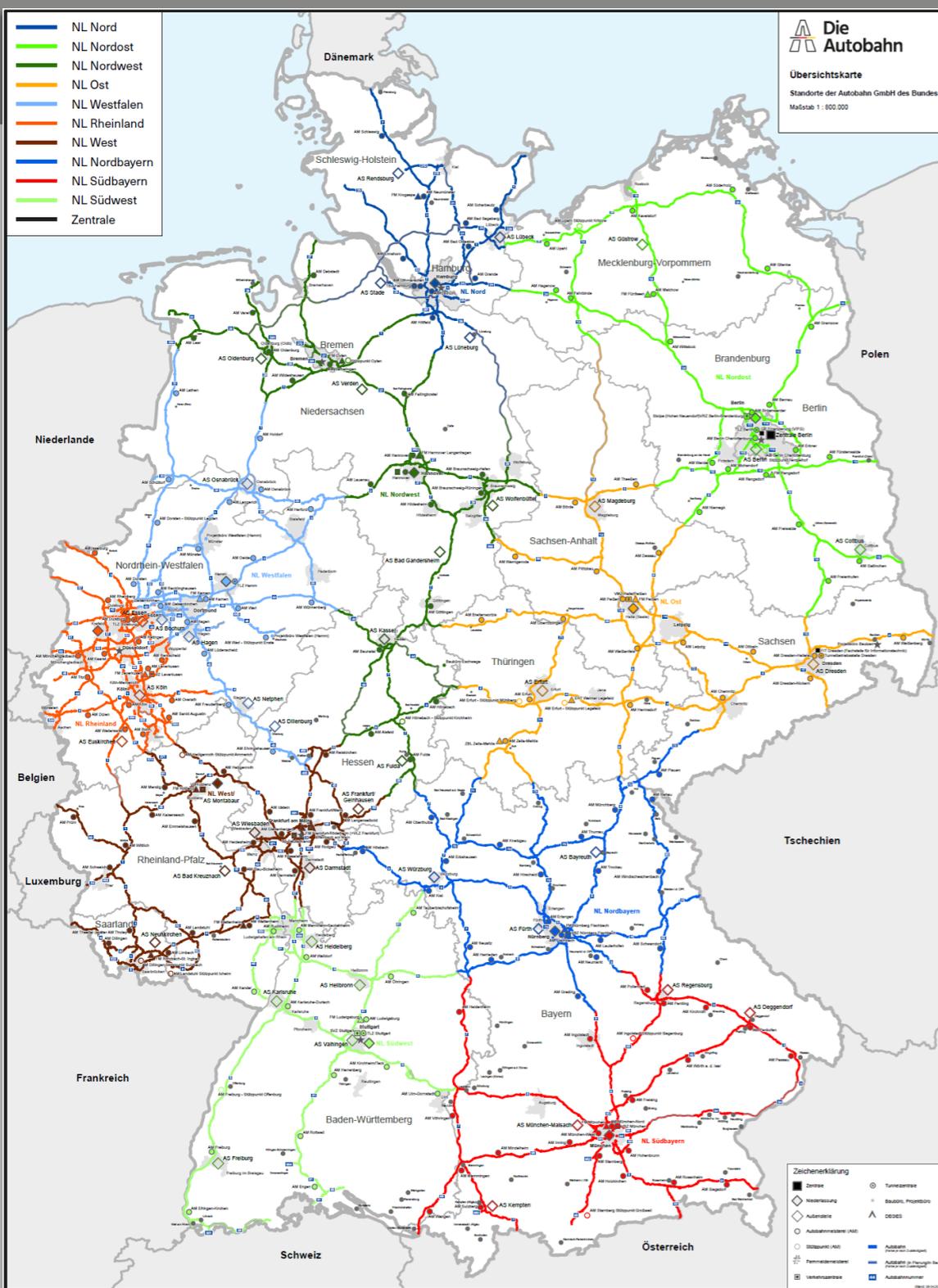




Die Ersatzbaustoffverordnung

aus Sicht der Autobahn GmbH des Bundes



Die Autobahn GmbH des Bundes

Start: 01.01.2021

- ✓ Zentrale: Berlin
- ✓ 10 Niederlassungen mit insg. 41 regionalen Außenstellen, 178 Autobahnmeistereien und 14 Stützpunkte (z.B. Tunnelleitzentralen)
- ✓ Momentan ca. 10.000 Mitarbeiter/-innen
- ✓ Rund 13.000 km Autobahnnetz, teilweise auch Bundesstraßen (Hamburg, Berlin, Bremen)
- ✓ Planung, Bau, Instandhaltung, Betrieb sowie Finanzierung und Verwaltung
- ✓ Rechts- und Fachaufsicht durch das Fernstraßen-Bundesamt

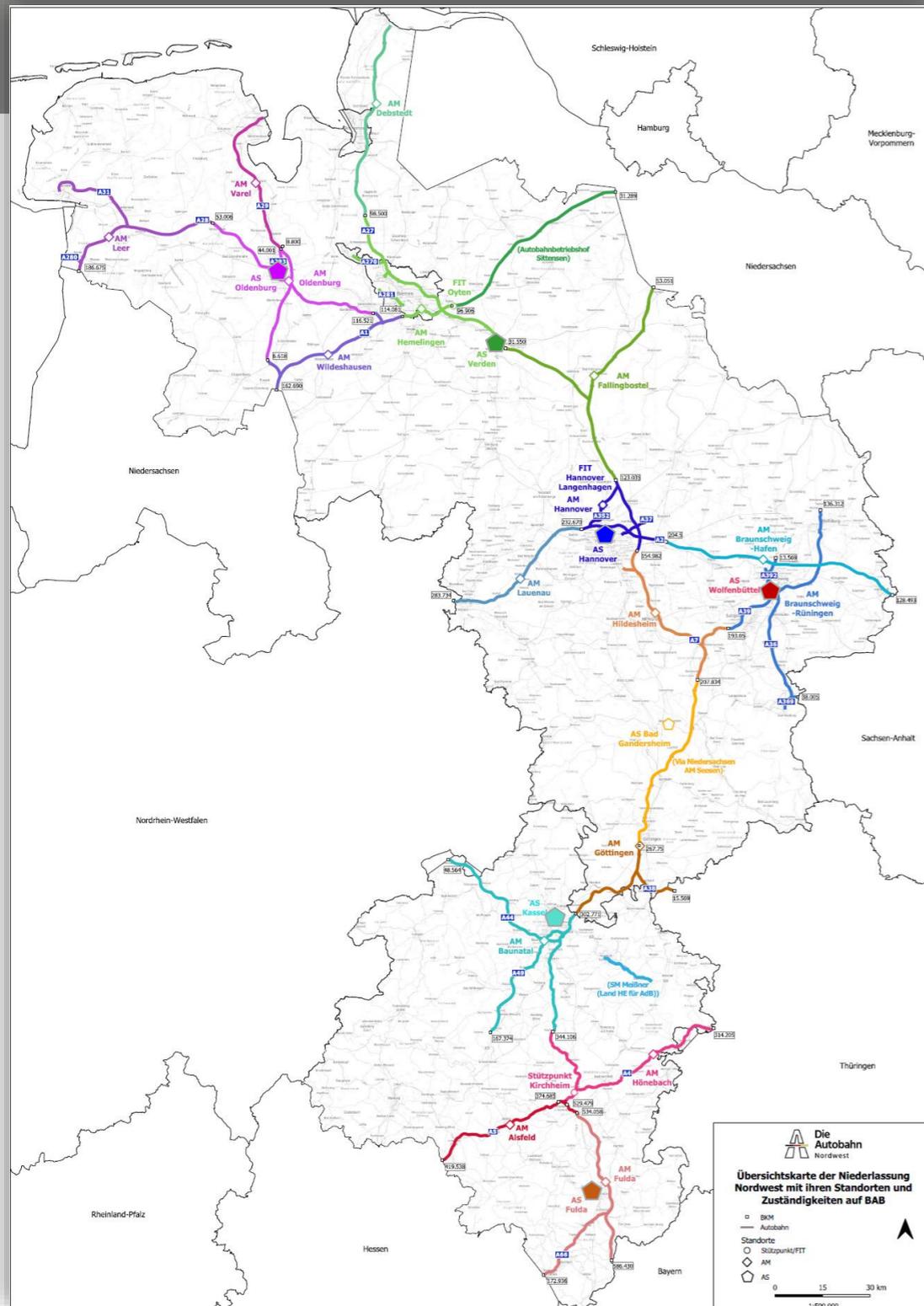
- ✓ Als GmbH buchhaltungs- und bilanzierungspflichtig und unterliegt den Regeln des Handelsgesetzbuches
- ✓ Geschäftsführer: Stephan Krenz, Gunther Adler und Anne Rethmann
- ✓ Aufsichtsrat: 20 Mitglieder, 10 Anteilseignervertreter (aus BMVI, Bundestag) und zehn Arbeitnehmervertreter (Ver.di, Übergangsbetriebsrat, Deutschen Beamtenbund)

Herausforderungen:

- ✓ 16 unterschiedliche Verwaltungsstrukturen mit knapp 1.500 IT-Systemen neu zu gestalten
- ✓ Kurze Aufbauphase seit Gründung am 13. September 2018

Die Niederlassung Nordwest

- ✓ Sitz: Gradestraße 18, Hannover
- ✓ Außenstellen: Oldenburg, Verden, Hannover, Wolfenbüttel, Bad Gandersheim, Kassel und Fulda
- ✓ Rund 1.550 km Autobahn plus 34 km Bundesstraße (Bremen), 2.300 Brücken und Tunnelbauwerke
- ✓ 200 km Neubau- und Ausbaukilometer (u.a. A 20, A 39)
- ✓ Drei Bundesländer: Bremen, Teile Niedersachsens, Teile Hessens (bis zur bayr. Grenze)



Anwendung der LAGA M 20 in den Bundesländern

Baden-Württemb.	nein, diverse Verwertererlasse
Bayern	nein, Leitfaden für die Verwertung von RC-Baustoffen, 2005
Berlin	Teile II und III durch Erlass in 2006 eingeführt
Brandenburg	Teile I und II durch Erlass in 2006 eingeführt
Bremen	Teile I bis III durch Erlass eingeführt
Hamburg	dito
Niedersachsen	Teile I bis III zur...
NRW	nein, mehrere V...
Rheinland-Pfalz	Teile I bis III durc...
Saarland	Teile I bis III durc...
Sachsen	Teile I bis III durc...
Sachsen-Anhalt	Teile II und III durc...
Schleswig-Holstein	dito

Ziel der Mantelverordnung ist es, in ihren jeweiligen Regelungsbereichen unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der wissenschaftlichen Erkenntnisse, **bundeseinheitliche** und **rechtsverbindliche Anforderungen** an den Schutz von Boden und Grundwasser festzulegen. Zugleich sollen mit der Ersatzbaustoffverordnung die Ziele der Kreislaufwirtschaft gefördert und die **Akzeptanz** für den Einsatz von Ersatzbaustoffen verbessert werden (Internetseite BMU).



Merkblatt von Bauabfällen"



**Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie, Bauen
und Klimaschutz**

Über 40 Erlasse im Kreislauf- und
Abfallwirtschaftsbereich



Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr

Handreichung
**Qualifizierter Umgang
mit mineralischen Abfällen und
Ausbaustoffen im Straßenbau**

September 2019 – Fassung 11/2020

Anwaltskanzlei Steiner

Hessen: Teil I bis III, jedoch mit Änderungen (Teil II)

Meck-Pom: nein

Thüringen: ja (?)

Gliederung – Auswirkungen der EBV auf die Bauphasen

A.

Planung / Vorbereitung



Quelle: www.usf-water.com

B.

Ausschreibung



Quelle: www.digital-sales.de

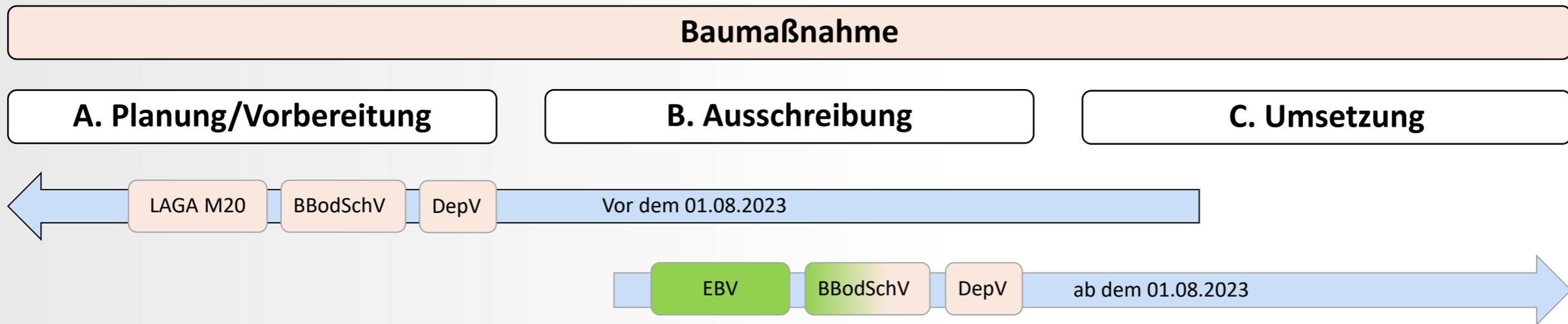
C.

Umsetzung



Quelle: www.stock.adobe.com

Auswirkungen der EBV auf die Bauphasen



1. Planung, Baubeginn und Entsorgung vor dem 01.08.2023 ✓
2. Planung, Baubeginn und Entsorgung vor dem 01.08.2023 aber auch Entsorgung nach dem 01.08.2023 ?
3. Planung vor dem 01.08.2023, Baubeginn und Entsorgung nach dem 01.08.2023 ?
4. Planung, Baubeginn und Entsorgung nach dem 01.08.2023 ?

A. Planung / Vorbereitung

1. Vorerkundung (Planungsphase, orientierend)

- Bestandsaufnahme
- Wiederverwendung oder Entsorgung
- Mengenzbilanz (Entsorgung – Liefermaterial)
- Kostenschätzung

2. Zur Ausschreibung (Detailuntersuchung)

- Rasteranpassung
- Aktualisierung der Analysen
- Offen liegendes Material (Boden, Bankett) unterliegt Veränderungen
- Erweiterung des Parameterumfangs (DepV)
- Mengenzbilanz (Entsorgung – Liefermaterial)
- Eindeutige und erschöpfende Leistungsbeschreibung (§ 7 VOB/A)



Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr

Handreichung

Qualifizierter Umgang mit mineralischen Abfällen und Ausbaustoffen im Straßenbau

September 2019 – Fassung 11/2020



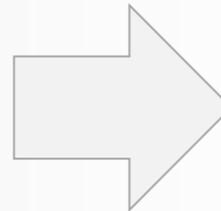
Niedersachsen

A. Planung / Vorbereitung

1. Problem: fehlende Vorgaben Vorerkundung

EBV enthält keine Vorgaben zur Probenahme, für eine bundesweit einheitliche, abfallcharakterisierende Probenahme des Ausbaustoffs bzw. Abfalls (Ausnahme nicht aufbereitetes Bodenmaterial).

- Fehlende Festlegungen Rasterabstände, Probenmenge, Probenzahl, Mindest-Anzahl Analysen, etc.
- Anforderungen an den Probenehmer nicht gegeben
- Keine Vorgaben zur Dokumentation der Probenahme (z.B. Probenahmeprotokoll)
- Vorgaben zur Gültigkeit von Analysen fehlen
- In-Situ Beprobung von Linienbauwerken nicht vergleichbar mit einer Haufwerksbeprobung gemäß LAGA PN 98



§ 3 Annahmekontrolle

...umfasst eine Sichtkontrolle und Feststellungen zur Charakterisierung, insb. die Feststellung

1. des Namens und Anschrift des Sammlers,
2. der Masse und Herkunft,
3. des Abfallschlüssels,
4. der Angaben der Anfallstelle,
5. der Zusammensetzung, der Verschmutzung, der Konsistenz, des Aussehens, der Farbe und des Geruchs

Die Annahmekontrolle **kann** auch weitere Feststellungen zur Charakterisierung umfassen, insbesondere bezüglich der

1. Materialwerte nach Anlage 1 Tab. 1 und 4 und Überwachungswerte nach Anlage 4 Tab. 2.2 für RC-Baustoffe und
2. Materialwerte nach Anlage 1 und Tab. 3 und 4 für Bodenmaterial

Für ausgebaute MEB, die nach Art und Materialklasse **eindeutig** bestimmt werden können, gelten die jeweiligen stoffspezifischen Materialwerte nach Anlage 1, Tabelle 1.

Für die Ermittlung der Schadstoffgehalte in mineralischen Abfällen wesentliche, vorliegende **Untersuchungsergebnisse** oder aus der **Vorerkundung** von Bauwerken oder Böden vorliegenden Hinweise auf Schadstoffe **sind** vom Abfallerzeuger oder –besitzer dem Betreiber der Anlage bei der Anlieferung **vorzulegen**.

A. Planung / Vorbereitung

2. Problem: unklarer Untersuchungsumfang

Ausbaustoffe	Grundlage	
	vor 01.08.2023	ab dem 01.08.2023
• Bodenmaterial i. S. der BBodSchV (Oberboden)	BBodSchV	BBodSchV
• Bankettschälgut	Bankettschälgut-RiLi (TR Boden)	?
• Bodenmaterial mit bis zu 10 Vol.% mineralischen Fremdbestandteilen	TR Boden	?
• Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10 Vol.% (z.B. Bauschutt, Schlacke)	TR Boden	?
• Ungebundene Schichten aus natürlichem Gesteinsmaterial	TR Boden	?
• Hydraulisch verfestigtes Boden- und Gesteinsmaterial (z.B. Bodenverfestigung, Bodenverbesserung des Untergrunds, des Unterbaus und des Oberbaus)	TR Boden	?
• Gleisschotter (Feinanteile)	TR Boden + Herbizide	?
• Natursteinpflaster, Formsteine und Platten aus natürlichen Gesteinen	TR Bauschutt	?
• Beton (Betonfahrbahndecken, Betontragschichten, HGT, Beton-Bauprodukte)	TR Bauschutt	?
• Bauschutt (nicht aufbereitet)	TR Bauschutt	?
• Ungebundene RC-Baustoffe (z.B. FSS)	TR Bauschutt	?
• Bitumengebundene Schichten	RuVA-StB	RuVA-StB

§ 2 Begriffsbestimmungen, Nr. 1

Mineralischer Ersatzbaustoff:

mineralischer Baustoff, der

- a) als **Abfall** oder als Nebenprodukt
 - aa) in Aufbereitungsanlagen hergestellt wird oder
 - bb) bei **Baumaßnahmen**, beispielsweise Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung anfällt,
- b) unmittelbar oder nach Aufbereitung für den Einbau in technische Bauwerke geeignet und bestimmt ist und
- c) unmittelbar oder nach Aufbereitung unter die in den Nummern 18-33 bezeichnete Stoffe fällt

kumulativ

18-28: Hochofenstückschlacke, Hüttensand, Stahlwerksschlacke, Gießerei-Kupolofenschlacke, Kupferhüttenmaterial, Gießereirestsand, Schmelzkammergranulat, Steinkohlenkesselasche, Steinkohlenflugasche, Braunkohlenflugasche, Hausmüllverbrennungasche

29-33: Recycling-Baustoff, Baggergut, Gleisschotter, Ziegelmaterial, Bodenmaterial

A. Planung / Vorbereitung

2. Problem: unklarer Untersuchungsumfang

Hydraulisch gebundener Straßenaufbruch, Natursteine, Betonsteine, Bauschutt

Ausbaustoffe	Grundlage	
	vor 01.08.2023	ab dem 01.08.2023
• Natursteinpflaster, Formsteine und Platten aus natürlichen Gesteinen	TR Bauschutt	?
• Beton (Betonfahrbahndecken, Betontragschichten, HGT, Beton-Bauprodukte)	TR Bauschutt	?
• Bauschutt (nicht aufbereitet)	TR Bauschutt	?
• Ungebundene RC-Baustoffe (z.B. FSS)	TR Bauschutt	?

LAGA M20, Allg. Teil, Kapitel 5:

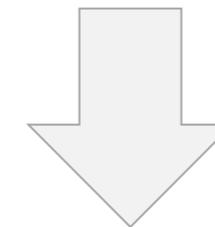
Maßgebend für die Bewertung der Schadlosigkeit ist der zu verwertende Abfall und nicht das Gemisch/Produkt, das – ggf. nach Zusatz weiterer Materialien – aus dem Abfall hergestellt wird.

§ 2 Begriffsbestimmungen, Nr. 29

Recycling- Baustoff

mineralischer Baustoff, der durch die Aufbereitung von mineralischen Abfällen hergestellt wird, die

- bei Baumaßnahmen, bspw. Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung oder
- bei Herstellung mineralischer Bauprodukte angefallen sind.



- EBV regelt nur den Output, das hergestellte Gemisch / Produkt, und betrachtet nicht den zu verwertenden Abfall aus einem techn. Bauwerk.

A. Planung / Vorbereitung

2. Problem: unklarer Untersuchungsumfang

Bodenmaterial mit und ohne Fremdbestandteile, Verfestigung, Bankettschälgut

Ausbaustoffe	Grundlage	
	vor 01.08.2023	ab dem 01.08.2023
• Bankettschälgut	Bankettschälgut-RiLi (TR Boden)	?
• Bodenmaterial mit bis zu 10 Vol.% mineralischen Fremdbestandteilen	TR Boden	?
• Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10 Vol.% (z.B. Bauschutt, Schlacke)	TR Boden	?
• Ungebundene Schichten aus natürlichem Gesteinsmaterial	TR Boden	?
• Hydraulisch verfestigtes Boden- und Gesteinsmaterial (z.B. Bodenverfestigung, Bodenverbesserung des Untergrunds, des Unterbaus und des Oberbaus)	TR Boden	?
• Gleisschotter (Feinanteile)	TR Boden + Herbizide	?

- Abgrenzung EBV / BBodSchV unklar
- Ist der Untersuchungsumfang Bodenmaterial gemäß EBV hier richtig?



§ 2 Begriffsbestimmungen, Nr. 33

Bodenmaterial i.S. von §2 Nummer 6 BBodSchV, das nach dem Aushub nicht mit anderen Ersatzbaustoffen als Bodenmaterial vermischt wurde.

§ 2 Nr. 6 BBodSchV

Material aus dem Oberboden, dem Unterboden oder dem Untergrund, das ausgehoben, abgeschoben, abgetragen oder in einer Aufbereitungsanlage behandelt wird oder wurde.

Vollzugshilfe zum § 12 BBodSchV

Bei baulichen Anlagen überwiegen die bautechnischen Gesichtspunkte und nicht die Herstellung einer natürlicher Bodenfunktionen

A. Planung / Vorbereitung

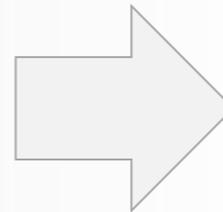
3. Problem: Anforderungen Vorerkundung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial

§ 14 EBV: Untersuchungspflicht

(1) Erzeuger und Besitzer haben nicht aufbereitetes Bodenmaterial, das in ein **technisches Bauwerk** eingebaut werden soll, unverzüglich nach dem Aushub oder dem Abschieben auf die zur Bestimmung einer Materialklasse erforderlichen Parameter der Anlage 1 Tabelle 3 von einer Untersuchungsstelle (DIN EN ISO/IEC 17025) nach Maßgabe des § 8 Absatz 1 Satz 1 bis 6 und Satz 8 und 9, § 8 Absatz 4 und § 9 Absatz 1 und Absatz 3 bis 5 untersuchen zu lassen.

Ergebnisse einer in situ-Untersuchung können verwendet werden, sofern sich die Beschaffenheit des Bodens zum Zeitpunkt des Aushubs oder des Abschiebens, insb. aufgrund der zwischenzeitlichen Nutzung, nicht verändert hat. Bei Hinweisen auf Belastungen: Anlage 1 Tabelle 4

(2) Für die Vorerkundung von Böden in situ, die Vorerkundung von Haufwerken am Anfallort sowie die Probenahme von Böden in-Situ gilt Abschnitt 4 der BBodSchV



- Erzeuger kennt in der Vorerkundung den Verwertungsweg nicht
- Zwischenlagerung von Bodenmaterial aus techn. Bauwerken meist schwierig
- Untersuchungsstelle akkred. Prüflabore
- Probenahme nach LAGA PN 98, alternativ nach DIN 19698-1 und -2

- In situ-Untersuchungen **können** verwendet werden (Risiko der Nicht-Anerkennung), also immer Zwischenlagerung?
- In situ-Probenahmen gilt Abschnitt 4 der BBodSchV

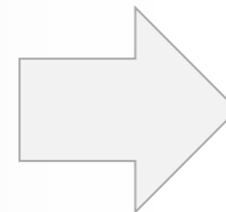
- Anforderungen an die In-situ Beprobungen gemäß Abschnitt 4 BBodSchV

Bisheriges Konzept Autobahn GmbH – NL Nordwest

Niedersachsen

Ausbaustoffe	Grundlage	
	vor 01.08.2023	ab dem 01.08.2023
• Bodenmaterial i. S. der BBodSchV (Oberboden)	BBodSchV	BBodSchV
• Bankettschälgut	Bankettschälgut-RiLi (TR Boden)	Umfang Boden
• Bodenmaterial mit bis zu 10 Vol.% mineralischen Fremdbestandteilen	TR Boden	Umfang Boden
• Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10 Vol.% (z.B. Bauschutt, Schlacke)	TR Boden	Umfang Boden
• Ungebundene Schichten aus natürlichem Gesteinsmaterial	TR Boden	Umfang Boden
• Hydraulisch verfestigtes Boden- und Gesteinsmaterial (z.B. Bodenverfestigung, Bodenverbesserung des Untergrunds, des Unterbaus und des Oberbaus)	TR Boden	Umfang Boden
• Gleisschotter (Feinanteile)	TR Boden + Herbizide	Gleisschotter EBV
• Natursteinpflaster, Formsteine und Platten aus natürlichen Gesteinen	TR Bauschutt	Umfang RC
• Beton (Betonfahrbahndecken, Betontragschichten, HGT, Beton-Bauprodukte)	TR Bauschutt	Umfang RC
• Bauschutt (nicht aufbereitet)	TR Bauschutt	Umfang RC
• Ungebundene RC-Baustoffe (z.B. FSS)	TR Bauschutt	Umfang RC
• Bitumengebundene Schichten	RuVA-StB	RuVA-StB

Wie in alten Zeiten



EBV komplett

Parameter	Einheit	Bauschutt / RC	Bodenmaterial
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz			
TOC	M.-% TM		X
FESTSTOFF			
Arsen	mg/kg TM	X	X
Blei	mg/kg TM	X	X
Cadmium	mg/kg TM	X	X
Chrom (ges.)	mg/kg TM	X	X
Kupfer	mg/kg TM	X	X
Nickel	mg/kg TM	X	X
Quecksilber	mg/kg TM	X	X
Zink	mg/kg TM	X	X
Thallium	mg/kg TM	X	X
Cyanide	mg/kg TM	X	X
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	X	X
BTEX	mg/kg TM	X	X
LHKW	mg/kg TM	X	X
EOX	mg/kg TM	X	X
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TM	X	X
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg TM	X	X
Benzo(a)pyren	mg/kg TM		X
ELUAT		2:1 VERFAHREN	2:1 VERFAHREN
Arsen	µg/l		X
Blei	µg/l		X
Cadmium	µg/l		X
Chrom (ges.)	µg/l	X	X
Kupfer	µg/l	X	X
Nickel	µg/l		X
Quecksilber	µg/l		X
Zink	µg/l		X
Phenole	µg/l	X	X
Thallium	µg/l		X
PAK ₁₅	µg/l	X	X
Naphthalin und Methylnaphthaline, ges.	µg/l		X
Antimon	µg/l	X	X
Molybdän	µg/l	X	X
Vanadium	µg/l	X	X
MKW	µg/l	X	X
Tributylzinn-Kation	µg/l	X	X
Chlorphenole, ges.	µg/l	X	X
Chlorbenzole, ges.	µg/l	X	X
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	X	X
Sulfat	mg/l	X	X
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	X	X
pH-Wert		X	X

Entwurf

Bisheriges Konzept Autobahn GmbH – NL Nordwest

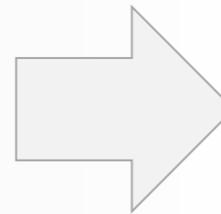
Worst-Case Betrachtung (max. Untersuchungsumfang):

Bodenmaterial:

- Materialwerte Anlage 1, Tabelle 3
- Zusätzlichen Materialwerte Anlage 1, Tabelle 4

RC-Material:

- Materialwerte Anlage 1, Tabelle 1
- Zusätzlichen Materialwerte Anlage 1, Tabelle 4
- Überwachungswerte, Anlage 4, Tabelle 2.2



Übergangszeit (Entsorgung vor und nach dem 01.08.2023):

1. Regulärer Untersuchungsumfang LAGA M20
2. Ergänzender Untersuchungsumfang EBV
3. Ggf. ergänzender Untersuchungsumfang DepV

Folgen:

- > Probenmenge erhöht sich
- > höhere Kosten

- Plan: Bundeseinheitliche Regelungen für die Vorerkundung in einem Handbuch der Autobahn GmbH

EBV komplett

Parameter	Einheit	Bauschutt / RC	Bodenmaterial
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz			
TOC	M.-% TM		X
FESTSTOFF			
Arsen	mg/kg TM	X	X
Blei	mg/kg TM	X	X
Cadmium	mg/kg TM	X	X
Chrom (ges.)	mg/kg TM	X	X
Kupfer	mg/kg TM	X	X
Nickel	mg/kg TM	X	X
Quecksilber	mg/kg TM	X	X
Zink	mg/kg TM	X	X
Thallium	mg/kg TM	X	X
Cyanide	mg/kg TM	X	X
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	X	X
BTEX	mg/kg TM	X	X
LHKW	mg/kg TM	X	X
EOX	mg/kg TM	X	X
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TM	X	X
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg TM	X	X
Benzo(a)pyren	mg/kg TM		X
ELUAT		2:1 VERFAHREN	2:1 VERFAHREN
Arsen	µg/l		X
Blei	µg/l		X
Cadmium	µg/l		X
Chrom (ges.)	µg/l	X	X
Kupfer	µg/l	X	X
Nickel	µg/l		X
Quecksilber	µg/l		X
Zink	µg/l		X
Phenole	µg/l	X	X
Thallium	µg/l		X
PAK ₁₅	µg/l	X	X
Naphthalin und Methylnaphthaline, ges.	µg/l		X
Antimon	µg/l	X	X
Molybdän	µg/l	X	X
Vanadium	µg/l	X	X
MKW	µg/l	X	X
Tributylzinn-Kation	µg/l	X	X
Chlorphenole, ges.	µg/l	X	X
Chlorbenzole, ges.	µg/l	X	X
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	X	X
Sulfat	mg/l	X	X
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	X	X
pH-Wert		X	X

Entwurf

B. Ausschreibung

§ 7 Abs. 1 VOB/A

- Eindeutige und erschöpfende Leistungsbeschreibung

ATV DIN 18299

In der Leistungsbeschreibung sind nach den Erfordernissen des Einzelfalls insbesondere anzugeben:

- Umweltrechtliche Vorschriften
- Besondere Vorgaben für die Entsorgung
- **Art und Umfang von Schadstoffbelastungen**
- Anforderungen für Arbeiten in kontaminierten Bereichen
- ...

§ 15 Abs. 5 Gefahrstoffverordnung

- Vor dem Beginn von Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten oder Bauarbeiten muss der Arbeitgeber für die Gefährdungsbeurteilung nach § 6 Informationen, insbesondere vom Auftraggeber oder **Bauherrn**, darüber einholen, ob entsprechend der Nutzungs- oder Baugeschichte des Objekts Gefahrstoffe, insbesondere Asbest, vorhanden oder zu erwarten sind.



Quelle: www.kwkg2016.de

Geplante Vorgehensweise Autobahn GmbH – NL Nordwest

Bundeseinheitliche Vorgaben zum Umgang mit Ausbaustoffen (z.B. schichtenweises Fräsen) aber auch zur Dokumentation (Formblätter, eANV) sowie die Angaben zur abfallrechtlichen Einstufung der Abfälle (z.B. Voruntersuchungsberichte beifügen, Abfallbezeichnung mit Abfallschlüssel)

-> Abfalldeklaration im Verantwortungsbereich des Abfallerzeugers

B. Ausschreibung

4. Problem: unklare abfallrechtliche Einstufung

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz
Postfach 41 07, 30041 Hannover

GAÄ
GAA HI – ZUS AGG
LBEG
Region Hannover
Untere Abfallbehörden
NGS

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom
Mein Zeichen (Bei Antwort angeben)
36 – 62810/100/4



**Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt und Klimaschutz**

Bearbeitet von
Dipl.-Ing. Birgit Geiger

E-Mail-Adresse:
Birgit.Geiger
@mu.niedersachsen.de*

Durchwahl (0511) 120-
3266
Hannover
10.09.2010

Abgrenzung von Bodenmaterial und Bauschutt mit und ohne schädliche Verunreinigungen nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)

Gefährlicher Abfall, wenn ein Eluatkriterium nach Anhang 3 Nr. 2 Tabelle 2 Spalte 6 der DepV überschritten ist (Deponieklasse I)
-> DepV nicht kompatibel mit EBV

Parameter	Einheit	RC-3	BM-F3
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz			
TOC	M.-% TM		5
FESTSTOFF			
Arsen	mg/kg TM	40	150
Blei	mg/kg TM	140	700
Cadmium	mg/kg TM	2	10
Chrom (ges.)	mg/kg TM	120	600
Kupfer	mg/kg TM	80	320
Nickel	mg/kg TM	100	350
Quecksilber	mg/kg TM	0,6	5
Zink	mg/kg TM	300	1.200
Thallium	mg/kg TM	2	7
Cyanide	mg/kg TM	10	10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	300 (600)	1.000 (2.000)
BTEX	mg/kg TM	1	1
LHKW	mg/kg TM	1	1
EOX	mg/kg TM	10	10
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TM	0,5 / 0,15	0,5
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg TM	20	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM		-
ELUAT		2:1 VERFAHREN	2:1 VERFAHREN
Arsen	µg/l		100
Blei	µg/l		470
Cadmium	µg/l		15
Chrom (ges.)	µg/l	900	530
Kupfer	µg/l	500	320
Nickel	µg/l		280
Quecksilber	µg/l		-
Zink	µg/l		1.600
Phenole	µg/l	2.000	2.000
Thallium	µg/l		-
PAK ₁₅	µg/l	25	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, ges.	µg/l		-
Antimon	µg/l	15	15
Molybdän	µg/l	110	110
Vanadium	µg/l	1.350 / 840	840
MKW	µg/l	310	310
Tributylzinn-Kation	µg/l	1.000	1.000
Chlorphenole, ges.	µg/l	100	100
Chlorbenzole, ges.	µg/l	4	4
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	0,04	0,04
Sulfat	mg/l	3.500	1.000
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	10.000	2.000
pH-Wert		6-13	5,5-12,0
Materialwerte Anlage 1, Tabelle 1		Zusätzlichen Materialwerte Anlage 1, Tabelle 4	
Überwachungswerte Anlage 4, Tabelle 2.2			

Ab 300 µg/l in NDS gefährlicher Abfall

Eluat-Herstellung für EBV-Untersuchung:
DIN 19528
Wasser zu Feststoffverhältnis = 2:1

Ab 2.000 mg/l in NDS gefährlicher Abfall

B. Ausschreibung

4. Problem: unklare abfallrechtliche Einstufung

Welche Materialwerte sind zu bewerten?

- Sticht Materialwert nach Tab. 1 die zusätzlichen Materialwerte nach Tab. 4?
- Was passiert bei Überschreitung der Überwachungswerte?
- Ist es angebracht die Ausbaustoffe nach Materialklassen einzugruppieren?

LAGA M20, Allg. Teil, Kapitel 5:

Maßgebend für die Bewertung der Schädlosigkeit ist der zu verwertende Abfall und nicht das Gemisch/Produkt, das – ggf. nach Zusatz weiterer Materialien – aus dem Abfall hergestellt wird.

Parameter	Einheit	RC-3	BM-F3
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz			
TOC	M.-% TM		5
FESTSTOFF			
Arsen	mg/kg TM	40	150
Blei	mg/kg TM	140	700
Cadmium	mg/kg TM	2	10
Chrom (ges.)	mg/kg TM	120	600
Kupfer	mg/kg TM	80	320
Nickel	mg/kg TM	100	350
Quecksilber	mg/kg TM	0,6	5
Zink	mg/kg TM	300	1.200
Thallium	mg/kg TM	2	7
Cyanide	mg/kg TM	10	10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	300 (600)	1.000 (2.000)
BTEX	mg/kg TM	1	1
LHKW	mg/kg TM	1	1
EOX	mg/kg TM	10	10
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TM	0,5 / 0,15	0,5
PAK ₁₅ (EPA)	mg/kg TM	20	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM		-
ELUAT		2:1 VERFAHREN	2:1 VERFAHREN
Arsen	µg/l		100
Blei	µg/l		470
Cadmium	µg/l		15
Chrom (ges.)	µg/l	900	530
Kupfer	µg/l	500	320
Nickel	µg/l		280
Quecksilber	µg/l		-
Zink	µg/l		1.600
Phenole	µg/l	2.000	2.000
Thallium	µg/l		-
PAK ₁₅	µg/l	25	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, ges.	µg/l		-
Antimon	µg/l	15	15
Molybdän	µg/l	110	110
Vanadium	µg/l	1.350 / 840	840
MKW	µg/l	310	310
Tributylzinn-Kation	µg/l	1.000	1.000
Chlorphenole, ges.	µg/l	100	100
Chlorbenzole, ges.	µg/l	4	4
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	0,04	0,04
Sulfat	mg/l	3.500	1.000
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	10.000	2.000
pH-Wert		6-13	5,5-12,0
Materialwerte Anlage 1, Tabelle 1		Zusätzlichen Materialwerte Anlage 1, Tabelle 4	
Überwachungswerte Anlage 4, Tabelle 2.2			

Zwei Materialwerte

B. Ausschreibung

4. Problem: unklare abfallrechtliche Einstufung

-> Risiko für die Ausschreibung, da wir momentan nur Mutmaßungen betreiben, eindeutige Leistungsbeschreibung möglich?

- Wurde für die abfallrechtliche Einstufung die richtige Materialklasse gewählt (Bodenmaterial oder RC)?
- Sollten überhaupt Materialklassen für den Ausbaustoff angegeben werden (z.B. Einstufung RC-2)?
- Sind die Untersuchungsumfänge ausreichend für den Anlagenbetreiber?
- Entsorgungswege können sich kurzfristig ändern. Untersuchungsergebnisse für die Verwertung (EBV) müssen auch als Deklarationsanalyse für die Entsorgung auf der Deponie anerkannt werden.

-> Änderung der DepV im § 6 bezieht sich nur auf die Anerkennung von güteüberwachten MEB ohne Beprobung nach Anhang 4 bei Anlieferung zur Deponie



Quelle: www.stock.adobe.com

C. Umsetzung - Einbau

Abs. 3: Güteüberwachung

§ 5 Eignungsnachweis (Erstprüfung und Betriebsbeurteilung)

Parameter	Eignungsnachweis	
	RC	Bodenmaterial
Arsen	x	x
Blei	x	x
Cadmium	x	x
Chrom,gesamt	x	x
Kupfer	x	x
Nickel	x	x
Molybdän	x	x
Zink	x	x
Phenole	x	x
Antimon	x	x
Vanadium	x	x
PAK ₁₅	x	x
Chlorid [mg/l]	x	x
Sulfat [mg/l]	x	x
DOC [mg/l]	x	x
Leitfähigkeit [µS/cm]	x	x
pH-Wert	x	x

Anlage 4 Tabelle 2.1

Parameter	Materialwerte nach Anlage 1		
	RC-1	RC-2	RC-3
Feststoff (mg/kg)			
Arsen			
Blei			
Cadmium			
Chrom			
Kupfer			
Nickel			
Quecksilber			
Zink			
Kohlenwasserstoffe			
EOX			
PCB			
PAK ₁₆	10	15	20
Eluat (µg/l)			
Arsen			
Blei			
Cadmium			
Chrom,gesamt	150	440	900
Kupfer	110	250	500
Nickel			
Quecksilber			
Zink			
Phenole			
Vanadium	120	700	1.350
PAK ₁₅	4,0	8,0	25
Chlorid			
Sulfat [mg/l]	600	1.000	3.500
Leitfähigkeit [µS/cm]	2.500	3.200	10.000
pH-Wert	6-13	6-13	6-13

Anlage 1 Tabelle 1

Parameter	Überwachungswerte
	RC
Arsen	40
Blei	140
Cadmium	2
Chrom	120
Kupfer	80
Nickel	100
Quecksilber	0,6
Thallium	2
Zink	300
Kohlenwasserstoffe	300 (600)
PCB ₆ und PCB-118	0,15

Anlage 4 Tabelle 2.2

§ 5 Abs. 4 Satz 3

Sind für Parameter aus der Anlage 4 Tab. 2.1 und 2.2, die keine Materialwerte sind, Gehalte nachweisbar, sind diese Parameter mit den gemessenen Konzentrationswerte ebenfalls im Prüfzeugnis zu dokumentieren.



C. Umsetzung - Einbau

§ 6 Werkseigene Produktionskontrolle

- Richtet sich in Umfang und Durchführung nach den Anforderungen der TL SoB-StB 04, Fassung 2007
- Probenahme durch die Untersuchungsstelle (nach DIN EN ISO/ IEC 17025 akkreditiertes Labor)

§ 7 Fremdüberwachung

Fremdüberwachung erfolgt durch eine Überwachungsstelle (entweder RAP Stra-Prüfstelle mit Fachgebiet D oder I oder eine nach DIN EN ISO/IEC 17065 akkreditierte Zertifizierungsstelle)

Abs. 3: Güteüberwachung

5. Problem: fehlende Kompatibilität

-> TL SoB-StB 04 (Fassung 2007) veraltet,
TL SoB-StB 20 mit ARS 24/2020 eingeführt:
WPK nach Anhang A

-> Prüfung der umweltrelevanten Merkmale gemäß
TL Gestein-StB 04 (Fassung 2018)

Anhang D:

Die angegebenen Richt- und Grenzwerte gelten vorbehaltlich der Regelungen der zuständigen Landesbehörden

-> weichen von der EBV ab, FGSV Regelwerke müssen somit angepasst werden

-> ansonsten **Widersprüche** im Bauvertrag!

Analyseverfahren müssen angepasst werden:

-> **TP Gestein, Teil 7.1.1 und Teil 7.3**

Regelwerke der FGSV werden in einem internen Verfahren erarbeitet und fortgeschrieben, eine Mitwirkung der zuständigen Umweltbehörden ist nicht vorgesehen.

C. Umsetzung - Einbau

6. Problem: Umgang mit den Tabellen

Tabelle 1: Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)

Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)									
Einbauweise	Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
	außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
	un-günstig	günstig		günstig					
		Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
				HSG III	HSG IV	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	4	5	6				
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumen-gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+ ¹	+	+	+ ¹	+	+ ¹	+	+
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	+ ²⁾	+	+	+ ²⁾	+	+ ²⁾	+	+

- 1) Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 110 µg/l und PAK₁₅ ≤ 2,3 µg/l.
- 2) Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 15 µg/l, Kupfer ≤ 30 µg/l, Vanadium ≤ 30 µg/l und PAK₁₅ ≤ 0,3 µg/l.
- 3) Zulässig, wenn Vanadium ≤ 55 µg/l und PAK₁₅ ≤ 2,7 µg/l.
- 4) Zulässig, wenn Vanadium ≤ 90 µg/l.

RC-1 lt. Tabelle: **Chrom 150 µg/l; PAK 4 µg/l**

Tabelle 7: Bodenmaterial der Klasse F2 (BM-F2), Baggergut der Klasse F2 (BG-F2)

Bodenmaterial der Klasse F2 (BM-F2), Baggergut der Klasse F2 (BG-F2)									
Einbauweise	Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
	außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
	un-günstig	günstig		günstig					
		Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
				HSG III	HSG IV	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	4	5	6				
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumen-gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+ ²	+	+	-	+ ²	-	+ ²	+
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	-	+	-	-	-	-	+

- 1 Die Verfüllung von Leitungsräumen ist nicht zulässig.
- 2 Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 110 µg/l, Vanadium ≤ 230 µg/l, PAK₁₅ ≤ 2,3 µg/l, Phenole ≤ 90 µg/l und Chlorphenole ≤ 10 µg/l.
- 3 Zulässig, wenn Blei ≤ 140 µg/l, Cadmium ≤ 2,0 µg/l, Chrom, ges. ≤ 230 µg/l, Kupfer ≤ 100 µg/l, Nickel ≤ 30 µg/l, Vanadium ≤ 90 µg/l und Zink ≤ 180 µg/l.
- 4 Zulässig, wenn Blei ≤ 220 µg/l, Cadmium ≤ 4,0 µg/l, Nickel ≤ 35 µg/l, Vanadium ≤ 180 µg/l und Zink ≤ 250 µg/l.
- 5 Zulässig, wenn „K“.

BM-F2 lt. Tabelle: **Chrom 290 µg/l; Vanadium 450 µg/l; PAK 3,8 µg/l; Phenole 60 µg/l; Chlorphenole 10 µg/l**



Wer kontrolliert dieses?

Blauer Parameter nur bei spezifischen Belastungsverdacht nach Tab. 4 (Anlage 1, zusätzl. Materialwerte)

Unterstrichene Parameter im Rahmen des Eignungsnachweises nach Tab. 2.1 (Anlage 4): keine Materialwerte vorhanden

C. Umsetzung - Einbau

§ 25 Lieferschein und Deckblatt

- (1) Der Verbleib eines mineralischen Ersatzbaustoffs oder eines Gemisches ist vom erstmaligen Inverkehrbringen bis zum Einbau in ein technisches Bauwerk zu dokumentieren.



Anlage 7: Muster Lieferschein
Auch für Bodenmaterial der Klasse BM-0, BM-0*, BM-F0*, BG-0, BG-0*, BG-F0* und SKG über 200 t.
Aufbewahrungszeit für Grundstückseigentümer so lange wie der MEB eingebaut ist.
Ist auf Verlangen der Behörde vorzulegen.



Geplante Vorgehensweise Autobahn GmbH – NL Nordwest

Überprüfung aller gelieferten MEB auf Einhaltung der umweltrelevanten Merkmale



- Fördert nicht die Akzeptanz für MEB
- Hoher Verwaltungsakt

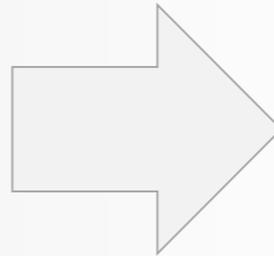


Quelle: www.fmplus.at

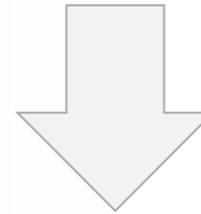
C. Umsetzung - Einbau

§ 22 Anzeigepflichten

- (1) Der Einbau in der § 20 Absatz 1 genannten mineralischen Ersatzbaustoffen oder ihrer Gemisch ist der zuständigen Behörde vom Verwender **vier Wochen** vor Beginn des Einbaus schriftlich oder elektronisch anzuzeigen.
- (4) Für MEB, die nach Absatz 1 oder 2 einer Voranzeige bedürfen, ermittelt der Verwender innerhalb von **zwei Wochen** nach Abschluss der Baumaßnahme anhand der zusammengefassten Lieferscheine nach § 25 Absatz 1 die tatsächlich eingebauten Mengen und Materialklassen der verwendeten MEB und übermittelt die Angaben nach dem Muster in Anlage 2 – Abschlussanzeige – unverzüglich schriftlich oder elektronisch an die zuständige Behörde.



§ 20 Abs. 1 sind Schlacken und Aschen mit Mindesteinbaumengen 50 bzw. 250 m³. Sind diese mineralische Ersatzbaustoffe Teil eines Gemisches, ist für jeden mineralischen Ersatzbaustoff die jeweilige Mindesteinbaumenge einzuhalten.



- Einbau in Asphaltmischgut
- Mischwerk nicht unser Vertragspartner
- Hoher Verwaltungsakt
- Was passiert, wenn das Liefermaterial sich kurzfristig ändert?



Quelle: www.luedecke-schlacke.de

7. Problem: Umsetzbarkeit der Anzeigepflichten

Zusammenfassung

1. Problem: fehlende Vorgaben Vorerkundung

2. Problem: unklarer Untersuchungsumfang

3. Problem: Anforderungen Vorerkundung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial

4. Problem: unklare abfallrechtliche Einstufung

5. Problem: fehlende Kompatibilität

6. Problem: Umgang mit den Tabellen

7. Problem: Umsetzbarkeit der Anzeigepflichten

Regelungslücken

Annahmen

Verpflichtungen, die praktisch schwierig umsetzbar sind

Unklarheiten

Widersprüche Bauvertrag

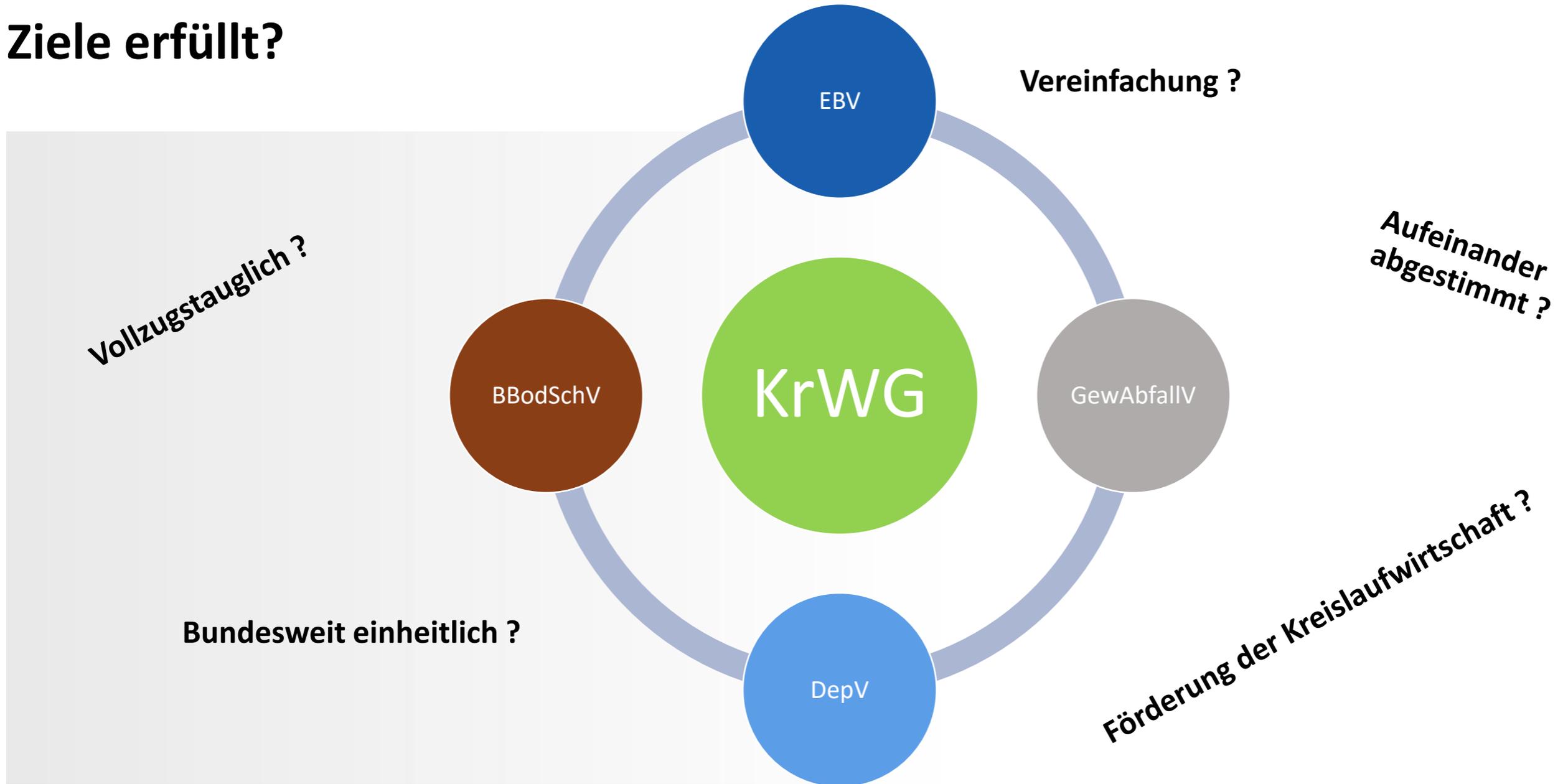
Risiken

Hoher Dokumentationsaufwand



Quelle: www.depositphotos.com

Ziele erfüllt?





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Die Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Nordwest**
Gradestraße 18, 30163 Hannover

Dipl.-Geol. Melanie Schäfer
Abteilung B 3 Geotechnik, mineralische Abfälle
M +49 160 99 22 75 85
melanie.schaefer@autobahn.de
www.autobahn.de