altlasten

I. Vorbemerkungen

Satzungsgemäß gehört die Erarbeitung von Regelwerken sowie Handlungsempfehlungen für das Fachgebiet "Altlasten" zu den Aufgaben des Ingenieurtechnischen Verbandes Altlasten e.V. (ITVA). Die vielfältigen Fragestellungen werden in den Fachausschüssen des Verbandes bearbeitet.

Die vorliegende Arbeitshilfe richtet sich an Gutachter, Sanierungspflichtige, Behörden, Projektentwickler und –träger, Investoren, Grundstückseigentümer, Sanierungsunternehmen, Wertermittler, die Kredit- und Versicherungswirtschaft sowie Stadtplaner. Sie soll die Entscheidungsfindung, die Planung und die Ausführung von Maßnahmen zur Umlagerung oder zum Wiedereinbau von Bodenmaterialien auf Altlasten unterstützen. Um der Praxis des Flächenrecyclings, die in der Regel neben Bodenaushub- auch mit Abbruchmaßnahmen verbunden ist, gerecht zu werden, ist gleichzeitig der diesbezügliche Umgang mit Abbruchmaterialien entsprechend berücksichtigt.

Teil 1 der Arbeitshilfe befasst sich mit den materiell-rechtlichen Anforderungen sowie genehmigungsrechtlichen Erfordernissen einer Umlagerung oder eines Wiedereinbaus von Boden- und Abbruchmaterialien im Rahmen einer Sanierungsmaßnahme. **Teil 2** der Arbeitshilfe gibt praktische Hinweise zur technischen Planung und zur Ausführung einer Umlagerungs- oder Wiedereinbaumaßnahme.

Die vorliegende Entwurfsfassung der Arbeitshilfe wurde durch den Arbeitskreis „Umlagerung und Wiedereinbau von Bodenmaterialien und Abbruchmaterialien auf Altlasten“ erarbeitet, im

ITVA-Fachausschuss H1 „Technologien und Verfahren“ abgestimmt und vom Geschäftsführenden Vorstand des ITVA zur Veröffentlichung als Entwurf freigegeben.

Stellungnahmen zum Entwurf dieser Arbeitshilfe sind bis zum 29. Februar 2004 zu richten an die Geschäftsstelle des Ingenieurtechnischen Verbandes Altlasten e.V. (ITVA), Pestalozzistraße 5 – 8, 13187 Berlin.

Der Entwurf der Arbeitshilfe wird anschließend vom o.g. Arbeitskreis in Abstimmung mit dem ITVA-Fachausschuss H 1 abschließend bearbeitet und dem Vorstand des ITVA zur Verabschiedung vorgelegt. Spätestens im Jahr 2005 erfolgt die Überprüfung der Notwendigkeit einer Aktualisierung der Arbeitshilfe. Bei Bedarf erfolgt eine Fortschreibung. Die Anwendung der Arbeitshilfe steht jedermann frei. Rechtliche Ansprüche aus der Anwendung ergeben sich nicht.

II. Kurzfassung

In § 13 Abs. 5 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) ist geregelt, dass im Bereich von Altlastensanierungen entnommenes Bodenmaterial auf der betroffenen Fläche wieder eingebracht werden kann, wenn sichergestellt ist, dass dadurch das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Unter bestimmten Voraussetzungen gilt damit § 27 Abs. 1 Satz 1 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) – „Beseitigung nur in den dafür zugelassenen Anlagen“ – nicht. Ebenso darf unter bestimmten Voraussetzungen gemäß § 5 Abs. 6 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) abgeschobenes, ausgehobenes oder behandeltes Material im Rahmen einer Sanierung im Bereich derselben schädlichen Bodenveränderung oder Altlast oder innerhalb des Gebietes eines für verbindlich erklärten Sanierungsplanes wieder auf- oder eingebracht oder umgelagert werden. § 12 Abs. 10 BBodSchV erklärt die Verlagerung von Bodenmaterial innerhalb eines Gebietes mit erhöhten Schadstoffgehalten grundsätzlich für zulässig.

Mit diesen Regelungen eröffnen sich für die Altlastensanierung und für das Flächenrecycling neue Möglichkeiten, die in dieser Form vor Inkraft-Treten des Bundes-Bodenschutzgesetzes und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung bundesweit nicht bestanden haben.

Hinsichtlich der Anwendung bestehen in der Praxis häufig Unsicherheiten. Da Umlagerungs- oder Wiedereinbaumaßnahmen in der Regel belastetes Material betreffen, sind, neben den rechtlichen, entsprechende planerische und ausführungstechnische Anforderungen zu berücksichtigen.

Ob eine Umlagerung oder ein Wiedereinbau zweckmäßig ist, muss im jeweiligen Einzelfall sorgfältig abgewogen werden. Hierbei spielen weniger die rechtliche Zulässigkeit, sondern vielmehr technische und wirtschaftliche Aspekte im Zusammenhang mit der geplanten Folgenutzung der Liegenschaft die entscheidende Rolle.

Die Arbeitshilfe ist in zwei Teile gegliedert.

Teil 1 befasst sich mit den materiell-rechtlichen Anforderungen sowie genehmigungsrechtlichen Erfordernissen einer Umlagerung oder eines Wiedereinbaus von Boden- und Abbruchmaterialien im Rahmen und außerhalb einer Sanierungsmaßnahme.

Da insbesondere bodenschutz-, abfall- und wasserrechtliche Vorschriften nebeneinander bestehen und zu beachten sind, ergeben sich sehr differenzierte Anforderungen, denen Rechnung zu tragen ist. Der Bewertung der rechtlichen Zulässigkeit einer Umlagerungs- oder Wiedereinbaumaßnahme kommt eine wesentliche Bedeutung zu. Dieser Aspekt wird in Kapitel 1 ausführlich behandelt.

Die Umlagerung und der Einbau von Boden oder Abbruchmaterial sind oftmals mit Handlungen oder Anlagen verbunden, die unterschiedlicher fachrechtlicher Genehmigungen oder Zulassungen bedürfen. Eine Zusammenstellung genehmigungsrechtlicher Anforderungen, die im Rahmen einer solchen Maßnahme zum Tragen kommen können, erfolgt in Kapitel 2.

Einen besonderen Stellenwert weist der für verbindlich erklärte Sanierungsplan auf. Der Sanierungsplan eröffnet dem Sanierungspflichtigen eigene Planungsmöglichkeiten. Die mit dem Sanierungsplan verbundene Konzentrationswirkung hat den Vorteil, dass nicht jede im Zusammenhang mit der Maßnahme erforderliche Genehmigung bei den jeweils zuständigen Behörden gesondert beantragt werden muss. Die Verbindlichkeitserklärung des Sanierungsplanes macht eine gesonderte abfallrechtliche Genehmigung sogar in dem Fall entbehrlich, wenn das entnommene Bodenmaterial als Abfall auf dem Sanierungsgelände beseitigt wird. Mit den Möglichkeiten, die der Sanierungsplan - auch im Zusammenhang mit einem Sanierungsvertrag - bietet, befasst sich Kapitel 3.

Teil 2 der Arbeitshilfe gibt praktische Hinweise zur technischen Planung und zur Ausführung einer Umlagerungs- oder Wiedereinbaumaßnahme.

Kapitel 4 befasst sich mit den planerischen Voraussetzungen einer Umlagerungs- oder Wiedereinbaumaßnahme. Darüber hinaus werden Einschränkungen dieser Verfahrensweise sowie Vor- und Nachteile gegenüber alternativ möglichen Sanierungsmethoden betrachtet.

In Kapitel 5 sind die wesentlichen Aspekte der Maßnahmenplanung zusammengefasst. Kapitel 6 fasst ergänzend die im Rahmen einer Umlagerungs- oder Wiedereinbaumaßnahme

hinsichtlich des Arbeits- und Nachbarschaftsschutzes, der gutachterlichen Überwachung und Qualitätssicherung, des Bodenmaterialmanagements, der Materialerfassung wie auch der Dokumentation besonders zu berücksichtigenden Anforderungen zusammen. Da bei einer Umlagerungs- oder Wiedereinbaumaßnahme in der Regel kontaminiertes Material auf dem Sanierungsgrundstück verbleibt, sind die Sicherung diesbezüglicher Daten und die Weitergabe der Informationen – z.B. an die Folgenutzer – von großer Bedeutung. Gleiches gilt für die Überwachung der Maßnahme und für eine ggf. erforderliche Nachsorge. Hiermit befassen sich abschließend die Kapitel 7 und 8.

III. Begriffserläuterungen

| Begriff | Erläuterung |
|--------------|--|
| Boden | <p>Boden im Sinne des BBodSchG (§ 2 Abs. 1 BBodSchG) ist die obere Schicht der Erdkruste einschließlich der flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und der gasförmigen Bestandteile (Bodenluft), ohne Grundwasser und Gewässerbetten. Bedingung ist, dass eine oder mehrere der drei Bodenfunktionen existieren:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Natürliche Funktion2. Archiv der Natur- und Kulturgeschichte3. Nutzungsfunktion <p>Diese Definition grenzt den Boden nicht räumlich, sondern nach seiner Funktion ab. Da der Boden auch die Funktion hat, Rohstofflagerstätte zu sein, kann der Boden im Sinne des BBodSchG bis zu mehrere 100 m mächtig sein. Darüber hinaus gehört nach der gesetzlichen Definition das Sickerwasser zum Boden. Dieses unterliegt damit nicht dem Wasserrecht, sondern dem Bodenschutzrecht.</p> |

| Begriff | Erläuterung |
|------------------------|---|
| Bodenmaterial | <p>Material aus Böden und deren Ausgangssubstraten einschließlich Mutterboden, das im Zusammenhang mit Baumaßnahmen oder anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben, abgeschoben oder behandelt wird (§ 2 Nr. 1 BBodSchV).</p> <p>Hierunter fällt Bodenaushub, der aus gewachsenem bzw. verfülltem Boden bestehen kann. Weiterhin sind hierunter Materialien zu verstehen, die aus Erde bzw. Fels hergestellt wurden, wie z.B. Splitt, Schotter oder Bergematerial.</p> |
| Abbruchmaterial | <p>Mineralische Materialien, die bei dem Abbruch von Gebäuden und anderen baulichen Anlagen anfallen. Beispielhaft zu nennen sind hier Bauschutt, Beton (aufgebrochene Fundamente) oder aufbereitete RCL-Materialien.</p> |
| Umlagerung | <p>Entnehmen, Abschieben, Ausheben sowie Auf- und Einbringen von Bodenmaterial oder anderer Materialien im Bereich eines Grundstücks oder Sanierungsgebiets. Nicht unter Umlagerung zu verstehen ist der Einbau von Fremdmaterial.</p> |
| Wiedereinbau | <p>Einbau von Bodenmaterial und anderen Materialien an derselben Stelle, auf der zuvor die Materialien entweder wegen der Dekontamination einer Altlast oder wegen einer sonstigen Baumaßnahme ausgehoben wurden. Außerdem gehört zum Wiedereinbau der Einbau von vormals kontaminierten und extern gereinigten Materialien, die auf dem Gelände selbst angefallen sind. Der Einbau von Fremdmaterialien gehört nicht zum Wiedereinbau.</p> |
| Einbau | <p>Auf- und Einbringen von Bodenmaterial oder anderen Materialien, einschließlich Fremdmaterial.</p> |

| Begriff | Erläuterung |
|--|---|
| Schädliche Bodenveränderung (sBV) | Beeinträchtigung(en) der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen (§ 2 Abs. 3 BBodSchG). |
| Altlast | Altablagerungen (stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen oder sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind) oder Altstandorte (Grundstücke stillgelegter Anlagen oder sonstige Grundstücke, auf denen in der Vergangenheit mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist), durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden (§ 2 Abs. 5 BBodSchG). |
| Sanierungsplangebiet | Das Gebiet, welches der Sanierungsplan nach § 13 BBodSchG bzw. Anhang 3 der BBodSchV, Punkt 2 definiert. Dieses kann sowohl einzelne als auch mehrere Grundstücke umfassen. Letztere müssen nicht räumlich zusammenhängend sein, sondern können sich auch an unterschiedlichen Standorten befinden. Das Sanierungsplangebiet muss im Sanierungsplan textlich und zeichnerisch dargestellt sein. |

Teil 1: Rechtliche Hinweise zur Zulässigkeit und zu Genehmigungserfordernissen

1 Materiell-rechtliche Anforderungen

Bei der Umlagerung und beim Einbau von Boden- und Abbruchmaterialien sind verschiedene Umweltgesetze zu beachten, aus denen sich teilweise sehr differenzierte Anforderungen ergeben. Einschlägig sind insbesondere die bodenschutz-, abfall- und wasserrechtlichen Vorschriften, die grundsätzlich nebeneinander bestehen und gleichermaßen zu beachten sind.

Bei Zuwiderhandlungen gegen die umweltrechtlichen Vorschriften setzt sich derjenige, der Boden und andere Materialien unbefugt umlagert oder wiedereinbaut oder dies veranlasst, dem Risiko einer Strafverfolgung wegen illegaler Gewässerverunreinigung gemäß § 324 Strafgesetzbuch (StGB), Bodenverunreinigung nach § 324 a StGB oder wegen unerlaubten Umgangs mit gefährlichen Abfällen gemäß § 326 StGB aus.

1.1 Bodenschutzrecht

Das Verhältnis zwischen Bodenschutzrecht und den anderen Umweltgesetzen ist in § 3 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) [10] geregelt. Hiernach ist das Bodenschutzrecht nur dann anwendbar, sofern Einwirkungen auf den Boden nicht in anderen Umweltgesetzen geregelt sind. Nach § 3 Abs. 1 Nr. 2 BBodSchG gehen z.B. Vorschriften des Abfallrechts den Regelungen des Bodenschutzes bei der Zulassung und beim Betrieb von Abfallbeseitigungsanlagen vor. Im Übrigen enthält das Abfallrecht für die Umlagerung von Boden- und Abbruchmaterialien keine Vorrangregelung, so dass zunächst die bodenschutzrechtlichen Anforderungen zu prüfen sind.

1.1.1 Vorsorgeanforderungen

Das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden ist eine Maßnahme, die zur Veränderung der Bodenbeschaffenheit führen kann. Daher verlangt § 7 BBodSchG in Verbindung mit den konkretisierenden §§ 9 bis 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [11], dass derjenige, der solche Maßnahmen durchführt oder durchführen lässt, Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen hat. Die Vorsorgeanforderungen werden gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 BBodSchV eingehalten, wenn die strengen Vorsorgewerte nach Anhang 2 der BBodSchV unterschritten werden und wenn

keine erhebliche Anreicherung von anderen Schadstoffen erfolgt, die wegen ihrer krebserzeugenden, erbgutverändernden, fortpflanzungsgefährdenden oder toxischen Eigenschaften in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Bodenveränderungen hervorzurufen.

Zusätzliche Anforderungen stellt der Gesetzgeber an das Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht. Diese sind in Kapitel 1.1.3 ausführlich beschrieben.

1.1.2 Ausnahmen von den Vorsorgeanforderungen

Ausnahmen von den strengen Vorsorgeanforderungen gelten dann, wenn Materialien auf Altlasten, auf Flächen mit schädlichen Bodenveränderungen oder auf solchen Flächen aufgebracht werden, die natur- oder siedlungsbedingt mit Schadstoffen vorbelastet sind. In diesen Fällen gelten die weniger strengen Grundsätze der Gefahrenabwehr bzw. des Verschlechterungsverbot. Dies resultiert aus § 7 Satz 7 BBodSchG, wonach sich bei bestehenden Bodenbelastungen die zu erfüllenden bodenschutzrechtlichen Pflichten aus § 4 BBodSchG (Pflichten zur Gefahrenabwehr) ergeben. Hierbei können folgende fünf Fallgruppen unterschieden werden:

- Wiedereinbau von Bodenmaterial auf derselben Altlast oder schädlichen Bodenveränderung im Rahmen einer Sanierung (Fall 1)
- Einbau von fremden Bodenmaterialien auf einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderung im Rahmen einer Sanierung (Fall 2)
- Wiedereinbau von Bodenmaterial am Herkunftsort, der zwar belastet ist, aber keine Altlast oder schädliche Bodenveränderung darstellt (Fall 3)
- Einbau von Bodenmaterial auf einer anderen Fläche als am Herkunftsort, die zwar belastet ist, aber keine Altlast oder schädliche Bodenveränderung ist (Fall 4)
- Einbau von Abbruch- bzw. Bauschuttmaterialien (Fall 5)

Die geschilderten Fallkonstellationen und die rechtlichen Anforderungen sind im Anhang 1 grafisch dargestellt.

Fallkonstellation 1:

Gemäß § 5 Abs. 6 BBodSchV wird der strenge Vorsorgegrundsatz durch den Gefahrenabwehrgrundsatz verdrängt, wenn abgeschobenes, ausgehobenes oder behandeltes Material

- im Rahmen einer Sanierung auf derselben Altlast oder derselben schädlichen Bodenveränderung oder

- innerhalb des Gebietes eines gemäß § 13 Abs. 6 BBodSchG für verbindlich erklärten Sanierungsplanes

wieder auf- oder eingebracht oder umgelagert wird.

§ 12 Abs. 11 BBodSchV ist zu entnehmen, dass die Verweisung auf die weniger strenge Gefahrenabwehr auch dann gilt, wenn im Rahmen einer Sanierung Material auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht aufgebracht wird. In diesen Fällen verweist die BBodSchV ausdrücklich auf den in § 4 Abs.3 BBodSchG normierten Gefahrenabwehrgrundsatz, wonach auch durch das Aufbringen von Materialien keine Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit – wozu insbesondere das Schutzgut Grundwasser zählt – entstehen dürfen. In dem hier interessierenden Zusammenhang kann davon ausgegangen werden, dass die Gefahrenschwelle unterschritten wird, wenn einer der folgenden Fälle gegeben ist:

- das ein- bzw. aufzubringende Material unterschreitet die Prüfwerte des Anhang 2 der BBodSchV (gemäß § 4 Abs. 2 BBodSchV ist der Gefahrenverdacht ausgeräumt, wenn die Konzentration eines Schadstoffes unterhalb des jeweiligen Prüfwertes liegt),
- bei einer Überschreitung eines Prüfwertes ergibt eine einzelfallbezogene Prüfung, dass gleichwohl die Gefahrenschwelle unterschritten ist,
- das ein- bzw. aufzubringende Material unterschreitet die für eine Dekontamination der Altlast oder schädlichen Bodenveränderung festgesetzten Sanierungszielwerte,
- das Material wird im Rahmen einer Sicherungsmaßnahme unterhalb einer Versiegelung eingebracht und erfüllt die Voraussetzungen des § 5 Abs. 3 BBodSchV, wonach durch die im Boden verbleibenden Schadstoffe keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit, d.h. vor allem für das Grundwasser entstehen dürfen.

Hieraus ergibt sich die grundsätzliche Forderung, dass im Rahmen der Sanierungsplanung einzelfallbezogene Einbaukriterien bzw. Einbauwerte festgelegt werden, die sich an der Gefahrenabwehr und nicht an der strengeren Vorsorge orientieren.

Fallkonstellation 2:

Beim Einbau von belasteten fremden Bodenmaterialien auf einer Altlast oder auf einer schädlichen Bodenveränderung im Rahmen einer Sanierung gilt grundsätzlich das zuvor Gesagte zur Gefahrenabwehr. Zwar ist beim Aufbringen von Fremdmaterialien § 5 Abs. 6 BBodSchV nicht anwendbar, da diese Regelung ausdrücklich nur für den Wiedereinbau am Herkunftsort gilt. Der Gefahrenabwehrgrundsatz findet jedoch in den Fällen, in denen das Aufbringen des Materials im Rahmen einer Sanierung erfolgt, über § 4 Abs. 3 BBodSchG,

der generell verlangt, dass bei Sanierungsmaßnahmen die Gefahrenschwelle unterschritten wird, Anwendung. Aus den abfallrechtlichen Bestimmungen ergibt sich, dass das Aufbringen von Materialien im Rahmen einer Verwertungsmaßnahme erfolgen muss (vgl. Kapitel 1.2).

Fallkonstellationen 3 und 4:

Da das Auf- oder Einbringen ein Einwirken auf den Boden im Sinne von § 7 BBodSchG darstellt, ist grundsätzlich die strengere Vorsorgepflicht zu beachten, wenn Materialien auf Flächen aufgebracht werden, die zwar belastet sind, jedoch keine Altlast oder schädliche Bodenveränderung darstellen. Bei bestehenden Bodenbelastungen macht § 7 Satz 7 BBodSchG hiervon jedoch eine Ausnahme und verweist auf den Grundsatz der Gefahrenabwehr in § 4 BBodSchG. Dies bedeutet, dass das aufzubringende Material nicht die Vorsorgeanforderungen der §§ 9 und 12 BBodSchV (vgl. Kapitel 1.1.1) einhalten muss, wenn am Einbringungsort bereits Bodenbelastungen vorhanden sind. Aus dem in diesen Fällen anzuwendenden Gefahrenabwehrgrundsatz lässt sich ableiten, dass am Einbringungsort keine Verschlechterung (Verschlechterungsverbot) eintreten darf, da anderenfalls neue oder zusätzliche Gefahren für Schutzgüter bewirkt werden können, die anschließend wieder Gefahrenabwehrmaßnahmen auslösen würden.

Die allgemeine Ausnahmeregelung in § 7 Satz 7 BBodSchG wird durch § 9 Abs. 2 und 3 und § 12 Abs. 2 Satz 2 und Abs. 10 BBodSchV für folgende Sachverhalte konkretisiert:

- Einbau von Materialien auf Böden mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten (§ 9 Abs. 2 und 3 BBodSchV)
- Zwischenlagerung und Umlagerung von Bodenmaterialien auf Grundstücken im Rahmen der Errichtung oder des Umbaus von baulichen und betrieblichen Anlagen, sofern das Bodenmaterial am Herkunftsort verwendet wird (§ 12 Abs. 2 Satz 2 BBodSchV)
- Verlagerung von Bodenmaterialien innerhalb eines Gebietes mit erhöhten Schadstoffgehalten in Böden (§ 12 Abs. 10 BBodSchV)

Fallkonstellation 5:

Die Verwendung von Bauschutt oder sonstigen Abbruchmaterialien ist in der Regel bodenschutzrechtlich dann zulässig, wenn die Materialien zur Herstellung einer baulichen Anlage oder im Rahmen einer sonstigen baulichen Maßnahme, z.B. im Hoch-, Tief-, Straßen- und Deponiebau sowie im Bergversatz verwendet werden und wenn von der baulichen Anlage als Ganzes keine Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung (außerhalb einer Sanierungsmaßnahme) oder keine Gefahr für den Einzelnen oder die Allgemeinheit (im Rahmen einer Sanierung) ausgeht. Zur Herstellung einer Bodenschicht oder zum Einbringen in eine

Bodenschicht eignen sich Abbruchmaterialien grundsätzlich nicht, weil sie keine der in § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG genannten natürlichen Bodenfunktionen erfüllen können. Auch können Abbruchmaterialien nicht zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht verwendet werden, da § 12 Abs. 1 BBodSchV ausdrücklich vorschreibt, dass nur Bodenmaterialien im Sinne von § 2 Nr. 1 BBodSchV verwendet werden dürfen. Bauschutt und sonstige Abbruchmaterialien zählen hierzu nicht.

Da die Herstellung einer baulichen Anlage eine Verrichtung auf einem Grundstück im Sinne von § 7 Satz 1 BBodSchG ist, gilt für das Aufbringen von Abbruchmaterialien die Vorsorgepflicht mit der Maßgabe, dass von der aus Abbruchmaterialien hergestellten baulichen Anlage nicht die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung ausgehen darf. Der Bauherr muss daher alle technischen Vorkehrungen treffen, um eine solche Besorgnis auszuschließen.

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BBodSchV ist zwar die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung dann ausgeschlossen, wenn die Vorsorgewerte gemäß Anhang 2 Nr. 4 der BBodSchV eingehalten werden. Der Bauschutt und die sonstigen Abbruchmaterialien müssen jedoch selbst nicht die Vorsorgewerte einhalten, da die Vorsorgewerte nach dem Wortlaut der Verordnung nur für Böden und nicht für z.B. mineralische Abfälle gelten. Daher muss von der baulichen Anlage als Ganzes gewährleistet werden, dass das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung nicht zu besorgen ist. Gegebenenfalls müssen Abdichtungs- oder sonstige Sicherungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Ein weniger sensibler Maßstab gilt dann, wenn die aus Abbruchmaterialien hergestellte bauliche Anlage auf einem Standort errichtet wird, auf dem Bodenbelastungen bestehen. In diesem Fall verweist § 7 Satz 7 BBodSchG auf den § 4 BBodSchG, der Pflichten zur Gefahrenabwehr normiert. Ebenfalls nicht der Vorsorgegrundsatz, sondern der Grundsatz der Gefahrenabwehr ist zu beachten, wenn die bauliche Anlage im Rahmen einer Sanierung im Bereich derselben schädlichen Bodenveränderung oder Altlast oder innerhalb des Gebietes eines für verbindlich erklärten Sanierungsplanes errichtet wird. In solchen Fällen verweist § 5 Abs. 6 BBodSchV auf § 4 Abs. 3 BBodSchG.

Aus den o.g. Grundsätzen der Vorsorge oder der Gefahrenabwehr sind dann für jeden Einbauort gesondert die einzelfallbezogenen Einbauanforderungen bzw. Einbauwerte abzuleiten.

1.1.3 Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht

An das Einbringen von Bodenmaterialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht stellt der Verordnungsgeber über die Vorsorgeanforderungen in § 9 BBodSchV hinaus zusätzliche spezifische Anforderungen, die in den Absätzen 1 und 2 (materialbezogene Anforderungen), Absatz 3 (Anforderungen an Materialuntersuchungen) sowie in den Absätzen 8 und 9 (standortbezogene Anforderungen) des § 12 BBodSchV geregelt sind. Eine Konkretisierung und Erläuterung der Anforderungen des § 12 BBodSchV hat die Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in der Vollzugshilfe vorgenommen, auf die verwiesen wird [8].

In bestimmten Fallkonstellationen sind wiederum Ausnahmen von den strengen Vorsorgeanforderungen zulässig, und zwar in folgenden Fällen:

- Zwischenlagerung und Umlagerung von Bodenmaterialien auf Grundstücken im Rahmen der Errichtung oder des Umbaus von baulichen und betrieblichen Anlagen, sofern das Bodenmaterial am Herkunftsort verwendet wird (§ 12 Abs. 2 Satz 2 BBodSchV),
- Verlagerung von Bodenmaterialien innerhalb eines Gebietes mit erhöhten Schadstoffgehalten in Böden (§ 12 Abs. 10 BBodSchV),
- Einbringen von Bodenmaterialien auf Standorten mit naturbedingt oder siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten (§ 9 Abs. 2 und 3 BBodSchV), Einbringen oder Umlagern im Rahmen einer Sanierung im Bereich derselben Altlast oder schädlichen Bodenveränderung oder innerhalb eines Gebietes eines für verbindlich erklärten Sanierungsplanes,
- Einbringen von externem Bodenmaterial im Rahmen einer Sanierung.

In diesen Ausnahmefällen sind die Anforderungen der Gefahrenabwehr einzuhalten mit der Folge, dass das allgemein gültige Verschlechterungsverbot gilt.

Wenn Bodenmaterialien aufgebracht werden, verlangt § 12 Abs. 9 BBodSchV, dass Verdichtungen, Vernässungen und sonstige nachteilige Bodenveränderungen durch geeignete technische Maßnahmen und auch durch die Wahl des Zeitpunktes des Aufbringens und durch Berücksichtigung der Materialmenge vermieden werden.

1.2 Abfallrecht

Neben den bodenschutzrechtlichen Anforderungen gilt das Abfallrecht nur dann, wenn das aufzubringende Material als Abfall im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) [17] zu qualifizieren ist. Daher muss zunächst eine Abgrenzung zwischen Abfall und Produkt vorgenommen werden.

1.2.1 Abgrenzung zwischen Abfall und Nichtabfällen (Produkt)

In der Sanierungspraxis ist umstritten, ob es sich bei Bodenaushub um Abfall im Rechtssinne handelt. Die Abgrenzung ist deshalb rechtlich kompliziert und umstritten, weil im Gesetz nur abstrakte Abgrenzungskriterien genannt werden. § 3 Abs. 1 S. 1 KrW-/AbfG definiert Abfälle als bewegliche Sachen, die unter die in Anhang 1 des Gesetzes aufgeführten Gruppen fallen und deren sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss.

Erste Voraussetzung ist demnach, dass es sich um eine bewegliche Sache handelt. Dies hat zur Folge, dass der nicht ausgehobene Boden kein Abfall im Rechtssinne sein kann. Erst dann, wenn der Boden gelöst ist und sich auf der Baggerschaufel befindet, liegt eine bewegliche Sache vor, die Abfall darstellen kann.¹ Dasselbe gilt beim Abriss eines Bauwerks. Mit dem Abriss entstehen bewegliche Sachen, die - sofern die weiteren Voraussetzungen vorliegen - als Abfall zu qualifizieren sind.

Zweite Voraussetzung ist, dass die Sache unter eine der im Anhang 1 des KrW-/AbfG aufgeführten Gruppen fällt. Da die dort genannten Abfallgruppen nicht abschließend sind und die Gruppe Q 16 eine Auffanggruppe darstellt, ist eine Zuordnung noch kein zwingender Beweis für die Abfalleigenschaft einer Sache, sie stellt aber zumindest ein Indiz dar. Hier ist die Abfallgruppe Q 15 einschlägig, die kontaminierte Stoffe nennt, die bei der Sanierung von Böden anfallen.

Dritte und entscheidende Voraussetzung für die Abfalleigenschaft ist, dass sich der Besitzer der Sache entledigt, entledigen will oder entledigen muss. § 3 Abs. 2 KrW-/AbfG bestimmt näher, wann eine Entledigung vorliegt und nennt drei Alternativen: die Zuführung einer Sache zu einer Verwertung im Sinne des Anhangs II B oder zu einer Beseitigung gemäß Anhang II A oder die Aufgabe der tatsächlichen Sachherrschaft unter Wegfall jeder weiteren Zweckbestimmung. Hier kommt das Verwertungsverfahren R 10 "Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder der Ökologie" und das Beseitigungsverfahren D 1 "Ablagerungen in oder auf dem Boden (z.B. Deponien usw.)" in Betracht, so dass ein weiteres Indiz für die Abfalleigenschaft von Bodenaushub und Bauschutt gegeben ist.

¹ BGH, Urteil vom 04.07.1991, NJW 1991, S. 122/123

Schließlich kann es sich bei diesen Materialien um so genannten fiktiven Abfall handeln. Gemäß § 3 Abs. 3 Nr. 1 KrW-/AbfG ist der Wille zur Entledigung hinsichtlich solcher beweglichen Sachen anzunehmen, die bei Dienstleistungen anfallen, ohne dass der Zweck der jeweiligen Handlung hierauf gerichtet ist. Der bei einer Altlastensanierung und Rückbaumaßnahme anfallende Bodenaushub und Bauschutt wird i.d.R. nicht "erzeugt" und entsteht auch nicht zu dem Zweck, Füllmaterialien zu gewinnen, sondern fällt gelegentlich und meistens ungewollt an. In der einschlägigen Literatur wird daher bei Bauschutt und bei Bodenaushub im Rahmen einer Sanierung angenommen, dass es sich um Abfall handelt.²

Fraglich ist, ob der Wille zur Entledigung im Sinne von § 3 Abs. 3 KrW-/AbfG auch dann anzunehmen ist, wenn das Material auf dem Grundstück, auf dem es angefallen ist, vom Grundstückseigentümer wieder eingebaut wird. In diesem Fall kann der Entledigungswille verneint werden, sofern es sich nicht um so genannten Zwangsabfall, beispielsweise um hochkontaminierten Boden handelt. Beim Wiedereinbau an Ort und Stelle gibt der Grundstückseigentümer die Sachherrschaft gerade nicht auf, was für das Fehlen eines Entledigungswillens spricht (Fallkonstellationen 1 und 3, siehe Anhang).

Beim Aushub von erheblich kontaminiertem Boden dürfte allerdings so genannter Zwangsabfall im Sinne von § 3 Abs. 4 KrW-/AbfG gegeben sein, da der Boden aufgrund des konkreten Zustandes und des Gefährdungspotenzials nur durch eine ordnungsgemäße und schadlose Entsorgung außerhalb der Anfallstelle behandelt werden kann.

1.2.2 Abgrenzung zwischen Verwertung und Beseitigung

Die Abgrenzung zwischen Abfällen zur Verwertung und Abfällen zur Beseitigung erfolgt auf der Grundlage von § 4 Abs. 3 und Abs. 4 KrW-/AbfG. Abgestellt wird auf den Hauptzweck der Maßnahme. Bei Abfall zur Verwertung ist die Nutzung des Abfalls maßgebend. Bei Abfall zur Beseitigung steht die Beseitigung des Schadstoffpotentials im Vordergrund. Eine stoffliche Verwertung liegt gemäß § 4 Abs. 3 KrW-/AbfG vor, wenn nach einer wirtschaftlichen Betrachtungsweise, unter Berücksichtigung der im einzelnen Abfall bestehenden Verunreinigungen, der Hauptzweck der Maßnahme in der Nutzung des Abfalls und nicht in der Beseitigung des Schadstoffpotentials liegt. Die stoffliche Verwertung beinhaltet entweder die Nutzung als Sekundärrohstoff oder die Nutzung der stofflichen Eigenschaften der Abfälle für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke, z.B. zur Baugrubenverfüllung.

² Fluck, Kreislaufwirtschafts-, Abfall- und Bodenschutzrecht, § 3 Rn. 192; Frenz, Kommentar zum BBodSchG, § 13 Rn. 139; Sanden/Schoeneck, BBodSchG-Kurzkommentar, § 13 Rn. 28

Nach einer neuerlichen Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG, Urteil vom 14.04.2000, Az.: 4 C 13.98) reicht allein die Verfüllung von Hohlräumen zur Annahme eines Verwertungstatbestandes nicht aus, da jeder Abfall ein bestimmtes Volumen aufweist. In der Regel muss ein bautechnischer Zweck hinzukommen.

Werden in einer notwendigen und sinnvollen baulichen Maßnahme (z.B. Sicherungsbauten oder zwingend notwendige Auffüllungen bei einer Sanierung) Baustoffe durch geeignete Abfälle substituiert, handelt es sich um eine Verwertung.

In der Praxis empfiehlt es sich daher, zunächst die (bau-)technischen Anforderungen an das einzubauende Material festzulegen, wie z.B. Durchlässigkeit, Verdichtbarkeit, Gaswegsamkeit, Humusgehalt, usw. Es ist dann zu prüfen, ob die vorgesehenen Abfälle die festgelegten fachlichen Kriterien erfüllen und somit für eine Verwertung in Frage kommen. Werden diese Kriterien nicht erfüllt, handelt es sich um eine Beseitigung.

Um eine Beseitigung von Abfällen dürfte es sich ebenfalls handeln, wenn nicht die Geländeherrichtung und Baureifmachung des Grundstücks im Vordergrund steht, sondern das Anlegen von sogenannten Landschaftsbauwerken, die keinerlei Zwecken dienen.

Nach dem Wortlaut des Gesetzes ist bei der Abgrenzung der Verwertung von der Beseitigung neben dem Hauptzweck der Maßnahme auch die im einzelnen Abfall bestehende Verunreinigung zu berücksichtigen. Allgemein gültige Schadstoffgehalte oder Zahlenwerte für diese Abgrenzung existieren bislang nicht. Insoweit muss in jedem Einzelfall geprüft werden, ob aufgrund der Verunreinigung des Abfalls die Beseitigung des Schadstoffpotenzials oder die Nutzung des Abfalls im Vordergrund steht. Hilfsweise kann als grobe Orientierung auf die Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 der LAGA-Mitteilung 20 zurückgegriffen werden (vgl. Kapitel 1.2.4). Hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass die Zuordnungswerte nicht dazu dienen, eine Abgrenzung zwischen Verwertung und Beseitigung vorzunehmen. Das Unterschreiten der Zuordnungswerte belegt lediglich die Schadlosigkeit der beabsichtigten Entsorgungsmaßnahme.

Wenn der Abfall im Rahmen einer Sanierung verwertet werden soll, kann Hilfsweise auch auf ggf. festgelegte Sanierungszielwerte zurückgegriffen werden. Das Unterschreiten der Sanierungszielwerte belegt dann ebenfalls die Schadlosigkeit der Entsorgungsmaßnahme. Dies ist ein bei der Abgrenzung zwischen Verwertung und Beseitigung neben dem Kriterium des Hauptzweckes zu berücksichtigender Fakt.

1.2.3 Materiell-rechtliche Anforderungen an Verwertung und Beseitigung

Das KrW-/AbfG enthält nur sehr allgemeine materiell-rechtliche Anforderungen an die Entsorgung. Gemäß § 5 Abs. 3 KrW-/AbfG muss die Verwertung von Abfällen ordnungsgemäß und schadlos erfolgen. Was unter einer schadlosen Verwertung zu verstehen ist, wird im KrW-/AbfG nicht konkretisiert. Ordnungsgemäß bedeutet, dass die Verwertung im Einklang mit anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften für den Einbauort stehen muss. Demnach verweist das Abfallrecht u.a. auf das Bodenschutz- und das Wasserrecht, so dass in diesen Rechtsgebieten die konkreten Anforderungen entnommen werden müssen.

Ebenfalls sehr allgemein sind die Anforderungen an die Abfallbeseitigung. In § 11 KrW-/AbfG wird lediglich verlangt, dass die Beseitigung von Abfällen gemeinwohlverträglich erfolgt. Zum Gemeinwohl zählen insbesondere der Schutz der menschlichen Gesundheit, der Schutz des Bodens und des Grundwassers. Eine Konkretisierung dieser Anforderungen muss wiederum dem Bodenschutz- und dem Wasserrecht entnommen werden. In genehmigungsrechtlicher Hinsicht ist zu beachten, dass für Abfälle zur Beseitigung der sogenannte Anlagenzwang des § 27 Abs. 1 KrW-/AbfG besteht (vgl. Kapitel 2).

1.2.4 LAGA-Mitteilung 20

Eine Konkretisierung der Schadlosigkeit der Verwertung wurde mit der LAGA-Mitteilung 20 von 1997 [19] versucht. Die LAGA-Mitteilung 20 regelt die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die LAGA-Mitteilung weder ein Gesetz noch eine Rechtsverordnung noch eine Verwaltungsvorschrift und damit rechtlich nicht bindend ist. Eine gewisse innerbehördliche Bindungswirkung hat die LAGA-Mitteilung nur in den Bundesländern, in denen sie per Verwaltungsvorschrift für die Abfallwirtschaftsbehörden eingeführt worden ist. Unabhängig hiervon spiegeln die Mitteilungen gemäß einer Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts Münster³ allgemein die bei den Abfallbehörden vorhandene Sachkunde und Erfahrung in Bezug auf die Verwertung von mineralischen Abfällen wider.

Bereits überarbeitet und von der Amtschefkonferenz vom Mai 2003 gebilligt ist der Allgemeine Teil der LAGA-Mitteilung. Während die LAGA-Mitteilung 20 vom 06.11.1997 ausdrücklich nicht für „Bodenbewegungen im Bereich von altlastverdächtigen Flächen und Altlasten“ (Umlagerungen) gelten sollte⁴, ist der Anwendungsbereich gemäß der überarbeiteten Fassung der LAGA-Mitteilung nunmehr auf folgende Fallgestaltungen erweitert worden:

³ OVG Münster, Beschluss vom 18.04.2000, Az.: 20 B 470/00

⁴ siehe auch LAGA-Mitteilung 20; Kapitel 6.1, S. 11

- Verwertung von Bodenmaterial, das unterhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht eingebaut wird
- Bewertung von Abfällen, die von außerhalb des Bereiches einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast oder des Sanierungsplanes stammen und die im Rahmen einer Sanierung auf- oder eingebracht werden

Letzteres ist fachlich und rechtlich nicht nachvollziehbar und in sich unschlüssig, da im Bereich von Altlasten der Grundsatz der Gefahrenabwehr gilt, während die LAGA-Mitteilung dem strengeren Vorsorgegrundsatz entspricht.

Da die zur Zeit geltenden Zuordnungswerte nicht mit den Werten der BBodSchV kongruent sowie zudem vorsorgeorientiert sind und nicht der Gefahrenabwehr dienen, und da die Zuordnungswerte der LAGA keine unmittelbare Rechtswirkung entfalten, empfiehlt es sich, bei der Sanierung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen auch in den o.g. Fallgestaltungen in erster Linie die gesetzlichen Bodenwerte zugrunde zu legen und die LAGA-Zuordnungswerte lediglich hilfsweise und ergänzend bei der Beurteilung der Schadlosigkeit einer Verwertungsmaßnahme heranzuziehen.

1.3 Wasserrecht

§ 34 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) [26] verlangt, dass Stoffe nur so gelagert oder abgelagert werden dürfen, dass eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften nicht zu besorgen ist. Die Rechtsprechung hat diesen Besorgnisgrundsatz dahingehend definiert, dass auch eine entfernte Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts zu verhindern ist, um die Besorgnis einer Verunreinigung des Grundwassers zu vermeiden.

Diese wiederum sehr allgemeine Definition bedarf für die Praxis einer Konkretisierung, die sich jedoch weder im Wasserhaushaltsgesetz des Bundes noch in den Landeswassergesetzen findet. Daher kann und muss auch insoweit auf das Bodenschutzrecht zurückgegriffen werden.

Das Bodenschutzrecht zielt nämlich nicht nur auf den Schutz des Bodens, sondern auch auf den Gewässerschutz ab. Dies kommt in § 4 Abs. 3 Satz 1 BBodSchG zum Ausdruck, wenn dort geregelt ist, dass bei der Bodensanierung auch die durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten verursachten Grundwasserverunreinigungen so zu sanieren sind, dass dauerhaft die Gefahrenschwelle unterschritten ist. Dieser Gefahrenabwehrmaßstab wird in Bezug auf das Grundwasser durch die Festlegung von Sickerwasserprüfwerten gemäß Anhang 2 der BBodSchV näher bestimmt. Die Sickerwasserprüfwerte legen Geringfügigkeits-

schwellen fest, bei deren Unterschreitung die Besorgnis einer schädlichen Verunreinigung des Grundwassers nicht besteht [5].

Um feststellen zu können, ob die Sickerwasserprüfwerte des Anhang 2 der BBodSchV eingehalten sind, muss eine Sickerwasserprognose im Hinblick auf den Ort der rechtlichen Beurteilung, dies ist der Übergangsbereich von der ungesättigten zur gesättigten Bodenzone, durchgeführt werden.

Die Einhaltung der Sickerwasserprüfwerte muss unabhängig davon, um welchen Einbaustandort es sich handelt, in allen Fällen gewährleistet sein. Demzufolge ergeben sich diesbezüglich keine Unterschiede für die Fallkonstellationen 1 bis 5 (siehe Kapitel 1.1.2 und Anhang).

2 Genehmigungsfragen und umweltrechtliche Zulassungen

Die Umlagerung und der Einbau von Böden sind oftmals mit Handlungen und dem Betrieb von Anlagen verbunden, die unterschiedlicher fachrechtlicher Genehmigungen oder Erlaubnisse bedürfen (zu den materiell-rechtlichen Anforderungen vgl. hierzu Kapitel 1). Die folgende Aufzählung der möglicherweise erforderlichen Genehmigungen geht über den unmittelbaren Tatbestand der Bodenumlagerung und des Wiedereinbaus hinaus, da diese Maßnahmen i.d.R. nicht isoliert durchgeführt werden, sondern mit anderen Maßnahmen verknüpft sind (z.B. Wasserhaltung, Behandlung des Bodenaushubs, Errichtung von Sicherungsbauwerken usw.).

Welche Genehmigungen – ggf. auch über die nachfolgend genannten hinaus – jeweils erforderlich sind, ist im Einzelfall zu prüfen. In jedem Fall empfiehlt sich eine rechtzeitige Kontaktaufnahme mit der zuständigen Behörde, um bereits im Vorfeld der Bodenumlagerung die Genehmigungserfordernisse abzuklären und um zu vermeiden, dass aufgrund fehlender Genehmigungen zeitliche Verzögerungen im Projektablauf auftreten. Hierbei ist zu beachten, dass standardisierte Genehmigungsverfahren mit festgelegten Fristen und Beteiligungen existieren können. Außerdem empfiehlt es sich, den Umfang der einzureichenden Unterlagen frühzeitig abzuklären.

Sofern die Umlagerung und der Einbau im Rahmen eines nach § 13 Abs. 6 BBodSchG für verbindlich erklärten Sanierungsplanes oder einer Anordnung zur Durchsetzung der Pflichten nach § 4 BBodSchG erfolgt, sind andere die Sanierung betreffende behördliche Entscheidungen unter bestimmten Voraussetzungen mit eingeschlossen (vgl. Kapitel 3). Eine Voraussetzung hierfür ist, dass die mit eingeschlossenen Entscheidungen im Sanierungsplan ausdrücklich aufgeführt werden. Nachfolgend erfolgt deshalb zunächst eine nach den jewei-

ligen Rechtsgebieten geordnete Darstellung der Einzelgenehmigungen (vgl. hierzu auch Tabelle 1).

2.1 Bodenschutzrecht

Das Bundesbodenschutzrecht enthält keine genehmigungspflichtigen Tatbestände (Regelungen zum Sanierungsplan vgl. Kapitel 3).

Da Landesbodenschutzgesetze ggf. weitere Anzeige- und Genehmigungspflichten enthalten können, empfiehlt sich die Kontaktaufnahme mit der Unteren Bodenschutzbehörde.

2.2 Wasserrecht

a) Einbau von Boden

Bei dem Auf- oder Einbringen von Boden kann der Tatbestand der indirekten Gewässerbenutzung erfüllt sein. Gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 2 WHG sind Maßnahmen, die geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß schädliche Veränderungen der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Wassers herbeizuführen, Gewässerbenutzungen im Sinne des Wasserrechts, die einer wasserrechtlichen Erlaubnis gemäß § 7 WHG bedürfen.

Entnahme aus einem Gewässer oder Einleitung in ein Gewässer

Sofern im Zusammenhang mit dem Ausbau von Bodenmaterial die Absenkung des Grundwasserspiegels erforderlich ist, bedarf es einer wasserrechtlichen Erlaubnis gemäß § 7 WHG durch die zuständige Wasserbehörde, da hier die Benutzungstatbestände nach § 3 WHG vorliegen. Gleiches gilt für eine Wiedereinleitung des geförderten Wassers in den Grundwasserleiter oder in ein Oberflächengewässer. Sofern eine Einleitung in die städtische Kanalisation erforderlich ist, sind die Regelungen der jeweiligen kommunalen Entwässerungssatzung zu beachten.

b) Einleitung gefährlicher Stoffe

Abwässer, die bei Verwertung, Behandlung, Lagerung, Umschlag und Ablagerung von Abfällen und bei Anlagen zur Bodenwäsche anfallen und die der öffentlichen Kanalisation zugeführt werden, unterliegen der wasserrechtlichen Genehmigungspflicht nach den Wassergesetzen der Länder.

c) Sonstiges

Bei Maßnahmen in festgesetzten Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen Schutzgebietsverordnungen zu beachten. Hier können für das Umlagern von Böden spezielle Verbote oder Genehmigungspflichten zu beachten oder ggf. Befreiungen erforderlich sein.

2.3 Abfallrecht

Wenn die rechtliche Bewertung ergibt, dass es sich bei dem ausgehobenen Boden um Abfall handelt, so unterliegt der Einbau ebenfalls abfallrechtlichen Vorschriften. Grundsätzlich gilt für **Abfälle zur Beseitigung** der **Anlagenzwang** des § 27 Abs. 1 KrW-/AbfG, d. h. Abfälle zur Beseitigung dürfen nur in dafür zugelassenen Abfallbeseitigungsanlagen behandelt, gelagert oder abgelagert werden. Bei Sanierungsmaßnahmen bestehen jedoch Ausnahmeregelungen nach § 13 Abs. 5 BBodSchG.

Für das Lagern und Behandeln von Abfällen zur Beseitigung ist nach § 31 KrW-/AbfG eine BImSchG-Genehmigung [12] erforderlich, für die Errichtung einer Deponie eine Planfeststellung. Eine Plangenehmigung kommt bei der dauerhaften Ablagerung von besonders überwachungsbedürftigem Abfall nicht in Betracht.

Abfälle zur Verwertung unterliegen nicht dem Anlagenzwang, sie können auch außerhalb zugelassener Abfallanlagen verwertet werden. Hierfür ist keine Genehmigung erforderlich. Die abfallrechtlichen Nachweise (Entsorgungsnachweis, Begleitschein) gemäß der Nachweisverordnung müssen aber geführt werden.

2.4 Immissionsschutzrecht

Anlagen für die Behandlung und für das Lagern von Abfällen oder Böden können nach § 4 BImSchG genehmigungsbedürftig sein. Die Genehmigungsbedürftigkeit und die Art des Verfahrens richten sich nach der jeweiligen Auflistung und der Spalte im Anhang zur 4. BImSchV.

a) Anlagen zum Behandeln von Abfällen oder Böden

On-site Anlagen, die weniger als 12 Monate betrieben werden, sind genehmigungsfrei.

Anlagen zur Behandlung außerhalb des Entstehungsortes benötigen auch bei einer Betriebsdauer unter einem Jahr eine Genehmigung. Dies gilt nicht für Anlagen, welche die für das jeweilige Verfahren festgelegten Bagatellegrenzen unterschreiten. Die Art des Genehmigungsverfahrens ist ebenfalls abhängig von der Menge der zu behandelnden Abfälle. Im Zu-

sammenhang mit der Umlagerung, der Behandlung und dem Wiedereinbau von Boden und Bauschutt sind folgende Anlagen relevant:

- Anlagen zur Behandlung von verunreinigtem Boden durch biologische Verfahren, Entgasen, Strippen oder Waschen (Ziffer 8.7 des Anhangs der 4. BImSchV) Anlagen mit einem Einsatz von weniger als einer Tonne verunreinigten Bodens je Tag sind genehmigungsfrei.
- Anlagen zur Behandlung von Abfällen, z.B. durch Vermengen oder Vermischen sowie durch Konditionierung (Ziffer 8.11 des Anhangs der 4. BImSchV). Hierunter fallen z.B. Anlagen zum Brechen von Bauschutt. Anlagen zur Behandlung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen mit einer Durchsatzleistung von weniger als einer Tonne am Tag sind genehmigungsfrei. Für nicht überwachungsbedürftige Abfälle liegt die Bagatellegrenze bei einer Durchsatzleistung von 10 Tonnen je Tag.

b) Abfalllager

Bei den Abfalllagern wird unterschieden zwischen Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen (kürzer als 12 Monate) und den Langzeitlagern, bei denen der Abfall länger als ein Jahr gelagert wird. Hierfür gelten jeweils folgende Regelungen:

c) Anlagen zur zeitweiligen Lagerung (< 12 Monate) von Abfällen (Ziffer 8.12 des Anhangs der 4. BImSchV)

Eine solche Lagerung benötigt keine Genehmigung, wenn nach BImSchG

- die Abfälle am Entstehungsort gelagert werden, **oder**
- die Aufnahmekapazität bei besonders überwachungsbedürftigen Abfällen weniger als eine Tonne pro Tag, oder die Gesamtlagerkapazität weniger als 30 Tonnen beträgt, **oder wenn**
- die Aufnahmekapazität bei nicht besonders überwachungsbedürftigen Abfällen weniger als 10 Tonnen pro Tag oder die Gesamtlagerkapazität weniger als 100 Tonnen beträgt.

Wird also Boden oder Bauschutt, der im Rahmen von Altlastensanierungen am Ort anfällt, dort auch für weniger als 12 Monate zwischengelagert, ist hierfür keine Genehmigung erforderlich. Bei Sanierungsmaßnahmen, bei denen aufgrund von beengten räumlichen Verhältnissen die ausgekofferten Bodenmassen (z.B. bis zur Deklaration) extern gelagert werden müssen, ist demnach auch bei einer zeitweiligen Lagerung i.d.R. eine Genehmigung erforder-

derlich, da die jeweiligen Bagatellegrenzen bei größeren Maßnahmen immer überschritten sein dürften.

d) Langzeitlager (Ziffer 8.14 des Anhangs der 4. BImSchV)

Langzeitlager sind nur genehmigungsfrei,

- wenn nicht besonders überwachungsbedürftige Abfälle gelagert werden **und**
- die Aufnahmekapazität weniger als 10 Tonnen pro Tag, oder die Gesamtlagerkapazität weniger als 150 Tonnen beträgt.

Handelt es sich bei den gelagerten Stoffen jedoch um besonders überwachungsbedürftige Abfälle, ist ein Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung erforderlich.

2.5 Umweltverträglichkeitsrecht

Die UVP-Pflicht einer Maßnahme richtet sich nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), das ebenfalls mit dem Artikelgesetz geändert worden ist. Demnach können beispielsweise UVP-pflichtig sein:

- Langzeitläger (Abfälle werden länger als ein Jahr gelagert)
- Biologische Bodenbehandlungsanlagen
- Läger von besonders überwachungsbedürftigen Schlämmen

Die UVP-Pflicht ist im Allgemeinen abhängig von der Menge der zu behandelnden Stoffe.

2.6 Baurecht

Grundsätzlich ist jede bauliche Anlage genehmigungspflichtig. Näheres regeln die jeweiligen Landesbauordnungen. Die Grundlage für die Landesbauordnungen stellt die Musterbauordnung (MBO) [1] dar, deren aktuelle Fassung im November 2002 von der Bauministerkonferenz der Länder beschlossen wurde.

Demnach sind selbstständige Abgrabungen und Aufschüttungen grundsätzlich genehmigungspflichtig, wenn die in den Landesbauordnungen festgelegten Bagatellegrenzen überschritten sind.⁵ Aufschüttungen und Abgrabungen, die im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit einer anderen baulichen Anlage durchgeführt werden und durch diese be-

⁵ Die Musterbauordnung (vgl. Literaturverzeichnis) legt in § 61 Abs. 1, Nr. 8 als Bagatellegrenze für selbstständige Aufschüttungen oder Abgrabungen einer Höhe oder Tiefe bis zu 2 m und einer Grundfläche bis zu 30 m², im Außenbereich bis zu 300 m² fest. Diese sind verfahrensfrei.

dingt sind (z.B. Ausschachtungen), sind nicht selbstständige Aufschüttungen und Abgrabungen i.S. dieser Vorschrift. Weil sie im Zusammenhang mit der anderen baulichen Anlage gesehen werden müssen, sind sie mit der Baugenehmigung für diese abgedeckt oder sie sind, wenn die andere bauliche Anlage selbst genehmigungsfrei ist, gleichfalls genehmigungsfrei.

Ebenfalls genehmigungsbedürftig ist der Abbruch baulicher Anlagen. Die MBO legt in § 61 Abs. 3 jedoch für eine Reihe von Anlagen und Gebäuden fest, dass deren Beseitigung verfahrensfrei ist (z.B. freistehende Gebäude der Klassen 1 und 3). Auch sind die jeweiligen Landesbauordnungen zu beachten.

2.7 Landschafts- und Naturschutzrecht

Erfolgt die Umlagerung oder der Einbau von Boden in Natur und Landschaft, sind die natur- und landschaftsrechtlichen Belange zu beachten. Zu unterscheiden ist hier zwischen

- Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten,
- dem sonstigen Geltungsbereich eines Landschaftsplanes und
- dem sonstigen (baurechtlichen) Außenbereich.

Danach wird geprüft, inwieweit ein Eingriff in Natur und Landschaft vorliegt. Es ist zu belegen, dass

- der Eingriff unvermeidbar ist,
- er nicht vermindert werden kann,
- ein gleichartiger und, soweit dies nicht möglich ist, ein gleichwertiger Ersatz geschaffen wird.

Bei der Bemessung des Ersatzes können die Maßnahmen zur Sanierung einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderung unter Umständen mit berücksichtigt werden.

Soweit die Bodenumlagerung oder der Bodeneinbau einer behördlichen Genehmigung (Baurecht, Wasserrecht, Bodenschutzrecht) bedarf, erteilen die dafür zuständigen Behörden im Benehmen mit der zuständigen Landschaftsbehörde die notwendige Genehmigung.

Darüber hinaus sind Natur- und Landschaftsschutzgebietsverordnungen sowie Landschaftspläne zu beachten. Diese enthalten in der Regel Verbotstatbestände für ihren Geltungsbereich, von denen die zuständigen Landschaftsbehörden auf Antrag befreien können.

2.8 Forstrecht

Wenn im Zusammenhang mit einer Bodenumlagerung und einem Bodeneinbau die Beseitigung eines Baumbestandes (Wald) erforderlich ist, bedarf es hierzu einer (befristeten) Waldumwandlungsgenehmigung nach den Landesforstgesetzen durch das jeweils zuständige Staatliche Forstamt.

Tabelle 1: Erforderliche Genehmigungen bei der Entnahme, beim Einbau und bei der Umlagerung von Boden und damit in Verbindung stehender Tätigkeiten

| Tätigkeit | Rechtsgebiet | Genehmigungsrelevanter Sachverhalt | Genehmigung/Erlaubnis |
|------------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Ausheben und Aufschütten von Böden | Baurecht (s. Kap. 2.6) | Selbstständige Aufschüttung oder Abgrabung | Baugenehmigung gemäß jeweiliger Landesbauordnung |
| | Wasserrecht (s. Kap. 2.2) | „Quasi“-Benutzung des Grundwassers, d.h. Maßnahmen, die geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß schädliche Veränderungen der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Wassers herbeizuführen. (§ 3 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz) | Wasserrechtliche Erlaubnis nach § 7 Wasserhaushaltsgesetz |
| Behandeln von Böden | Immissionschutzrecht (s. Kap. 2.4) | Anlagen zur Behandlung von verunreinigtem Boden durch biologische Verfahren, Entgasen, Strippen oder Waschen Anlagen zur Behandlung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen, z.B. durch Vermengen oder Vermischen sowie durch Konditionierung (Anhang zur 4. Bundesimmissionsschutzverordnung); bei einem Betrieb am Entstehungsort bis 12 Monate genehmigungsfrei. | Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer Anlage nach § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz |
| (Zwischen-)Lagern von Böden | Immissionschutzrecht (s. Kap. 2.4) | Zwischenlagerung > 12 Monate oder Zwischenlagerung < 12 Monate außerhalb des Entstehungsortes (Anhang zur 4. Bundesimmissionsschutzverordnung) | Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer Anlage nach § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz |

| Tätigkeit | Rechtsgebiet | Genehmigungsrelevanter Sachverhalt | Genehmigung/Erlaubnis |
|---|--|--|--|
| | Wasserrecht (s. Kap. 2.2) | Zwischenlagerung Sofern eine „Quasi“-Benutzung des Grundwassers vorliegt. (§ 3 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz) | Wasserrechtliche Erlaubnis nach § 7 Wasserhaushaltsgesetz |
| Absenken des Grundwasserspiegels zu bautechnischen Zwecken | Wasserrecht (s. Kap. 2.2) | Gewässerbenutzung (Grundwasser) (§ 3 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz) | Wasserrechtliche Erlaubnis nach § 7 Wasserhaushaltsgesetz |
| Ableiten des gehobenen und ggf. behandelten Grundwassers | Wasserrecht (s. Kap. 2.2) | Gewässerbenutzung bei Einleitung in ein Oberflächengewässer oder Wiedereinleitung ins Grundwasser (§ 3 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz). | Wasserrechtliche Erlaubnis nach § 7 Wasserhaushaltsgesetz |
| | Örtliche Abwässersatzung (s. Kap. 2.2) | Einleitung des geförderten Wassers in die öffentliche Kanalisation. | Genehmigung nach der örtlichen Entwässerungssatzung |
| Ableitung von Abwasser aus der Verwertung, Behandlung, Lagerung, Umschlag und Ablagerung von Abfällen aus Anlagen zur Bodenwäsche | Wasserrecht (s. Kap. 2.2) | Einleitung in die öffentliche Kanalisation. | Indirekteinleitergenehmigung nach jeweiligem Landeswassergesetz |
| | | Einleitung in ein Gewässer (§ 3 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz) | Wasserrechtliche Erlaubnis nach § 7 Wasserhaushaltsgesetz |
| Abbruch von Gebäuden | Baurecht (s. Kap. 2.6) | Abbruch von Gebäuden mit einem umbauten Raum größer einer Bagatellegrenze (siehe Regelung in der jeweiligen Landesbauordnung). | Abbruchgenehmigung entsprechend der jeweiligen Landesbauordnung |
| Bodenein- oder -ausbau in Natur und Landschaft | Landschafts- und Naturschutzrecht (s. Kap. 2.7) | Eingriffe in Natur und Landschaft (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Geltungsbereich von Landschaftsplänen, baurechtlicher Außenbereich). | Genehmigung nach Regelungen in den jeweiligen Landschaftsgesetzen der Länder mit Eingriffsbewertung und Befreiung von Verbotstatbeständen |
| Bodenein- oder -ausbau im Waldgebiet | Forstrecht (s. Kap. 2.8) | Beseitigung von Wald | (befristete) Waldumwandlungsgenehmigung nach jeweiligem Landesforstgesetz |

3 Sanierungsplan und Sanierungsvertrag

3.1 Verbindlich erklärter Sanierungsplan

Wie jede Baumaßnahme bedarf die Altlastensanierung, insbesondere wegen der Komplexität und des Zusammenwirkens der einzelnen Bau- und Maßnahmenteile, einer sinnvollen und detaillierten Planung. Diese erfolgt in einem Sanierungsplan (§ 13 BBodSchG).

Zudem dient der Sanierungsplan für den Sanierungspflichtigen und für die prüfende Behörde dem Nachweis, dass die Maßnahme als Ganzes dem grundsätzlichen Ziel einer Sanierung, dass dauerhaft keine Gefahren und erheblichen Belästigungen verbleiben (§ 4 Abs. 3 BBodSchG), entspricht. Nur dieses ist das Prüfkriterium für die zuständige Behörde, an dem ein Plan zu messen ist.

Daher ist der Sanierungsplan als fachliche Grundlage für die Sanierung so darzustellen, dass beurteilt werden kann, ob die Maßnahme geeignet ist, die Sanierungsziele zu erfüllen.

Nach § 13 Abs. 1 BBodSchG soll die zuständige Behörde im Regelfall die Vorlage eines Sanierungsplanes verlangen, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Es muss eine Altlast vorliegen, von der auf Grund von Art, Ausbreitung oder Menge der Schadstoffe in besonderem Maße schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren ausgehen, oder
- zur Gefahrenabwehr sind verschiedene Maßnahmen erforderlich, die ein abgestimmtes Vorgehen erfordern.

In sonstigen Fällen kann der Sanierungspflichtige auch von sich aus einen Sanierungsplan aufstellen. Hierdurch eröffnen sich ihm eigene Planungsmöglichkeiten. Deshalb ist es für ihn fast immer, auch in einfachen Fällen, empfehlenswert, einen Sanierungsplan zu erstellen, selbst wenn die Behörde dies nicht verlangt.

Grundsätzlich bedarf ein Sanierungsplan keiner Genehmigung. Er wird aber in der Regel Maßnahmen enthalten, die für sich alleine einer Genehmigung, Zulassung oder Erlaubnis bedürfen (z.B. Baugenehmigung, wasserrechtliche Erlaubnis, siehe auch Kapitel 2).

a) Inhalte eines Sanierungsplans

Die Anforderungen an den Inhalt von Sanierungsplänen sind in § 6 und im Anhang 3 der Bundesbodenschutzverordnung festgelegt. Der Sanierungsplan soll nach § 6 Abs. 2 BBodSchV Ausführungen zu folgenden Punkten enthalten:

- Darstellung der Ausgangslage
- Darstellung des Sanierungsziels und der hierfür erforderlichen Maßnahmen und ihre Eignung
- Darstellung von Kontrollmaßnahmen während und nach der Sanierung
- Darstellung des Zeitplans und der Kosten

Diese Punkte sind im Anhang 3 der Bodenschutzverordnung inhaltlich weiter ausgeführt. Sie stellen keine verbindliche Checkliste dar, in der jeder Punkt abzuarbeiten wäre. Die Anforderungen an den Sanierungsplan sind vielmehr für den jeweiligen Einzelfall, ggf. in Abstimmung mit der zuständigen Behörde, festzulegen.

Ebenfalls ist das Maßnahmenkonzept darzulegen, und zwar so, dass auch derjenige, der bislang in den Entscheidungsprozess nicht eingebunden war, dieses nachvollziehen kann.

Weiterhin ist die Informationspflicht des Sanierungspflichtigen gegenüber den Eigentümern der betroffenen Grundstücke, den sonstigen betroffenen Nutzungsberechtigten (z.B. Pächtern) und der betroffenen Nachbarschaft zu berücksichtigen: Auch jemand, der fachlich nicht vorgebildet ist, muss den Plan verstehen können.

Da der Plan im Falle der Verbindlichkeitserklärung der einzelnen Zulassungen als Genehmigungsgrundlage dient, müssen die nach den jeweiligen Fachvorschriften erforderlichen Pläne, Berechnungen und **Antragsunterlagen** enthalten sein.

b) Verbindlichkeitserklärung

Die zuständige Behörde kann den Plan für verbindlich erklären. Hierbei handelt es sich um einen Verwaltungsakt, durch den der Fachplan zur „rechtlichen Basis der Sanierung“ wird.

Das Bodenschutzrecht enthält für das Verfahren zur Verbindlichkeitserklärung keine Vorgaben (Beteiligungen, Fristen usw.). Es gelten jedoch die Verfahrensvorgaben der einzelnen in der Verbindlichkeitserklärung zusammengefassten Genehmigungen. Somit sind die dafür zuständigen Behörden und diejenigen, die für die einzelnen betroffenen Gefahrenbereiche kompetent sind, zu beteiligen.

Die Verbindlichkeitserklärung hat bestimmte Rechtswirkungen. Ein für verbindlich erklärter Sanierungsplan hat Konzentrationswirkung für die behördlichen Entscheidungen, die im Plan mit aufgeführt werden und im Einvernehmen mit der jeweils zuständigen Behörde erlassen werden.

Diese Genehmigungen sind dann in der Verbindlichkeitserklärung mit eingeschlossen. Für den Sanierungspflichtigen ist in diesem Fall zunächst die zuständige Bodenschutzbehörde

alleiniger Ansprechpartner. Diese wird dann von sich aus die weiteren betroffenen Behörden beteiligen.

Nicht mit konzentriert werden können Entscheidungen, die nach § 3 in Verbindung mit der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder kraft Landesrechts einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen (s.o.).

Mit einem für verbindlich erklärten Sanierungsplan ist ebenfalls eine Ausnahme vom Anlagenzwang des § 27 KrW-/AbfG verbunden. Wird entnommenes Bodenmaterial im Bereich der von der Altlastensanierung betroffenen Fläche wieder abgelagert, kann in diesem Fall Abfall auch außerhalb einer zugelassenen Anlage beseitigt werden. Das BBodSchG befreit hier also von einer ansonsten erforderlichen Deponiegenehmigung. Allerdings ist eine Verwertung von Abfällen durch eine Substitution von Baustoffen auch in einer Sanierungsmaßnahme ohne Anlagengenehmigung zulässig.

3.2 Sanierungsanordnung / Sanierungsvertrag

Ob die Verbindlichkeitserklärung des Sanierungsplans den Sanierungspflichtigen zur tatsächlichen Durchführung der Sanierung verpflichtet, ist umstritten.⁶ Führt er die Sanierung nicht freiwillig durch, ist ggf. eine Sanierungsanordnung auf der Grundlage von § 10 Abs. 1 BBodSchG zu erlassen.

Anstelle einer Sanierungsanordnung kann auch ein öffentlich-rechtlicher Vertrag abgeschlossen werden: Nach § 13 Abs. 4 BBodSchG kann der Sanierungsplan mit dem Entwurf eines Sanierungsvertrages verbunden werden, der auch Dritte mit einbeziehen kann. Da ein solcher Vertrag den Konsens zwischen Sanierungspflichtigem und Behörde voraussetzt, dient ein solches Vorgehen im Allgemeinen der Verfahrensbeschleunigung.

3.3 Behördliche Sanierungsplanung (§ 14 BBodSchG)

Die zuständige Behörde kann den Sanierungsplan auch selbst erstellen, ergänzen oder durch einen Sachverständigen erstellen lassen. § 14 BBodSchG nennt hierfür drei Fallgestaltungen:

- Die Behörde hat vom Sanierungspflichtigen die Erstellung eines Planes verlangt. Dieser wird jedoch nicht fristgerecht erstellt oder wird als fachlich unzureichend bewertet.

⁶ Pro: Frenz, Kommentar zum BBodSchG, § 13 Rn. 64; Fluck, Bodenschutzrecht, Loseblattsammlung, § 13 Rn. 458; Contra: Hipp / Rech / Turian, Kommentar zum BBodSchG, A IV Rn. 492; Bickel, Kommentar zum BBodSchG, § 13 Rn. 10.

- Es kann kein Störer herangezogen werden oder die Heranziehung des Störers führt zu nicht hinnehmbaren zeitlichen Verzögerungen.
- Die Sanierung erfordert aufgrund ihrer flächigen Ausdehnung oder des von ihr verursachten weiträumigen Gewässerschadens ein koordiniertes Vorgehen, oder weil eine Vielzahl von Sanierungspflichtigen betroffen ist.

Auch in diesem Fall kann die Behörde, wenn es fachlich zweckmäßig erscheint, den von ihr bzw. in ihrem Auftrag erstellten Sanierungsplan für verbindlich erklären.

Teil 2: Praktische Hinweise zu Planung und Ausführung

4 Entscheidungskriterien

Die in Kapitel 3 dargestellten Möglichkeiten des für verbindlich erklärten Sanierungsplans und des Sanierungsvertrags machen die Umlagerung und den Wiedereinbau von Bodenmaterialien und Abbruchmaterialien auf Altlasten zu einem zweckmäßigen Instrument der Altlastensanierung. Im Rahmen der Entscheidungsfindung, ob eine Bodenumlagerung im jeweiligen Fall zweckmäßig ist, sind weiterhin Vor- und Nachteile gegenüber alternativ möglichen Sanierungs- und Entsorgungsmethoden abzuwägen. Die wesentlichen neben den materiell-rechtlichen und genehmigungsrechtlichen Gesichtspunkten (vgl. Kapitel 1 bis 3) zu erfüllenden planerischen Voraussetzungen, aber auch Einschränkungen, die berücksichtigt werden müssen, sind – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – nachfolgend genannt:

- detaillierte Untersuchungen und Planungen sowohl in den Ausbaubereichen als auch in den Einbaubereichen durch Planer, Gutachter und Untersuchungsstellen,
- Sicherstellung der Schadlosigkeit des Vorhabens für alle zukünftigen Nutzungsstadien und für ggf. unterschiedliche Nutzungsvarianten,
- möglichst frühzeitiger und intensiver Dialog zwischen den mit der Altlast und der Durchführung der Bodenumlagerung befassten Projektbeteiligten und der Nutzer-/ Investorenseite,
- möglichst frühzeitige Ausrichtung der Untersuchungen und Planungen auf die geplante Folgenutzung,
- konkrete Vorgaben für eine definierte Einbausituation in Bezug auf bodenphysikalische und bodenchemische Eigenschaften.

Unter bestimmten Voraussetzungen ist ein Wiedereinbau nicht oder nur eingeschränkt möglich. Zu berücksichtigen ist insbesondere:

- Keine Umlagerung von belastetem Bodenmaterial in den Grundwasserschwankungsbereich. Für den Einbau von umgelagertem Bodenmaterial sollte ein Mindestabstand von 1,0 m über dem höchsten Grundwasserstand eingehalten werden.
- In der Regel kein Wiedereinbau von Bodenmaterial mit ausgasenden Schadstoffen.
- Eingeschränkte Umlagerung von setzungsempfindlichem bzw. wassergesättigtem Bodenmaterial.

Umlagerung und Wiedereinbau von Boden- und Abbruchmaterialien können für ein effizientes Flächenrecycling mit folgenden **Vorteilen** verbunden sein:

- Reduzierung der Entsorgungskosten,
- Schonung von Deponieraum und Ressourcen,
- Verringerung der Transporte,
- ggf. erforderliche Geländeprofilierungen können im Rahmen des Wiedereinbaus unmittelbar Berücksichtigung finden,
- durch gezielte Materialaufbereitungs- und Einbauverfahren lassen sich die bodenphysikalischen Baugrundeigenschaften verbessern,
- ggf. Reduzierung der Baukosten für die Nachnutzung (z.B. Verringerung des Materialzukaufs),
- effiziente Gefahrenabwehr durch Konzentration und Kontrolle der Inhaltsstoffe in definierten Einbaubereichen möglich.

Den aufgeführten Vorteilen sind folgende **Nachteile** gegenüberzustellen:

- ggf. erhöhter Platzbedarf in der Ausführung, z.B. für Zwischenlager,
- im Vergleich zur externen Entsorgung ggf. Einschränkung der für eine Nachnutzung zur Verfügung stehenden Fläche,
- Nutzungsfestlegungen / Nutzungseinschränkungen, die ggf. planerisch zu berücksichtigen sind (z.B. Unterkellerungsverzicht, Flächenversiegelungsverpflichtung, Einschränkungen bei der Nutzung von Haus- und / oder Nutzgärten, Bepflanzungsvorgaben, Gründungsvorgaben, zusätzliche Auflagen für Bodeneingriffe, Erhalt von eventuellen Überwachungseinrichtungen),

- Nachsorgeerfordernisse bei Sicherungsbauwerken,
- keine Versickerung von Niederschlagswässern im Bereich des umgelagerten oder wiedereingebauten Materials möglich,
- erhöhter behördlicher Überwachungsaufwand,
- psychologischer Faktor "Altlastenstigma" kann nicht vollständig beseitigt werden; hierdurch u.U. Nachteile bei der Vermarktung,
- Rechtssicherheit in Haftungsfragen im Grundstücksverkehr muss mit zusätzlichen privatrechtlichen Verträgen oder in Kaufvertragserweiterungen hergestellt werden.

Die **Schadlosigkeit einer Bodenumlagerung am Einbauort** ist nachzuweisen. Hierbei sind die verschiedenen Wirkungspfade zu betrachten.

Bei dem **Wirkungspfad Boden – Mensch** müssen Gefährdungen durch direkten Kontakt sowie durch orale oder inhalative Aufnahme in jedem Stadium der Umlagerung und Neubebauung ausgeschlossen werden. Zur Bewertung des **Wirkungspfades Boden – Grundwasser** sind Sickerwasserprognosen unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und der geplanten dauerhaften Nutzungssituation am vorgesehenen Einbauort durchzuführen. Hierzu liegen verschiedene Arbeits- bzw. Handlungsempfehlungen sowie Merkblätter vor [3], [4], [16], [22], [24]. Grundsätzlich sind einzelfallbezogene Bewertungen bezüglich Schadstoffdargebot, Schadstoffmobilität und Schadstofffrachten des umzulagernden / wiedereinzubauenden Boden- und Abbruchmaterials sowie hinsichtlich der geogenen und anthropogenen Hintergrundbelastung, der Schutzfunktionen und der hydrogeologischen Verhältnisse am Einbauort erforderlich. Auf eine im Rahmen der Gefährdungsabschätzung durchzuführende Sickerwasserprognose sollte zurückgegriffen werden.

Um eine direkte Durchströmung des umgelagerten Materials auszuschließen, sollte die Einbaubasis der umgelagerten Bodenmaterialien im Regelfall mehr als 1,0 m oberhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstandes liegen. Unterhalb sollten nur natürliche, nach Möglichkeit ortstypische Bodenmaterialien eingesetzt werden.

Demnach sind folgende Punkte für den Nachweis der Schadlosigkeit einer Bodenumlagerung wesentlich:

- Schadstoff- bzw. Gefährdungspotenzial des umgelagerten Materials,
- hydrogeologische Situation,
- geogene Grundbelastung durch umweltgefährdende Stoffe,

- geologische Situation (z.B. Durchlässigkeit und Rückhaltevermögen des Untergrundes),
- vorgesehene technische Maßnahmen (Abdeckung, Überbauung, Versiegelung, Oberflächenabdichtung, Basisabdichtung, vertikale Sicherungen),
- Qualität der technischen Maßnahmen (z.B. Durchlässigkeiten, Permeabilitäten, Haltbarkeitsdauer, Stabilität), der evtl. eingesetzten Dichtungsmedien (bindige Böden, Kunststoff-Dichtungsbahnen, Geogitter) sowie der eingesetzten Erd- oder Baustoffe,
- vorgesehene Folgenutzung.

5 Maßnahmenplanung

Der Maßnahmenplanung sind aus der Projektbeschreibung des Vorhabens heraus eine Reihe von **Vorüberlegungen** zu Grunde zu legen, die hier nur stichpunktartig skizziert werden sollen:

- Baufeldherrichtung (Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsbereiche, Baustraßen usw.),
- Aushub- und Einbautiefen, Platzangebot (Böschungen, Verbau, Gerätegröße usw.),
- Art und Umfang von Separierungsarbeiten (horizontweise, "Nester", flächenhaft usw.),
- Bereitstellungs- und Zwischenlager (Haldengröße, Folienabdeckung, Containervorhaltung usw.),
- Wartezeiten durch begleitende Untersuchungen beim Ausbau und/oder beim Einbau,
- Witterungsempfindlichkeit (Zwischenabdeckungen, Limitierung der Aushub- und/ oder Einbauflächengröße usw.),
- Aufbereitungserfordernisse für den Aushub (brechen, konditionieren, absieben usw.),
- Behandlungserfordernisse (Bodenwäsche, thermische Behandlung, Immobilisierung usw.),
- Klärung der Kampfmittelsituation,
- Bauhindernisse und Störkörper (Tiefenabbruch, Leitungen, Fundamentstärken, Tiefenentrümmerung usw.),
- Arbeitsschutzerfordernisse (Betriebliche Erfordernisse für Arbeiten in kontaminierten Bereichen, persönliche, organisatorische und technische Schutzmaßnahmen),
- Erfordernisse zum Nachbarschaftsschutz (Vermeidung/Verminderung von Lärm, Staub, Geruch, Verkehr, Erschütterungen),

- Platzbedarf hinsichtlich Baustelleneinrichtung und Zwischenlagergrößen,
- Dokumentationsanforderungen (Aufmaße, Vermessungsarbeiten usw.),
- Eigenüberwachung (Kontrollanalysen, Baugrundprüfung usw.) sowie
- Quertransporte (Transportentfernungen, Geländewegsamkeit, Aushub- und Umlaufleistungen usw.).

Optimal ist ein durchgängiger **Bauablauf** mit kontinuierlichem Aus- und Wiedereinbau. Aus der Separierung sowie der Materialzwischenlagerung und –aufbereitung ergeben sich dabei zwangsläufig Vorlaufzeiten für den Aushub, die gegen den Zeitaufwand des Wiedereinbaus (20 - 50 cm lagenweiser verdichteter Einbau, bodenphysikalische Untersuchungen usw.) zu rechnen sind.

Der Abschluss der Bodenumlagerung besteht aus den **Sicherungsmaßnahmen**, die in Abhängigkeit vom Gefährdungspotenzial des umgelagerten Bodens und der Folgenutzung festgelegt wurden:

- Aufbringen einer durchwurzelbaren Bodenschicht,
- Flächenversiegelung durch Überbauung (Parkplätze, Straßen, Gebäude).

Die nachfolgend genannten Sonderbauwerke sind für die Durchführung einer Bodenumlagerung als Ausnahme zu sehen. Überwiegend werden Bodenumlagerungen dann zu realisieren sein, wenn sich Sicherungsanforderungen auf eine Abdeckung mit Oberboden oder die Neubebauung bzw. Versiegelung der Fläche beschränken lassen.

Sofern weitergehende technische Sicherungsmaßnahmen vorzunehmen sind, kommen zu meist **Oberflächenabdichtungssysteme** mit Abdeckung aus durchwurzelbarem Boden ($D \geq 1$ m) und mineralischer Dränageschicht ($D \geq 0,3$ m) oder Dränagematte und Oberflächenwasserringdränage in folgenden Alternativen zum Einsatz:

- Bentonitmatten,
- Zweilagige mineralische Tondichtung ($D \geq 0,25$ m),
- Kunststoffdichtungsbahn,
- Kombinationsdichtung mit mineralischer Tondichtung ($D \geq 0,25$ m) und Kunststoffdichtungsbahn.

Andere Sonderbauwerke, wie Vertikal- oder Basisabdichtungssysteme, finden in der Praxis der Bodenumlagerung kaum Anwendung.

Die Anlage von Abdichtungssystemen erfolgt in der Regel unter Einsatz von anzuliefernden Baustoffen, so dass sich entsprechende Reduzierungen für das Umlagerungsvolumen ergeben. Technische Abdichtungssysteme machen ferner eine Überwachung der Funktionstüchtigkeit in der Nachsorge erforderlich. Bei bloßer Abdeckung mit durchwurzelbarem Boden oder „konventioneller“ Versiegelung / Überbauung ist demgegenüber lediglich die Unversehrtheit der Geländeoberfläche zu kontrollieren. Zu berücksichtigen ist zudem, dass eine Folgenutzung von Flächen mit Sonderbauwerken (wie zum Beispiel das vorab aufgeführte Oberflächenabdichtungssystem) in der Regel nur mit großen Einschränkungen möglich ist.

6 Begleitende Maßnahmen

6.1 Arbeits- und Nachbarschaftsschutz

Da bei Umlagerung oder Wiedereinbau in der Regel mit belastetem Material umgegangen wird, sind die Anforderungen an den Arbeits- und Nachbarschaftsschutz gemäß den „Berufsgenossenschaftlichen Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ (BGR 128) [15] als Spezialvorschrift besonders zu beachten.

Die Einhaltung der Sicherheit über den eigentlichen Baustellenbereich hinaus ist im Rahmen des Nachbarschaftsschutzes stets zu gewährleisten, so dass ggf. regelmäßige Immissionsmessungen z.B. an den Grenzen des Sanierungsgebietes erforderlich werden. Durch geeignete Öffentlichkeitsarbeit ist die Nachbarschaft über Planungen, Abläufe und Verhaltensregeln zu informieren.

Bereits im Vorfeld der Arbeiten ist im Regelfall. Seitens des Auftraggebers ein Koordinator für die Planung und Begleitung der Belange des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zu bestellen, so dass zum Baubeginn die erforderlichen Arbeitsanweisungen und ein Arbeits- und Sicherheitsplan vorliegen.

Zusätzlich sind im Einzelfall die Belange der **Baustellenverordnung** [2] zu berücksichtigen. Für den Bauherrn ergeben sich hieraus folgende Pflichten:

- Berücksichtigung der allgemeinen Grundsätze nach § 4 Arbeitsschutzgesetz bei der Planung und Ausführung des Bauvorhabens
- Ankündigung des Vorhabens bei der zuständigen Behörde (Gewerbeaufsichtsamt) bei größeren Bauvorhaben
- Bestellung eines Koordinators (Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordinator, SiGeKo), wenn mehrere Arbeitgeber auf der Baustelle tätig werden

- Erarbeitung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes (SiGe-Plan) bei größeren Baustellen, mehreren Auftraggebern und/oder bei besonders gefährlichen Arbeiten
- Zusammenstellung einer Unterlage für spätere Arbeiten an der baulichen Anlage

Der Auftragnehmer (AN) hat für seine Arbeitnehmer verbindliche Betriebsanweisungen zu erstellen. Grundlage ist der vorgenannte Plan, dessen Festlegungen in verständlicher und übersichtlicher Form umzusetzen sind. Hinweise zu wesentlichen Aussagen und zur Gliederung eines Arbeits- und Sicherheitsplanes sowie der Betriebsanweisung sind in den BGR 128 und ihren Anhängen enthalten.

Vor Beginn der Arbeiten hat der AN alle Beschäftigten umfassend zu unterweisen. Soweit technische Schutzmaßnahmen zur Anwendung kommen oder spezielle Schutzausrüstung zu tragen ist, sind auch praktische Übungen durchzuführen. Die Teilnahme an der Unterweisung ist durch Unterschrift zu bestätigen. Während der Durchführung der Arbeiten ist die Einhaltung der Betriebsanweisungen regelmäßig zu kontrollieren.

6.2 Gutachterliche Überwachung und Qualitätssicherung

Zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen und schadlosen Umlagerungsmaßnahme ist eine Überwachung durch einen Gutachter empfehlenswert. Dabei werden in der Regel die Materialansprache, die Überprüfung der Schadstoffbelastung und die Einbaufreigabe durch einen vom Bauherrn beauftragten Gutachter übernommen und der Nachweis der geotechnischen Anforderungen dem Auftragnehmer im Rahmen der Eigenüberwachung übertragen. Es empfiehlt sich dabei, dass der Auftraggeber im Rahmen der Fremdüberwachung Kontrollprüfungen durchführt, um festzustellen, ob die Güteeigenschaften der Baustoffe, der Baustoffgemische und der fertigen Leistung den vertraglichen Anforderungen entsprechen.

Die Aufbereitung des umzulagernden Bodens und / oder Abbruchmaterials kann sich von der Sortierung bis auf klassische On-site-Sanierungsverfahren, wie z.B. Bodenwäsche oder Immobilisation, ausdehnen, wobei die im Sanierungsplan festgeschriebenen Anforderungen an das Einbaumaterial und an den Einbau entsprechend einzuhalten sind. Gegebenenfalls sind dabei Anlagenbetriebsgenehmigungen erforderlich. Immissionsschutzrechtliche Erfordernisse sind zu prüfen.

a) Analytik

Die Auswahl der umzulagernden Böden und die Überwachung des ordnungsgemäßen Einbaus obliegen dem beauftragten Ingenieurbüro (ggf. Sachverständiger nach § 18 BBodSchG). Wesentliche Aufgaben sind:

- kontinuierliche organoleptische Beurteilung des einzubauenden Materials,
- Sicherstellen der Einhaltung des verbindlich erklärten Sanierungsplans oder der Einzelgenehmigungen,
- Durchführung der Kontrollanalytik in Abhängigkeit von Homogenität, Schadstoffen, Herkunft usw. gemäß einer festgelegten Parameterliste je 500 – 3.000 m³. Dabei werden Einzelproben aus der kontinuierlichen Beprobung zu repräsentativen Mischproben zusammengefasst. Die Anzahl der zu einer Mischprobe zusammengefassten Einzelproben ist abhängig von der Größe der Charge, Korngröße, Materialbeschaffenheit usw. und liegt in der Regel bei 10 – 20 [20], [21], [23].

b) Geotechnik

Die Baustoffe bzw. die Baustoffgemische sind in einem ersten Schritt auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck entsprechend den Anforderungen des Bauwerks zu prüfen.

Im Rahmen von Eigenüberwachungsprüfungen hat der AN auf eigene Kosten zu untersuchen, ob die Güteeigenschaften der Baustoffe, der Baustoffgemische und der fertigen Leistungen den vertraglichen Anforderungen entsprechen. Die anzuwendende Methode für das Prüfen der Bodenverdichtung (Art und Umfang) ist vom Bauherrn vorzugeben. In den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE) [14] werden mehrere Prüfmethode unterschieden:

- Methode M 1: Vorgehensweise gemäß statistischem Prüfplan.
- Methode M 2: Vorgehensweise bei Anwendung flächendeckender dynamischer Meßverfahren.
- Methode M 3: Vorgehensweise zur Überwachung des Arbeitsverfahrens.

Es empfiehlt sich, die Anwendung einer dieser Methoden vertraglich zu vereinbaren und sich an der genannten ZTVE zu orientieren.

In der Regel werden rationelle Prüfverfahren angewandt, die sich gut in die Arbeitsabläufe integrieren lassen. Hierfür eignen sich indirekte Verfahren besonders (z.B. dynamischer Plattendruckversuch, dynamische Messung der Beschleunigungsaufnahme der Arbeitswalze). Verhältnismäßig aufwändige und zeitraubende statische Plattendruckversuche, Rammsondierungen und Laborversuche werden seltener oder wenn, dann zur Kalibrierung der indirekten Verfahren durchgeführt.

Es empfiehlt sich, dass der Auftraggeber (AG) im Rahmen der Fremdüberwachung Kontrollprüfungen durchführt, um festzustellen, ob die Güteeigenschaften der Baustoffe, der Baustoffgemische und der fertigen Leistung den vertraglichen Anforderungen entsprechen.

6.3 Bodenmaterialmanagement

Für das Massenmanagement hat der Materialfluss innerhalb des Geländes eine wesentliche Bedeutung. Eine günstige Kostenrelation ist in der Regel nur zu erreichen, wenn eine vorlaufende kontrollierte Bevorratung bzw. zeitgerechte Disposition während der Arbeiten erreicht wird. Ein reibungsloser Bauablauf ist nur dann zu gewährleisten, wenn die Baufreiheit nicht durch zwischengelagerte Massen eingeschränkt wird. Hierbei hat sich die Einrichtung von Pufferzonen bewährt.

Aushubmassen sollten, sofern sie nicht unmittelbar vor Ort wiedereingebaut werden können, nach Art und Qualität (z.B. bindiger Boden, Sand, Kies, Schlacke) getrennt auf Mieten gelagert werden. Ebenso sollte mit den Materialien aus dem oberirdischen Abbruch (z.B. Betonbruch, Ziegelbruch) verfahren werden.

Zur Verbesserung der geotechnischen Eigenschaften von bedingt geeignetem (z.B. bindigem oder nassem) Material kann zur Konditionierung z.B. Stützkorn aus den Abbruchmassen und/oder trockenes Material disponiert werden, so dass sich insgesamt ein standfester Baugrund herstellen lässt.

Im Allgemeinen wird das im Zuge der Baugrundverbesserung und der Geländeprofilierung zu entnehmende Material sortiert und bei geeigneter Kornzusammensetzung lagenweise unter Verdichtung wieder eingebaut. Aussortiertes grobstückiges Material wird zum Brechen in benachbarten Bereichen geordnet in Mieten zwischengelagert. Bei Bedarf wird das Material nach der bautechnischen Aufbereitung eingebaut.

Für die Arbeiten mit intern umzulagernden Materialien empfiehlt sich eine gutachterliche Begleitung, um die Materialverwendung zu optimieren und sicherzustellen, dass die geochemischen, geotechnischen und auch abfallrechtlichen Anforderungen eingehalten werden. Sofern ein Sanierungsplan erstellt wurde, ist nach den darin getroffenen Festlegungen hinsichtlich des Massenmanagements zu verfahren (andernfalls ggf. entsprechend der Baugenehmigung).

6.4 Materialerfassung und Dokumentation

Im Hinblick auf die wirtschaftliche Verwertbarkeit der Einbauflächen und hinsichtlich einer künftigen baulichen Nutzung empfiehlt sich eine sorgfältige Erfassung und Dokumentation

der umgelagerten Materialien. Die Dokumentation dient auch gegenüber der Behörde zum Nachweis der ordnungsgemäßen Durchführung der Maßnahme.

Um einen eindeutigen Bezug zu erhalten, empfiehlt es sich, Höhendaten auf m NN zu beziehen und lokale Schüttfelder zu definieren. Zur Vereinfachung des vermessungstechnischen Aufwandes sowie der resultierenden komplexeren Datenhandhabung empfiehlt es sich, ein geeignetes normiertes Schüttfeldraster zu implementieren.

Von besonderer Bedeutung für die Dokumentation sind Angaben zu

- Menge (m³ bzw. t),
- Art (Materialbeschreibung),
- Qualität (Schadstoffbelastung),
- Herkunft,
- Einbauort (Schüttfeld),
- Einbauhorizont (m NN).

Im Rahmen der Dokumentation werden im Zuge der Materialerfassung erhobene Daten sowie die Daten zu geochemischen und geotechnischen Prüfungen zusammengeführt.

Die Datenerfassung kann, insbesondere bei sehr großen Flächen, zum Beispiel mit Hilfe eines Flächeninformationssystems (FIS) geschehen. Hierbei werden die Daten einem der Flächengröße und ggf. der Folgenutzung angepassten Flächenraster zugeordnet. Diese Art der Dokumentation bietet eine hohe Genauigkeit bei der Lokalisierung eingebauter Materialien.

Die Dokumentation des Verbleibs nicht verwertbarer Materialien erfolgt nach Vorgaben des Abfallrechts z.B. über Entsorgungsnachweise.

Die Dokumentation der Materialdaten wird ggf. Bestandteil eines Abschlussberichts, in dem folgende Informationen enthalten sein sollten:

- Kurzbericht zu Vornutzungen, durchgeführten Maßnahmen und der aktuellen Situation,
- Lagepläne der Sanierungsfläche bzw. der Sanierungsteilflächen mit Schüttfeldern,
- Kurzbeschreibung und Lageplan zur Flächenbilanz (Verkehrsflächen, Grünflächen und nicht versiegelte sowie nicht bearbeitete Flächen, Sicherungsbauwerke),
- Menge, Herkunft, Qualität und Verwendung innerhalb des Gesamtgeländes umgelagerter Massen und innerhalb der Teilfläche wiedereingebauter Massen,

- Bilanzierung der entsorgten Massen,
- Angaben zu Maßnahmen des Arbeits- und Immissionsschutzes sowie – mit Blick auf zukünftige Arbeiten – ggf. Erstellung einer Unterlage gemäß SiGe-Plan mit Benennung relevanter Gefahrstoffe und Aufnahmepfade sowie geeigneter organisatorischer, technischer und persönlicher Schutzmaßnahmen bzw. Ausrüstung,
- Beschreibung der Grundwasser- und Entwässerungssituation, Beurteilung der Versickerungsmöglichkeit,
- Zusammenstellung der für die Maßnahmen relevanten Genehmigungen,
- Beschreibung der Untergrundverhältnisse mit Erläuterungen zu aktuellen bodenmechanischen Baugrundeigenschaften und ggf. verbliebenen Fundamenten,
- Zusammenstellung der durchgeführten Analytik (mit Probenahmeprotokollen),
- Auflistung relevanter Altgutachten mit Angabe des Aufbewahrungsortes,
- Beschreibung möglicher Restriktionen bzw. Vorgaben für den Folgenutzer sowie ggf. erforderlicher Nachsorgeleistungen.

7 Informationssicherung und -übermittlung

Der Grundstückseigentümer bzw. der Bauherr ist dafür verantwortlich, dass sämtliche im Zusammenhang mit der Umlagerung / mit dem Wiedereinbau relevanten Informationen erhalten bleiben und an Nachnutzer weitergegeben werden. Bei einer Veräußerung der Fläche ist ihm zu empfehlen, dass er dem Käufer den Abschlussbericht und alle relevanten Gutachten übergibt. Dies ist notwendig, damit der Verkäufer nicht wegen arglistigen Verschweigens haftet. Nach ständiger Rechtsprechung des BGH ist der Verkäufer verpflichtet, den Käufer über vorhandene Schadstoffbelastungen / Altlasten zu informieren.

Altlasten und altlastenverdächtige Flächen werden von den Behörden in Katastern erfasst. Nach einer Sanierung hat der Grundstückseigentümer das berechtigte Interesse, dass seine Fläche aus dem Kataster gelöscht wird. Dagegen steht das Interesse der Behörden an der Erhaltung der Informationen. Daher haben die meisten Bundesländer den Behörden in den Landesbodenschutzgesetzen die Möglichkeit eingeräumt, sanierte Altlasten oder solche Flächen, bei denen sich der Altlastenverdacht aufgrund von Untersuchungen nicht bestätigt hat, nachrichtlich in den vorhandenen Altlastenverdachtsflächenkatastern zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung gewährleistet, dass die Informationen über die ursprüngliche Belastungssituation und über die durchgeführten Maßnahmen erhalten bleiben.

8 Überwachungsmaßnahmen und Nachsorge

Der Grundstückseigentümer bzw. Bauherr ist dafür verantwortlich, dass die ggf. im Sanierungsplan dargestellten Restriktionen beachtet und die Überwachungs- und Nachsorgemaßnahmen durchgeführt werden. Die Kontrolle obliegt der zuständigen Behörde.

Einfache Bodenumlagerungen ohne die Errichtung von Sonderbauwerken gemäß Kapitel 5 erfordern i.d.R. lediglich Nachsorgemaßnahmen im Sinne einer Überwachung der Nutzungsvorgaben sowie der Beibehaltung des Endzustandes, so dass unkontrollierte oder nicht genehmigte Bodeneingriffe ausgeschlossen werden. Langfristig kann die Wiederherstellung der Geländeoberfläche notwendig werden. Bei Neuplanungen ist die Verträglichkeit der Maßnahmen mit den Vorgaben des für verbindlich erklärten Sanierungsplans oder der Einzelgenehmigungen zu überprüfen.

Bei Umlagerungen mit besonderen Sicherungsbauwerken wie z.B. aufwändige Oberflächenabdichtungen, Basisabdichtungen, seitlichen Einspundungen oder Immobilisierungen kann die Behörde über die oben genannte Überwachung hinaus spezielle Nachsorgeuntersuchungen anordnen (langfristige Funktionskontrolle mit Nachweis der Wirksamkeit der Sicherungseinrichtungen, langfristiger Nachweis einer Unterbindung der Wirkungspfade Boden – Mensch und Boden – Grundwasser).

In Abhängigkeit von der ausgeführten Sicherungsmaßnahme und den Standortfaktoren ist die Art und der Umfang der Nachsorgeuntersuchungen festzulegen: je aufwändiger das Bauwerk, desto höher der Untersuchungsaufwand.

Literaturverzeichnis und weiterführende Literatur

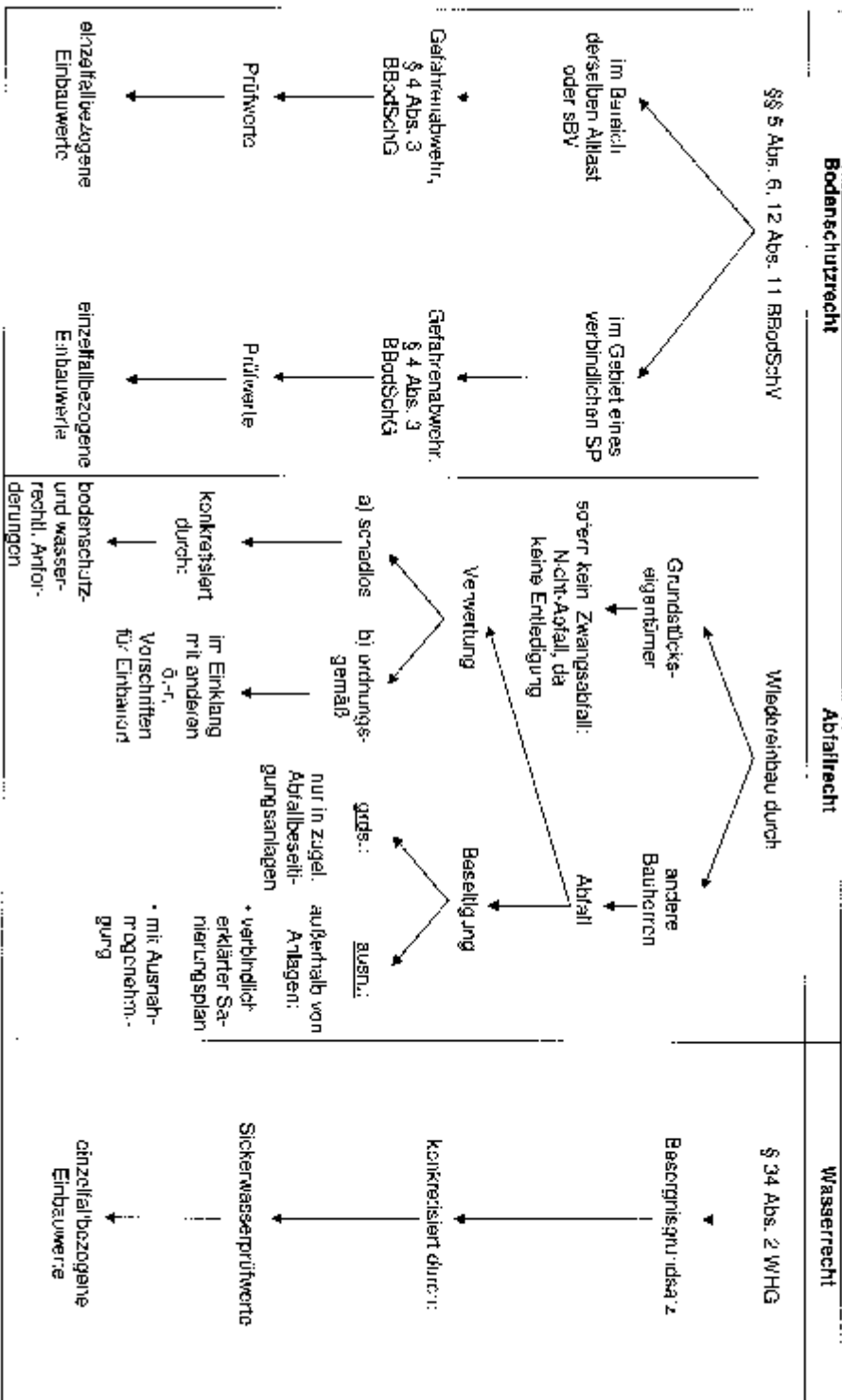
- [1] **Bauministerkonferenz (2002):** Musterbauordnung – MBO –; Fassung November 2002; (www.is-argebau.de)
- [2] **Baustellenverordnung (1998):** Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BaustellV) vom 10.7.1998; BGBl. I 1998, S. 1283
- [3] **Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft LfW (2001):** Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer –; LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1 (Stand: 31.10.01)
- [4] **Bayerisches Landesamt für Umweltschutz LfU / Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft LfW (2002):** Untersuchung von Bodenproben und Eluaten bei Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen für die Wirkungspfade Boden – Mensch und Boden – Gewässer; LfU-/LfW-Merkblatt Nr. 3.8/5; (Mai 2002)
- [5] **Bertram, H.-U. (2002):** Fachliche Grundlagen für die Überarbeitung der LAGA-Mitteilung 20; TerraTech 3/2002, S. 17 - 24
- [6] **Bertram, H.-U. et al. (2003):** Die Fortschreibung der LAGA-Mitteilung M 20; Bodenschutz, 8. Jahrgang, Heft 1; S. 10 – 15
- [7] **Böhme, M. u. Leuchs, W. (2002):** Grundsätze des vorsorgenden Bodenschutzes – Strategiepapier der LAWA für die Abfallverwertung und den Produkteinsatz; Bodenschutz, 7. Jahrgang, Heft 4, S. 126 – 129
- [8] **Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) (2002):** Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchG; Stand: 17.10.2002
- [9] **Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) (2002):** Arbeitshilfe Qualitätsfragen bei der Altlastenbearbeitung; (www.labo-deutschland.de)
- [10] **Bundes-Bodenschutzgesetz (1998):** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17.3.1998; BGBl. I 1998, S. 502
- [11] **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (1999):** Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.7.1999; BGBl. I 1999, S. 1554
- [12] **Bundes-Immissionsschutzgesetz (2002):** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), Bekanntmachung der Neufassung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 26.9.2002; BGBl. I 2002, S. 3830
- [13] **Franzius, V. et al. (Hrsg.):** Handbuch der Altlastensanierung; ISBN 3.8114-9700-6, C.F. Müller Verlag, Hütig GmbH, Heidelberg 1998, 2. Auflage, 33. Ergänzungslieferung Mai 2003
- [14] **Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, FGSV (1997):** Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 1994, - ZTVE-StB 94 – Fassung 1997; FGSV Verlag, Köln

- [15] **Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Fachausschuss „Tiefbau“ der BGZ (2002):** Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen (BGR 128); April 1997 , aktualisierte Fassung 2002; (www.bgvr.de)
- [16] **Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2002):** Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden - Grundwasser - Sickerwasserprognose -; Handbuch Altlasten, Band 3, Teil 3, 2. Auflage (2002); (www.hlug.de)
- [17] **Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (2002):** Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG) vom 27.9.1994; BGBl. I 1994, S. 2705; zuletzt geändert durch das dritte Gesetz zur Änderung verwaltungsverfahrenrechtlicher Vorschriften vom 21.8.2002; BGBl. I 2002, S. 3322
- [18] **Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2002):** Grundsätze des vorsorgenden Bodenschutzes bei Abfallverwertung und Produkteinsatz (GAP-Papier); Hannover; (www.lawa.de)
- [19] **Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) (1997):** Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen/Reststoffen. Stand: 6. November 1997; erschienen als Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, ISBN 3 503 05011 6, Erich-Schmidt-Verlag, Berlin; (www.laga-online.de)
- [20] **Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) (2002):** LAGA-Mitteilung 32, LAGA PN 98 Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen (2002), ISBN 3 503 07037 0, Erich Schmidt Verlag, Berlin
- [21] **Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) (2003):** LAGA-Mitteilung 33, LAGA EW 98 Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen Untersuchungen von Abfällen, verunreinigten Böden und Materialien aus dem Altlastenbereich (2002), ISBN 3 503 07038 9, Erich Schmidt Verlag, Berlin
- [22] **Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen LUA NRW (2003):** Materialien zur Altlastensanierung und zum Bodenschutz, Bd. 17 – Vollzugshilfe zur Gefährdungsabschätzung "Boden – Grundwasser"; 2. Auflage (2003), (www.lua.nrw.de)
- [23] **Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen LUA NRW (2003):** LUA-Merkblatt Nr. 38 „Analyseverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen“ (2003), (www.lua.nrw.de)
- [24] **Praxispapier Niedersächsischer Arbeitskreis Sickerwasserprognose (2001):** Die Sickerwasserprognose in der Praxis – Ergebnisbericht und Anwendungsempfehlungen einer interdisziplinären Arbeitsgruppe (Entwurfstand: Juli 2001)
- [25] **Seiffert, St. et al. (2003):** LABO Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen von Materialien auf und in den Boden gemäß § 12 BBodSchV; Bodenschutz, 8. Jahrgang, Heft 1; S. 4 - 9
- [26] **Wasserhaushaltsgesetz (2002):** Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG); Bekanntmachung der Neufassung des Wasserhaushaltsgesetzes vom 19.8.2002; BGBl. I 2002, S. 3245

ANHANG

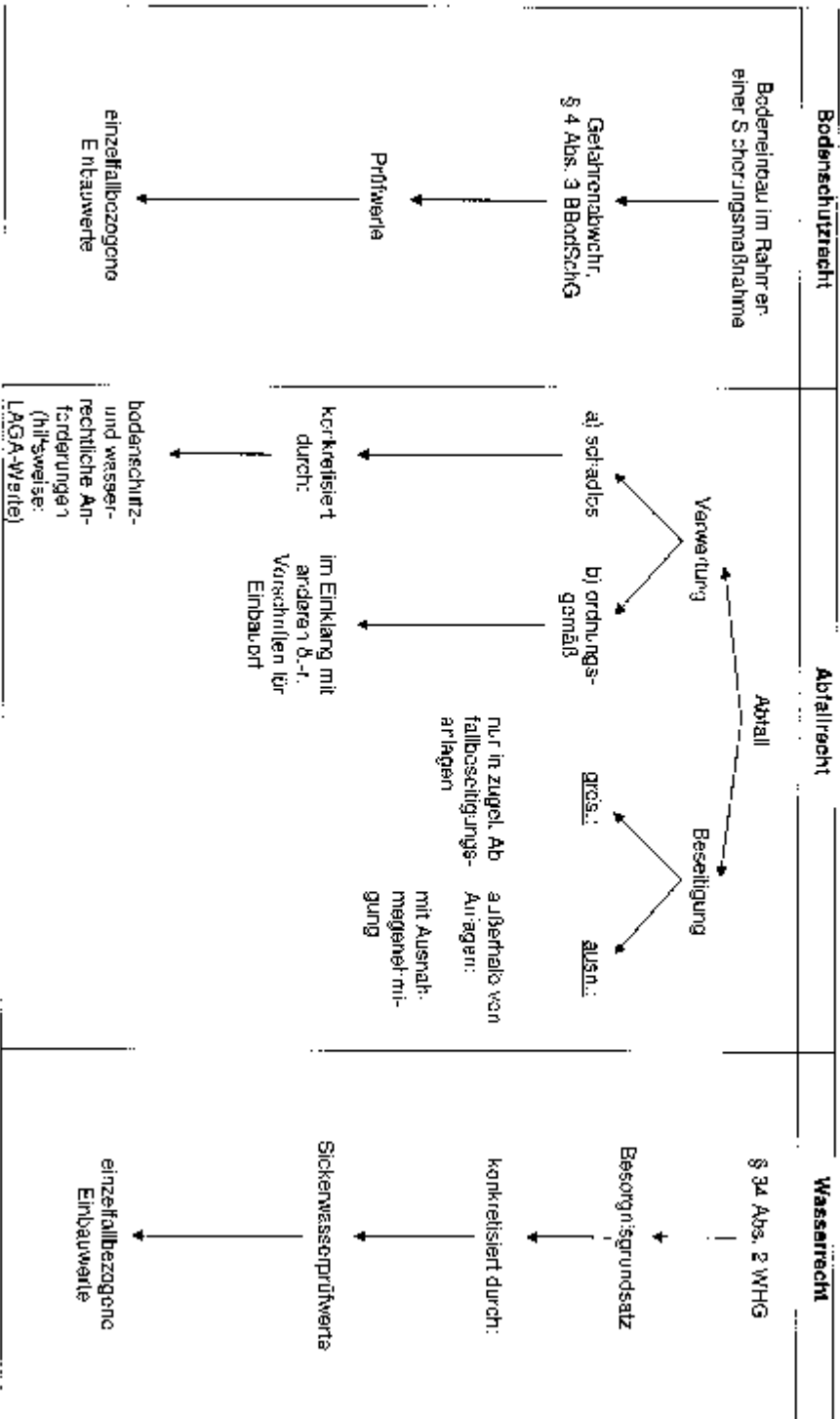
Fallkonstellation 1:

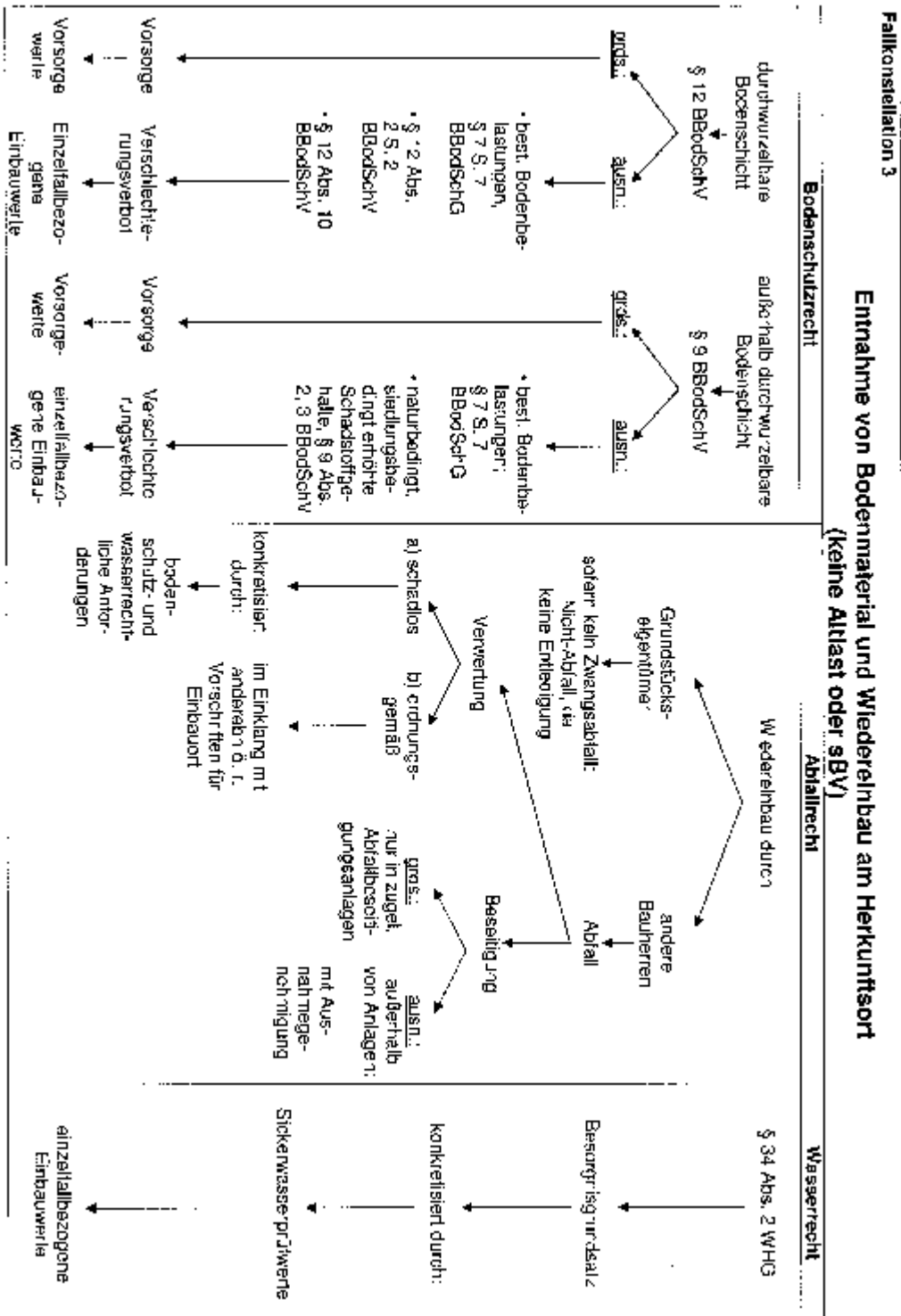
Entnahme von Bodenmaterial und Wiedereinbau auf derselben Altlast oder SBV im Rahmen einer Sanierung



Fallkonstellation 2

Einbau von belasteten fremden Bodenmaterialien auf einer Altlast oder SBV im Rahmen einer Sanierung





Fallkonstellation 4

Entnahme von belastetem Bodenmaterial und Einbau auf einer anderen Fläche als am Herkunftsort
(keine Altlast oder SBV)

