

**LABO in Zusammenarbeit mit  
LAGA und LAWA, unter Mitwirkung des LAB**

## **Verfüllung von Abgrabungen**

**Bericht  
an die 29. ACK  
zu TOP 32 / 33 der 27. ACK sowie  
zu TOP 30 der 28. ACK  
Verfüllung von Tagebauen (Abgrabungen)**

*ENTWURF*

**Stand: 10.04.2002**

## 1. Sachstand und Veranlassung

Die 24. Amtschefkonferenz (ACK) der Umweltministerkonferenz (UMK) hat am 13./14.10.1999 die Länderarbeitsgemeinschaften Bodenschutz (LABO, Federführung), Wasser (LAWA), Abfall (LAGA) und den Länderausschuss Immissionsschutz (LAI) beauftragt, die bestehenden Werteregungen des Bodenschutzes sowie die Werteregungen anderer Rechtsbereiche, die den Schutz des Bodens berühren, zu überprüfen. Eine gemeinsame Arbeitsgruppe hat hierzu Vorschläge zur "Harmonisierung der den Boden betreffenden Werteregungen" erarbeitet<sup>1</sup>, die u. a. auch das LAGA-Regelwerk „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln, (LAGA-Mitteilung 20) betreffen:

"Im LAGA-Regelwerk soll festgelegt werden, dass bei "bodenähnlichen Anwendungen" (Auffüllung<sup>2</sup> von Abgrabungen und Abfallverwertung im Landschaftsbau außerhalb von Bauwerken) ausschließlich Bodenmaterial der Einbauklasse 0 verwertet werden darf. Der Einbau von anderen Abfällen soll ausgeschlossen werden. Der Vorschlag bezieht sich nur auf die Verwertung von Bodenmaterial unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht in der Einbauklasse 0. Diese ist wie folgt zu bewerten:

1. Sofern bei einer Baumaßnahme anfallendes Bodenmaterial keiner der in Anhang 2 Nr. 4.1 BBodSchV genannten Bodenarten zugeordnet werden kann (z. B. bei kleinräumig wechselnden Bodenarten) oder bei Bodenmaterial aus der Bodenbehandlung, gelten die Vorsorgewerte für die Bodenart Lehm/Schluff bei gleichzeitiger Einhaltung der Zuordnungswerte Z 0 (Eluat)<sup>3</sup> der TR Boden des LAGA-Regelwerkes.
2. Ist auf Grund einer flächigen und bezogen auf die Aushubtiefe einheitlichen Verbreitung der Bodenarten im Bereich der Baumaßnahme dagegen eine Zuordnung zu einer der in Anhang 2 Nr. 4.1 BBodSchV genannten Bodenarten möglich, gelten für die Metalle die entsprechenden Vorsorgewerte. Eine Eluatuntersuchung ist in diesem Falle nicht erforderlich.
3. In den unter 1. und 2. genannten Fällen gelten zusätzlich die Vorsorgewerte des Anhangs 2 Nr. 4.2 BBodSchV (Humusgehalt < 8 %<sup>4</sup>) und für die nicht in der BBodSchV geregelten Parameter die Zuordnungswerte Z 0 (Feststoff)<sup>5</sup> der TR Boden des LAGA-Regelwerkes.

---

<sup>1</sup> Bericht der gemeinsamen Arbeitsgruppe von LABO, LAGA, LAWA und LAI "Harmonisierung der den Boden betreffenden Werteregungen"

<sup>2</sup> Aus systematischen Gründen wird im Folgenden ausschließlich der Begriff "Verfüllung" verwendet, weil dieser im Zusammenhang mit den Beschlüssen von ACK und WMK verwendet worden ist

<sup>3</sup> Eluatwerte des Bodenmaterials, die an die Vorgaben des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes angepasst werden und die sicherstellen, dass die Geringfügigkeitsschwellen im Sickerwasser unterhalb des verwerteten Bodenmaterials eingehalten werden.

<sup>4</sup> Im LAGA-Regelwerk ist zu ergänzen, dass unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht nur humusarmes Bodenmaterial eingebaut werden darf.

4. Die Ausnahmeregelung für Böden mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Gehalten in § 9 Abs. 2 und 3 in Verbindung mit § 12 Abs. 10 BBodSchV ist entsprechend anzuwenden.“

Die 26. ACK<sup>6</sup> hat am 11./12.10.2000 dem Bericht der gemeinsamen Arbeitsgruppe zugestimmt und unter anderem die LAGA beauftragt, die Empfehlungen bei der Anpassung des LAGA-Regelwerkes "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln" zu übernehmen und gegebenenfalls zu konkretisieren.

Die Wirtschaftsministerkonferenz (WMK)<sup>7</sup> hat am 01./02.03.2001 dem Beschluss der 26. ACK widersprochen und die UMK ausdrücklich gebeten, es bei den bisher geltenden Regelungen für die Verfüllung von Tagebauen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht zu belassen, da diese sich in der Praxis bewährt hätten und eine flexible und sachgerechte Anwendung des Bodenschutzrechtes ermöglichen. Sie begründet dies u. a. damit, dass in Folge des Beschlusses ein Großteil der Abbaustätten nicht mehr verfüllt werden könnte, bereits festgelegte Folgenutzungen nicht realisierbar wären sowie Festlegungen aus bereits erteilten Zulassungen nicht umgesetzt werden könnten.

Die 27. ACK<sup>8</sup> hat am 03./04.05.2001 die LABO, die LAGA und die LAWA gebeten, unter Mitwirkung des LAB die von der WMK aufgeworfene Frage (Verfüllung von Abgrabungen) im Rahmen der derzeit tätigen Arbeitsgruppen von LABO, LAGA, LAWA und LAB zu klären, dabei auch eine Abgrenzung zwischen "Tagebauen" und "Abgrabungen" vorzunehmen und der 28. ACK zu berichten.

Der Vorsitzende der LABO hat den LABO-ad-hoc-Unterausschuss "Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV" in Absprache mit den Vorsitzenden der übrigen betroffenen Länderarbeitsgemeinschaften um Bearbeitung dieses ACK-Auftrages gebeten<sup>9</sup>.

Der LABO-Vorsitzende hat der 28. ACK am 15./16. November 2001<sup>10</sup> einen zwischen der LABO, der LAGA und der LAWA abgestimmten Bericht, dem auch der LAB grundsätzlich zugestimmt hatte, vorgelegt. Da eine abschließende Stellungnahme des LAB-Vorsitzenden zu diesem Zeitpunkt jedoch noch nicht vorlag, hat die 28. ACK die LABO gebeten, die noch nicht abgeschlosse-

---

<sup>5</sup> Die nicht durch die BBodSchV festgelegten Zuordnungswerte Z 0 (Feststoff) der TR Boden des LAGA-Regelwerkes sind im Rahmen der Überarbeitung durch die LAGA-AG "Mineralische Abfälle" auf der Grundlage der Ableitungskriterien der BBodSchV anzupassen.

<sup>6</sup> 26. Amtschefkonferenz am 11./12.10.2000 in Berlin, TOP 53.2: "Anpassung der Zuordnungswerte des LAGA-Regelwerkes "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln" an die Vorgaben der Bundes-Bodenschutzverordnung - Harmonisierung der den Boden betreffenden Werteregelungen

<sup>7</sup> Wirtschaftsministerkonferenz am 01./02.03.2001 in Mainz, TOP 30: "Verfüllung von Tagebauen (Abgrabungen)"

<sup>8</sup> 27. Amtschefkonferenz am 03./04.05.2001 in Bremen, TOP 32/33: "Verfüllung von Tagebauen (Abgrabungen)"

<sup>9</sup> Sitzung LABO-Unterausschuss „Vollzugshilfe § 12 BBodSchV“, am 11.6.2001 in Hannover

<sup>10</sup> 28. ACK am 15./16. November 2001 in Bremerhaven, TOP 30 „Verfüllung von Abgrabungen“

ne Abstimmung mit dem LAB zu Ende zu führen und danach der 58. UMK den Bericht „Verfüllung von Abgrabungen“ zur Beschlussfassung vorzulegen.

## 2. Zur Klärung des WMK-Widerspruchs

Zur Bearbeitung des o.g. ACK Auftrags sind die Begriffe „Tagebaue / Abgrabungen“, voneinander abzugrenzen und die Auswirkungen des Bodenschutzrechts und der Beschlüsse der 26.ACK zu TOP 53.1 und 53.2 („Abgrenzungsgrundsätze“,<sup>11</sup> und „Werteharmonisierung,“) auf die bisherigen Anforderungen an die Verfüllung von Abgrabungen zu beschreiben.

Durch den Beschluss der 26. ACK kommt es im Hinblick auf die zukünftige Anpassung des LAGA-Regelwerkes im Vergleich zur bisherigen Praxis zu folgenden Änderungen:

1. Es darf nur noch Bodenmaterial eingebaut werden.
2. Das Bodenmaterial muss grundsätzlich die an die bodenartspezifischen Vorsorgewerte der BBodSchV<sup>12</sup> angepassten Zuordnungswerte Z 0 (neu) einhalten (vgl. auch Beschluss der 54.UMK zu TOP 4.31.5). Die Änderungen sind in folgender Tabelle dargestellt.

---

<sup>11</sup> LABO, LAGA und LAWA haben unter Beteiligung des LAB „Abgrenzungsgrundsätze zu den Anwendungsbereichen der BBodSchV hinsichtlich des Auf- und Einbringens von Materialien auf und in den Boden von den diesbezüglichen abfallrechtlichen Vorschriften (Stand 8.8.2000) formuliert. Die Amtschefinnen und Amtschefs der Länder haben diesen Grundsätzen einschließlich der Begründung in der Fassung vom 18.09.2000 zugestimmt (Beschluss zu TOP 53.1 der 26.ACK vom 11./12. Oktober 2000)

<sup>12</sup> Die Vorsorgewerte der BBodSchV wurden so hergeleitet, dass das 90. Perzentil aller Böden in Deutschland (außerhalb von Siedlungsgebieten) diese Werte einhalten.

Tabelle: Vergleich der bisher zulässigen Zuordnungswerte (alt) mit den neuen Zuordnungswerten (neu) gemäß Vorschlag der Arbeitsgruppe „Werteharmonisierung“

Wertekategorien	Cd	Pb	Cr	Cu	Hg	Ni	Zn
Z 0-Wert (alt)	0,6	100	50	40	0,3	40	120
Z 1.1-Wert (alt)	1,0	200	100	100	1,0	100	300
Z 1.2-Wert (alt) (nur bei hydrogeologisch günstigen Bedingungen)	3,0	300	200	200	3,0	200	500
Vorsorgewert Ton (Z 0-Wert neu)	1,5	100	100	60	1,0	70	200
Vorsorgewert Lehm/Schluff <sup>1)</sup> (Z 0-Wert neu)	1,0	70	60	40	0,5	50	150
Vorsorgewert Sand (Z 0-Wert neu)	0,4	40	30	20	0,1	15	60

<sup>1)</sup> Werte gelten auch für Bodenmaterial, das keiner der Bodenarten zugeordnet werden kann (z. B. bei kleinräumig wechselnden Bodenarten) oder für Bodenmaterial aus der Bodenbehandlung bei gleichzeitiger Einhaltung der (überarbeiteten) Z 0-Werte (Eluat neu) des LAGA-Regelwerkes.

Z 0-Wert (neu) größer oder gleich Z 1.1-Wert (alt)
Z 0-Wert (neu) größer oder gleich Z 0-Wert (alt) sowie kleiner Z 1.1 (alt)

## 2.1 Abgrenzung der Begriffe Tagebau / Abgrabung (vgl. auch ANHANG 1)

Soweit mineralische Rohstoffe in offenen Gruben gewonnen werden, werden diese Abbaustätten als Tagebau bzw. Abgrabung bezeichnet. Die Bezeichnung Tagebau oder Abgrabung begründet sich mit der unterschiedlichen rechtlichen Zuordnung unter das Bundesberggesetz (BBergG) einerseits oder das Bundes-Immissionsschutzgesetz, Baurecht, Abgrabungsrecht o. ä. andererseits.

Unter das BBergG fallen die Gewinnungsbetriebe auf grundeigene und bergfreie mineralische Rohstoffe, deren Katalog abschließend im § 3 des BBergG festgelegt ist (**Tagebaue**).

Für die Gewinnung von anderen mineralischen Rohstoffen sind andere bundes- bzw. landesspezifische Gesetze oder Verordnungen einschlägig. Für diese Gewinnungsbetriebe wird der Begriff **Abgrabung** verwendet.

Bei der Verwertung von Abfällen in unter das Bergrecht fallenden Tagebauen, wie z.B. der Verfüllung von **Tagebauen des Braunkohlenbergbaus sowie sonstigen Tagebauen, die berg-**

**bauliche Besonderheiten aufweisen**, stehen überwiegend bergtechnische Gesichtspunkte und nicht die Herstellung natürlicher Bodenfunktionen am Standort im Vordergrund. Hier müssen die Maßnahmen *als Ganzes* betrachtet werden. Von diesen Maßnahmen darf *insgesamt* nicht die Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung ausgehen<sup>13</sup>.

Für unter das Bergrecht fallende **Tagebaue, die keine bergbaulichen Besonderheiten aufweisen** und die mit dem Ziel der Herstellung natürlicher Bodenfunktionen verfüllt werden sollen, ist es dagegen sachgerecht, die materiellen Vorgaben des Boden- und Grundwasserschutzes für die Verfüllung von Abgrabungen über die Generalklauseln des Bergrechts voll zur Anwendung zu bringen. Diese Fallkonstellation wird insbesondere für Steine- und Erden-Tagebaue in den Neuen Bundesländern zutreffen, da der Einigungsvertrag insoweit einen erweiterten Geltungsbereich des Bergrechts vorsah. Dieser erweiterte Geltungsbereich wurde im Rahmen des Gesetzes zur Vereinheitlichung der Rechtsverhältnisse bei Bodenschätzen vom 15.04.1996 (BGBl. I, S. 602) aufgehoben. Bedingt jedoch durch die mit dem Gesetz verbundenen Übergangsregelungen ist auch in Zukunft von der Anwendung des BBergG und damit des Begriffes Tagebau für einen großen Teil der mineralischen Rohstoffgewinnungen in den neuen Bundesländern auszugehen.

Bei den weiteren Ausführungen wird folglich von folgender Abgrenzung der Begriffe "Abgrabungen" und "Tagebaue" ausgegangen:

**Abgrabungen** sind Gewinnungsbetriebe für mineralische Rohstoffe in offener Grube zur Gewinnung von Steinen und Erden. Unter Abgrabungen im Sinne dieser Begriffsbestimmung fallen auch solche Abbaustätten, die als Tagebaue nach BBergG zugelassen worden sind, jedoch keine bergbaulichen Besonderheiten aufweisen und die mit dem Ziel der Herstellung natürlicher Bodenfunktionen verfüllt werden sollen. Nicht dazu gehören alle **Tagebaue** der Braunkohle (siehe Anhang 1).

Der Sonderfall der sog. Nassabgrabungen (Gewinnung des mineralischen Rohstoffes unterhalb des anstehenden Grundwasserspiegels) wird in das vorliegende Konzept nicht einbezogen. Über diese wird im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren im Einzelfall entschieden<sup>14</sup>.

## 2.2 Anforderungen an mineralische Abfälle zur Verfüllung von Abgrabungen<sup>15</sup> unter Berücksichtigung des Boden- und Gewässerschutzes sowie der Abfallwirtschaft

Ausgehend vom Widerspruch der WMK ist die Frage nach dem Erfordernis einer Verfüllung nicht Gegenstand der Erörterung. Sie wird daher nicht weiter behandelt. Vielmehr ist die Frage zu klä-

<sup>13</sup> Die Anforderungen ergeben sich insbesondere aus den „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Abfällen im Bergbau über Tage - Technische Regeln für den Einsatz von bergbaufremden Abfällen im Bergbau“.

<sup>14</sup> Der Anwendungsbereich des LAGA-Regelwerkes "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln" bezieht sich gemäß Kap. I.1 nicht auf das "Einbringen von Abfällen in Gewässer"

<sup>15</sup> „Abgrabungen,“ im Sinne der in Kap. 2.1 formulierten Begriffsdefinition

ren, bis zu welchen Schadstoffgehalten im Feststoff und Schadstoffkonzentrationen im Eluat (bzw. Sickerwasser) die Verwertung von mineralischen Abfällen bei der Verfüllung von Abgrabungen ordnungsgemäß und schadlos und damit zulässig ist. Die Anforderungen ergeben sich insbesondere aus den Vorgaben des Boden- und Grundwasserschutzes.

Inwieweit eine Verfüllung von Abgrabungen mit mineralischen Abfällen erforderlich und insbesondere unter Berücksichtigung der Anforderungen des Boden- und Gewässerschutzes zulässig ist, muss im Rahmen der Zulassung geprüft und entschieden werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei bereits zugelassenen Verfüllungen vielfach nicht um Verfüllungsverpflichtungen, sondern um Verfüllungsrechte handelt.

Im Falle bergrechtlich durch einen Betriebsplan zuzulassender Verfüllungen von Abgrabungen ist insbesondere zu prüfen, ob die erforderliche Vorsorge zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche in dem nach den Umständen gebotenen Ausmaß getroffen ist und einer beabsichtigten Verfüllungsmaßnahme keine öffentlichen Interessen entgegenstehen; dazu gehören u.a. auch abfallrechtliche Vorgaben.

### 2.3 Ergebnis (Vorschlag)

1. Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht eignet sich in der Regel nur Bodenmaterial. Geeigneter Bauschutt, der die nachfolgend beschriebenen Anforderungen des Boden- und Grundwasserschutzes erfüllt, darf nur für betriebstechnische Zwecke verwendet werden.
2. Natürliches Bodenmaterial, das die bodenartspezifischen Vorsorgewerte bzw. für weitere Schadstoffparameter die (überarbeiteten) Z0-Werte (neu) des LAGA-Regelwerkes einhält, erfüllt neben den Anforderungen des vorsorgenden Bodenschutzes auch die Anforderungen des vorsorgenden Gewässerschutzes.
3. Eine Verfüllung von Abgrabungen mit Bodenmaterial, das die Vorsorgewerte überschreitet, ist bei Einhaltung folgender Bedingungen zulässig („Ausnahmen von der Regel“):
  - Die Abgrabungen/Verfüllungen liegen außerhalb folgender (Schutz-)Gebiete:

- festgesetzte, vorläufig sichergestellte oder fachbehördlich geplante Trinkwasserschutzgebiete, Zone I bis III B

(Hinweis: Die Wasserschutzzone sollen den Schutz vor weitreichender Beeinträchtigung, insbesondere von nicht oder schwer abbaubaren chemischen Verunreinigungen gewährleisten. Sind die Beeinträchtigungen auszuschließen, können abweichende Regelungen



insbesondere in der Zone III B in den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen oder im Einzelfall festgelegt werden <sup>16</sup> )

- festgesetzte, vorläufig sichergestellte oder fachbehördlich geplante Heilquellenschutzgebiete, Zone I bis IV
  - Wasservorranggebiete, die im Interesse der künftigen Wasserversorgung raumordnerisch ausgewiesen worden sind
  - Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund
- und
- das Bodenmaterial überschreitet nicht die Z 1.1-Werte (Feststoff neu). Diese Werte werden grundsätzlich aus den zweifachen Vorsorgewerten des Anhangs 2 Nr.4 der BBodSchV abgeleitet. Für die Schwermetalle werden hierfür die Vorsorgewerte für die Bodenart Lehm/Schluff zugrundegelegt (Ausnahmen Cd: 1 mg/kg für die Bodenart Sand und Lehm/Schluff; 1,5 mg/kg für die Bodenart Ton). Für die organischen Schadstoffe werden die Vorsorgewerte für  $\leq 8\%$  Humusgehalt herangezogen (vgl. ANHANG 2).
- und
- das Bodenmaterial hält nachweislich Eluatwerte ein, die so abzuleiten sind, dass das Sickerwasser an der Unterkante des Bodenmaterials die Geringfügigkeitsschwellenwerte des Grundwasserschutzes (Zuordnungswerte Z 1.1 Eluat neu) des LAGA-Regelwerkes „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln“ einhält. Dieser Nachweis ist für PCB und B(a)P nicht erforderlich. Für PAK-Gehalte zwischen 3 und 6 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nachzuweisen, dass der Geringfügigkeitsschwellenwert eingehalten wird.
- und
- oberhalb des verfüllten Bodenmaterials wird eine Schicht aus Bodenmaterial, das die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält und somit alle natürlichen Bodenfunktionen übernehmen kann, aufgebracht. Diese Bodenschicht oberhalb der Verfüllung muss eine Mindestmächtigkeit von 2m aufweisen. Nutzungs- und standortspezifisch kann eine größere Mächtigkeit festgelegt werden.
4. Eine Verwertung von Bodenmaterial, das die Zuordnungswerte Z 1.1 (Feststoff/ Eluat neu) überschreitet, ist aus Gründen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes auch bei günstigen hydrogeologischen Bedingungen nicht zulässig.

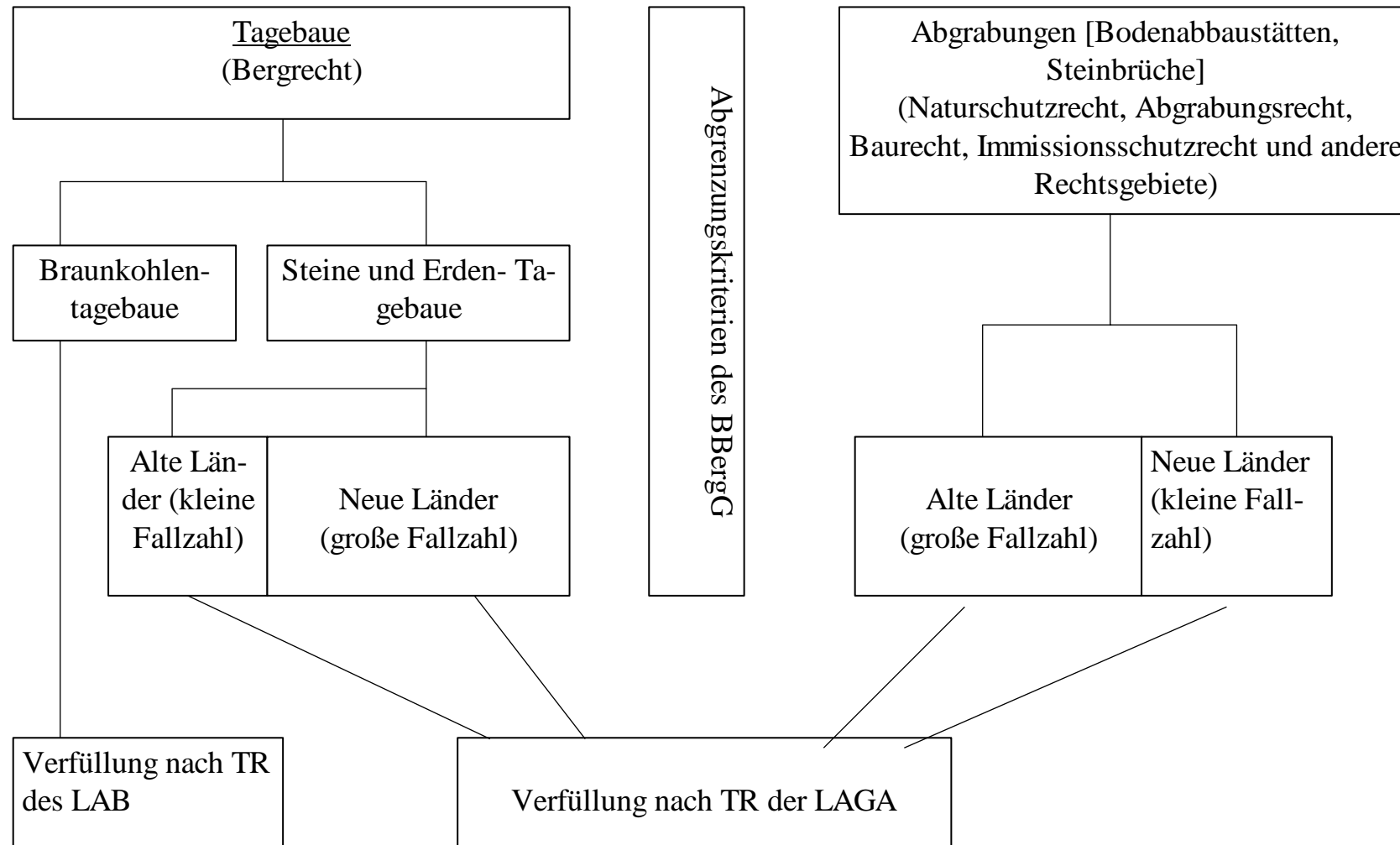
---

<sup>16</sup> Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; I. Teil: Schutzgebiete für Grundwasser (DVGW-Regelwerk, Arbeitsblatt W 101)

5. In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Gehalten können unter Berücksichtigung der Sonderregelung des § 9 Abs.2 und Abs.3 BBodSchV für einzelne Parameter spezifische Zuordnungswerte (als Ausnahmen von den Vorsorgewerten nach Anhang 2 Nr.4 BBodSchV) festgelegt werden, soweit die dort genannten weiteren Tatbestandsvoraussetzungen erfüllt sind.

# ANHANG 1

## Anwendungsbereiche der Technischen Regeln für die Verfüllung von Abgrabungen und Tagebauen



## Anhang 2

Vergleich der Vorsorgewerte für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG / Anhang 2 Nr.4.1 (Metalle) und Nr. 4.2 (organische Schadstoffe) BBodSchV mit den Zuordnungswerten Z 0 und Z 1 (Feststoff) der TR Boden des LAGA-Regelwerkes „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen“ (LAGA-Mitteilung 20)

		Cd	Pb	Cr	Cu	Hg	Ni	Zn	PAK <sub>16</sub>	BaP	PCB <sub>6</sub>
Vorsorgewert Ton	mg/kg	1,5	100	100	60	1,0	70	200			
Vorsorgewert Lehm/Schluff	mg/kg	1,0	70	60	40	0,5	50	150			
Vorsorgewert Sand	mg/kg	0,4	40	30	20	0,1	15	60			
Vorsorgewert organ. Stoffe <sup>17</sup>	mg/kg								3	0,3	0,05
LAGA Z 0 (alt)	mg/kg	0,6	100	50	40	0,3	40	120	1	-	0,02
LAGA Z 0 (neu) <sup>18</sup>	mg/kg	1,0	70	60	40	0,5	50	150	3	0,3	0,05
LAGA Z 1.1 (alt)	mg/kg	1,0	200	100	100	1,0	100	300	5	0,5	0,10
LAGA Z 1.1 (neu)	mg/kg	1,0 <sup>19</sup>	140	120	80	1,0	100	300	3/6 <sup>20</sup>	0,6	0,10
LAGA Z 1.2 (alt) <sup>21</sup>	mg/kg	3,0	300	200	200	3,0	200	500	15	1,0	0,50

<sup>17</sup> Humusgehalt ≤ 8 %

<sup>18</sup> Soweit Bodenmaterial Bodenarten zuordenbar ist, gelten die bodenartspezifischen Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr.4 BBodSchV

<sup>19</sup> Werte gelten für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

<sup>20</sup> Für PAK - Gehalte zwischen 3 und 6 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nachzuweisen, dass der Geringfügigkeitsschwellenwert eingehalten wird.

<sup>21</sup> Bei der Verfüllung von Abgrabungen sind Z 1.2-Verwertungen aus Gründen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes nicht zulässig

