



# Fachtagungen

„Ersatzbaustoffverordnung -  
Einführung und Diskussion“

04.04., 11.04., 24.05.2023

## Allgemeines

- **Ersatzbaustoffverordnung (EBV)**  
**= Art. 1 der Mantelverordnung**
- **In Kraft: 01.08.2023**
- **Novelle der EBV bis zum Inkrafttreten**
- **EBV ersetzt den RC-Leitfaden und die LAGA M 20 (1997) incl. aller UMS dazu**
- **Zwei Evaluierungsphasen:  
bis 01.08.2025 und 01.08.2027**



## Aufbau der EBV

- Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen ( § § 1 und 2)
- Abschnitt 2: Annahme von mineralischen Abfällen ( § 3)
- Abschnitte 3: Herstellen von MEB
  - Unterabschnitt 1 – Güteüberwachung ( § § 4 bis 13)
  - Unterabschnitt 2 – Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial und nicht aufbereitetem Baggergut ( § § 14 bis 18)
- Abschnitt 4 – Einbau von MEB ( § § 19 bis 23)
- Abschnitt 5: Getrennte Sammlung und Verwertung von mineralischen Abfällen aus technischen Bauwerken ( § 24)
- Abschnitt 6: Gemeinsame Bestimmungen ( § § 25 bis 27)



## Übersicht Anlagen

1. Abkürzungsverzeichnis und **Materialwerte** für die in den Anlagen bezeichneten mineralischen Ersatzbaustoffe
  1. Tabelle 1 für alle Ersatzbaustoffe mit Ausnahme von Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut
  2. Tabelle 2 für Gleisschotter
  3. Tabellen 3 und 4 für Bodenmaterial, Baggergut und für nicht aufbereiteten Bauschutt im Rahmen der Annahmekontrolle bei Aufbereitungsanlagen
2. **Einsatzmöglichkeiten** von MEB in technischen Bauwerken
3. Einsatzmöglichkeiten von MEB in spezifischen **Bahnbauweisen**
4. Art und Turnus der **Untersuchungen** von MEB im Rahmen der Güteüberwachung
5. Bestimmungsverfahren
6. Zulässige Überschreitungen
7. Muster Lieferschein
8. Muster Deckblatt / Voranzeige/ Abschlussanzeige

## Geregelte Ersatzbaustoffe

1. **Bodenmaterial (BM)**
  2. **Gleisschotter (GS)**
  3. **RC-Baustoff (RC)**
  4. Ziegelmaterial (ZM)
  5. **Baggergut (BG)**
- 
- MEB aus Baumaßnahmen

6. Braunkohlenflugasche (BFA)
  7. Gießerei-Kupolofenschlacke (GKOS)
  8. Gießereirestsand (GRS)
  9. Hausmüllverbrennungsgasche (HMVA)
  10. **Hochfenstückschlacke (HOS)**
  11. Hüttensand (HS)
  12. Kupferhüttenmaterial (CUM)
  13. **Schmelzkammergranulat aus der Schmelzfeuerung von Steinkohle (SKG)**
  14. **Stahlwerksschlacke (SWS)**
  15. Steinkohlenkesselasche (SKA)
  16. Steinkohlenflugasche (SFA)
- 

**Fettdruck** = erlaubt für  
Bahnbauweisen (vgl. Anlage 3 EBV)

Schlacken und Aschen



# Abschnitt 1

## Allgemeine Bestimmungen

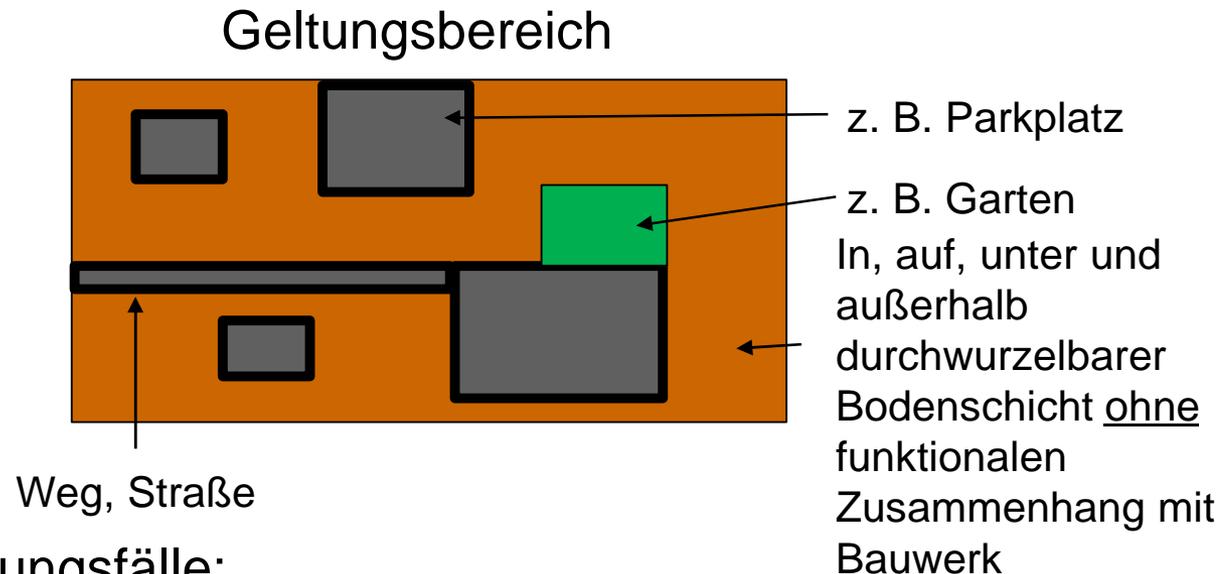
( § § 1 und 2)



## § 1 Anwendungsbereich

- Für RC-Anlagen (System der Güteüberwachung), für den Einbau von MEB in technischen Bauwerken inkl. ländlichen Wegebau inkl. Probenahme und Untersuchung
- Vorgaben zur Getrenntsammlung bei Rückbau

- = EBV
- = BBodSchV  
(§ 1 Abs. 2 a + b)
- = BBodSchV  
(EBV § 1 Abs. 2 Nr. 2 a)



### Beispiele für Abgrenzungsfälle:

- Durchwurzelbare Bodenschicht zur Begrünung eines Lärmschutzwalls = BBodSchV
- Geländeauffüllung unterhalb eines technischen Bauwerks = BBodSchV, nach E LABO-Arbeitshilfe Abstimmung BodSch-Abfall



## § 1 Anwendungsbereich II

- EBV gilt u.a. nicht für
  - Verwertungen außerhalb technischer Bauwerke
  - Bodenschätze
  - Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A im Straßenbau, sofern Vorgaben aus RuVA-StB 01 und TL AG-StB angewendet werden
  - hydraulisch gebundene Gemische einschließlich ihrer Ausgangs-, Zuschlags- und Zusatzstoffe im Geltungsbereich der Landesbauordnungen sowie im Bereich der Bundesverkehrswege.  
Ausnahmen: Einbauweisen 1, 3 und 5 (bestimmte gebundene Straßendecken und Tragschichten)
  - Zwischen- oder Umlagerung mineralischer Ersatzbaustoffe z. B. bei Errichtung, der Änderung oder der Unterhaltung von baulichen und betrieblichen Anlagen, einschließlich der Seitenentnahme von Bodenmaterial und Baggergut



## § 2 Begriffsbestimmungen (Auswahl)

Technisches Bauwerk:

*„Jede mit dem Boden verbundene Anlage oder Einrichtung, die nach einer Einbauweise der Anlage 2 oder 3 errichtet wird; hierzu gehören insbesondere*

- a) Straßen, Wege und Parkplätze,*
- b) Baustraßen,*
- c) Schienenverkehrswege („Bahnbauweisen nach Anlage 3“),*
- d) Lager-, Stell- und sonstige befestigte Flächen,*
- e) Leitungsgräben und Baugruben, Hinterfüllungen und Erdbaumaßnahmen, beispielsweise Lärm- und Sichtschutzwälle und*
- f) Aufschüttungen zur Stabilisierung von Böschungen und Bermen“*



Quelle: WWA Deggendorf



## § 2 Begriffsbestimmungen II

### Mineralische Ersatzbaustoffe (MEB)

- Mineralischer Baustoff: RC-Materialien sowie Materialien, die unmittelbar für den Einbau in technische Bauwerke geeignet und bestimmt sind

### Materialwerte (→ Anlage 1)

- Grenzwerte und Orientierungswerte eines mineralischen Ersatzbaustoffs oder einer Materialklasse (pH-Wert, Leitfähigkeit, teilw. TOC)

### Aufbereitungsanlagen

- Anlagen, in der mineralische Stoffe behandelt werden **und**
- Anlagen, in der mineralische Stoffe in einer für den Einbau in technische Bauwerke gemäß EBV geeigneten Form unmittelbar anfallen



## § 2 Begriffsbestimmungen III

### Recycling-Baustoff

- Mineralischer Baustoff, der durch die Aufbereitung von mineralischen Abfällen hergestellt wird, die angefallen sind bei
  - Baumaßnahmen, beispielsweise Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung oder
  - der Herstellung mineralischer Bauprodukte

### Überwachungsstelle

- „RAP Stra“-Prüfstelle (Fachgebiet D (Gesteinskörnungen) oder Fachgebiet I (Baustoffgemische für Schichten ohne Bindemittel und für den Erdbau) oder
- Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065 (bislang noch nicht möglich)

### Untersuchungsstelle

- Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“



# Abschnitt 2

## Annahmekontrolle ( § 3 )



## § 3 - Absatz 1

- Annahmekontrolle incl. Sichtkontrolle und Dokumentation von:
  - 1. Namen und Anschrift des Sammlers oder Beförderers
  - 2. Masse und Herkunftsbereichs des angelieferten Abfalls
  - 3. Abfallschlüssel
  - 4. Bezeichnung der Baumaßnahme oder Angaben zur Anfallstelle
  - 5. Zusammensetzung, Verschmutzung, Konsistenz, Aussehen, Farbe, Geruch
- Untersuchungsergebnisse oder aus der Vorerkundung von Bauwerken oder Böden vorliegende Hinweise auf Schadstoffe sind vorzulegen
- Die Annahmekontrolle kann weitere Feststellungen umfassen, z. B.:
  - Materialwerte oder
  - Überwachungswerte (Feststoffwerte) bei RC-Baustoffen (Anlage 4, Tab. 2.2)



## § 3 - Absätze 2 und 3

- Falls bei Anlieferung Verdacht auf Überschreitung der
  - Materialwerte RC-3 (Anl. 1, Tab. 1 = Regeluntersuchungsparameter) oder Überwachungsparameter (Anl. 4, Tab. 2.2) oder
  - Feststoffwerte BM-F3 (Anl. 1 Tabelle 4 = „Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter“)

→ getrennt lagern, vor Behandlung untersuchen (gemäß § 8 und 9)
- Materialwerte > RC-3 oder BM-F3 oder erhöhte Sonderparameter (ohne Definition durch Grenzwerte)

→ Verbot der Vermischung mit anderen Materialien, ggf. getrennte Aufbereitung
- Verdacht auf Parameter ohne Materialwerte → untersuchen



# Abschnitt 3

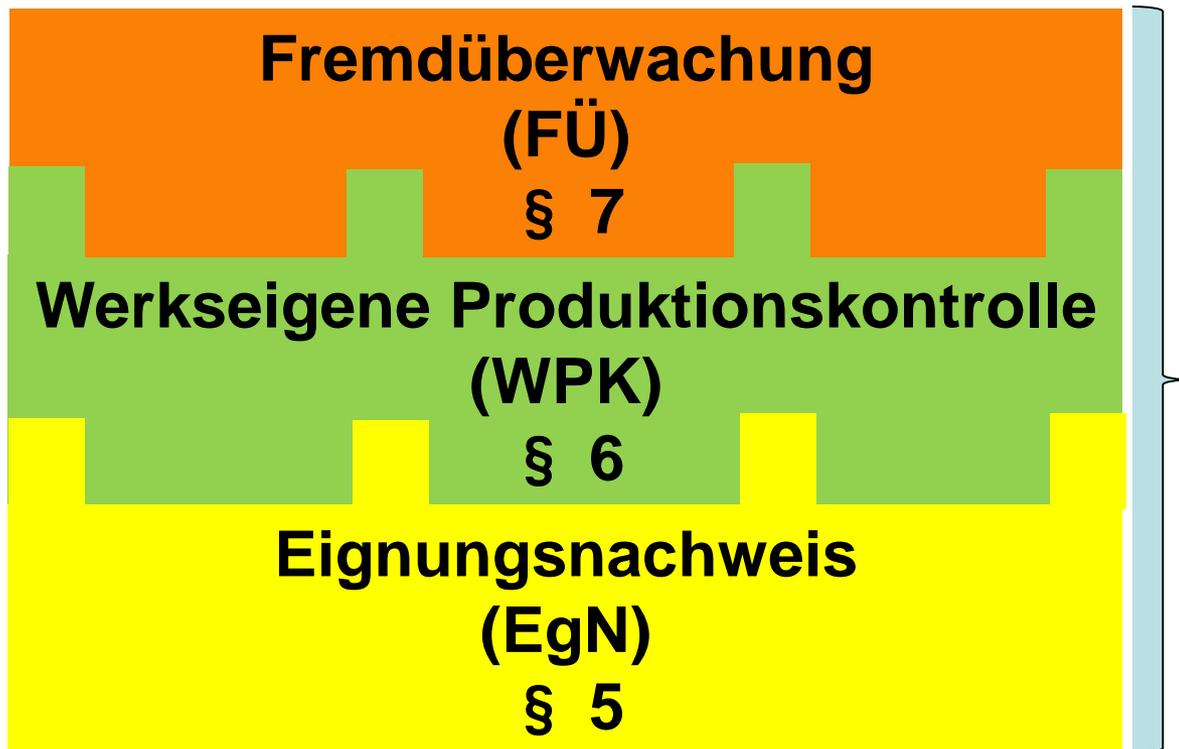
## Herstellen von mineralischen Ersatzbaustoffen

### – Unterabschnitt 1 –

#### Güteüberwachung

( § § 4 bis 13 )

## Die drei Bausteine der Qualitätssicherung



Für stationäre und  
mobile Anlagen!



## § 4 Allgemeine Anforderungen an die Güteüberwachung

- Aufbereitungsanlagen für MEB müssen Güteüberwachung durchführen
- Diese besteht aus:
  - Eignungsnachweis (durch Überwachungsstelle)
  - werkseigener Produktionskontrolle (Untersuchungsstelle oder eigenes Personal)
  - und Fremdüberwachung (durch Überwachungsstelle)
- Zusätzlich Überprüfung der bautechnischen Eigenschaften nach anderen Vorschriften
- Keine Güteüberwachung für unbelasteten Gleisschotter  $> 31,5$  mm bei Einbauweisen B 1 bis B4 (= Schotteroberbau), aber Einbaudokumentation



## § 5 Eignungsnachweis

Abs. 1 + 2: Eignungsnachweis = Erstprüfung und Betriebsbeurteilung

- Erforderlich bei
  - erstmaliger Inbetriebnahme einer mobilen oder stationären Anlage
  - Änderungen bei BImSchG-Anlagen nach § 15 oder § 16 BImSchG
  - Wechsel der Baumaßnahme bei mobilen Anlagen (nur Aktualisierung)
  - wenn andere, nicht vom Eignungsnachweis erfasste mineralische Ersatzbaustoffe hergestellt werden
- **Erstprüfung:**
  - Einhaltung der Materialwerte (für jeden MEB) (Parameter n. Anl. 4, Tab. 2.1)
  - Schadstoffe nach Anlage 4 ohne Materialwerte enthalten? → dokumentieren
  - Bei RC-Baustoffen zusätzlich: Überwachungswerte (Feststoffwerte) eingehalten (= Parameter n. Anl. 4, Tab. 2.2)?
  - Probenahme nach § 8 Abs. 1
  - Untersuchung durch akkreditierte Untersuchungsstelle (DIN EN ISO/IEC 17025)
- Frist für in Betrieb befindliche Anlagen: **01.12.2023 → besser im Vorgriff**

## § 5 Eignungsnachweis II

### Abs. 3: **Betriebsbeurteilung**

- Durch Überwachungsstelle für Erstprüfung
- Prüfungen:
  - technische Anlagenkomponenten
  - Betriebsorganisation
  - personelle Ausstattung
- Bestanden, wenn die Anforderungen der Abschnitte 2 (Annahmekontrolle) und 3 Unterabschnitt 1 (Gütesicherung) erfüllt sind

### Abs. 4: Inhalt des **Prüfzeugnisses**

- Bestätigung der Durchführung der Erstprüfung (incl. Analyseergebnisse aus Säulenversuch (vgl. Anlage 4, Tab. 1))
- Abschließende Bewertung, ob die Materialwerte eingehalten werden
- Ergebnis der Betriebsbeurteilung



## § 6 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

- Regelungen der EBV +
- Anhang A (= „Anforderungen an WPK“) der "Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau" - TL SoB-StB 04, Ausgabe 2004, Fassung 2007 (FGSV):  
Vorgaben u.a. zu Organisation, Kontrollverfahren, Überwachung und Prüfung, Aufzeichnungen, Schulung des Personals  
(Hinweis: die aktuelle Fassung ist aus 2020)
- Überwachungsturnus gemäß Anlage 4, Tab. 1:
  - RC, HMVA, GS, BM: alle vier Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 5.000 Tonnen, jedoch maximal 36 pro Jahr
  - Alle anderen MEB: Halbierung des Überwachungsturnus (alle 8 Wochen)
  - Reduzierter Überwachungsturnus für Mitglieder von Gütegemeinschaften
- Probenahme und Analytik durch externe Untersuchungsstelle



## § 6 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) II

- Messwertbeurteilung WPK + FÜ nach § 10 Abs. 3  
(Zeitreihe 5 Prüfungen, 1 Überschreitung bis max. zulässige Überschreitung (Anlage 6))
- Materialwerte nicht eingehalten?
  - Ursachen ermitteln
  - unverzüglich Maßnahmen zur Abhilfe ergreifen
  - betreffende Charge
    - der Materialklasse zuordnen, für die die Materialwerte eingehalten werden,  
oder
    - > höchste Materialklasse → Entsorgung



## § 7 Fremdüberwachung (FÜ)

- Überwachungsturnus nach Anlage 4, Tab. 1
  - z.B. für RC, HMVA, GS, BM: alle 13 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 15.000 Tonnen, jedoch maximal 12 pro Jahr
- Reduzierter Überwachungsturnus für Mitglieder von Gütegemeinschaften (z. B. Halbierung bei RC, HMVA, GS, BM)
- Mobile Anlagen: Beginn des Überwachungsturnus bei jedem neuen Einsatzort mit FÜ
- Prüfung, ob Annahmekontrolle und WPK Anforderungen der EBV entspricht
- Überprüfung der Materialwerte nach Anlage 1
- Bei RC-Anlagen: zusätzlich **jede 2. FÜ**
  - Überprüfung der Überwachungswerte (Anlage 4, Tab. 2.2)
- Bei Überschreitung der Überwachungswerte
  - Ursache(n) ermitteln + Abhilfemaßnahmen ergreifen
- Materialklasse nicht eingehalten? → wie bei § 6 (WPK)



## Eluat-Wertevergleich EBV – RC-Leitfaden

Parameter	Einheit	EBV			RC-Leitfaden	
		RC-1	RC-2	RC-3	RW 1	RW 2
Färbung, Trübung, Geruch					Ist anzugeben	
pH-Wert		6-13	6-13	6-13	Ist anzugeben	
Lf	µS/cm	2.500	3.200	10.000	2.000	8.000
Chlorid	mg/l				250	300
Sulfat	mg/l	600	1000	3500	250	1000
Arsen	µg/l				10	60
Blei	µg/l				40	200
Cadmium	µg/l				2	10
Chrom ges.	µg/l	150	440	900	50	150
Kupfer	µg/l	110	250	500	50	300
Nickel	µg/l				50	200
Vanadium	µg/l	120	700	1350		
Zink	µg/l				100	600
Quecksilber	µg/l				0,5	2
PAK15	µg/l	4,0	8,0	25		
Phenolindex	µg/l				100	20
MKW	µg/l				100	600

- Verringeres Regeluntersuchungsprogramm in EBV (Anl. 1, Tab. 1)
- Werte EBV und RC-Leitfaden können nicht verglichen werden **v. a. wg. Wasser/ Feststoffverhältnis**
  - **EBV W/F = 2:1**
  - **RC-LF W/F = 10:1**
- Chlorid kein Regelparameter in EBV



## RC-Feststoff-Überwachungswerte nach Anlage 4, Tab. 2.2 und Materialwerte für Feststoff nach Anlage 1, Tab. 1

Parameter (alle in [mg/kg])	Überwachungs- werte (Anl. 4, Tab. 2.2)	Materialwerte (Anl. 1, Tab. 1)		
		RC-1	RC-2	RC-3
Arsen	40	o.W.	o.W.	o.W.
Blei	140	o.W.	o.W.	o.W.
Chrom	120	o.W.	o.W.	o.W.
Cadmium	2	o.W.	o.W.	o.W.
Kupfer	80	o.W.	o.W.	o.W.
Quecksilber	0,6	o.W.	o.W.	o.W.
Nickel	100	o.W.	o.W.	o.W.
Thallium	2	o.W.	o.W.	o.W.
Zink	300	o.W.	o.W.	o.W.
Kohlenwasserstoffe <sup>1</sup>	300 (600)	o.W.	o.W.	o.W.
PCB6 und PCB-118	0,15	o.W.	o.W.	o.W.
PAK16	---	10	15	20

o.W. = ohne Feststoffwert (nur Eluatwerte)

1) 300 = C 10 bis C 22, 600 = C 10 - C 40



## § 7 Fremdüberwachung II

- § 8 Abs. 2: Beprobung nach § 8 Abs. 1 (PN 98 oder DIN 19698-2)  
§ 8 Abs. 3: durch die Überwachungsstelle
- Analytik durch Untersuchungsstelle
- Prüfzeugnis muss folgende Angaben enthalten:
  - Durchführung der FÜ einschließlich Probenahme und Analyseergebnisse
  - Bewertung der WPK
  - Bewertung, ob Materialwerte der Anlage 1 eingehalten werden,  
Eluat: § 10 Abs. 1 (W/F = 2 : 1) und § 10 Abs. 3 (Zeitreihe),
  - Ermittlung von pH und Leitfähigkeit ( § 10 Abs. 5)
- Maßnahmen bei festgestellten Mängeln/Materialwertüberschreitung(en)  
→ § 13



## § 8 Probenahme und Probenaufbereitung

- Probenahme für Eignungsnachweis, WPK und FÜ nach **LAGA PN 98**
- Ergänzend können DIN 19698 - Teile 1 (2014-05) **und Teil 2** (2016-12) herangezogen werden
- Protokolle 5 Jahre aufbewahren
- **Probenahme durch Fachkundige** (bei **WPK** auch **Sachkundige**)
  - Fachkunde = qualifizierte Ausbildung oder langjährige praktische Erfahrung + PN 98-Lehrgang
  - Lehrgänge sind spätestens nach 5 Jahren zu wiederholen
  - Sachkunde = Einweisung durch Untersuchungsstelle + Bestätigung der ordnungsgemäßen Probenahme durch Fachkundigen
- Probenahme (aus Chargen von 200 bis 500 m<sup>3</sup>)
  - Eignungsnachweis: aus erster Produktionscharge (einmalig)
  - WPK: aus der jeweils aktuellen Produktionscharge
  - FÜ: aus der Charge, die als erste (=nächste) in Verkehr gebracht werden soll



## § 8 Probenahme und Probenaufbereitung II

- LfU-Empfehlung für Aufbereitungsanlagen:

- **Beprobung und Laborprobenanzahl gemäß DIN 19698, Teil 2**

- 2 Laborproben (von 200 bis 500 m<sup>3</sup>)

Konsequenz § 8 Abs. 1 Satz 8:

→ 2 LP → 1 Prüfprobe

→ 1 x Analyseergebnis

- Begründung für DIN 19698, Teil 2:

- Anwendungsbereich von Teil 2 ist bei Aufbereitungsanlagen i.d.R. gegeben. Durchschnittseigenschaften der Charge im Vordergrund (= „integrale Charakterisierung“), nicht die räumliche („sektorale“) Verteilung der Schadstoffe (= LAGA PN 98 oder DIN 19698-1)

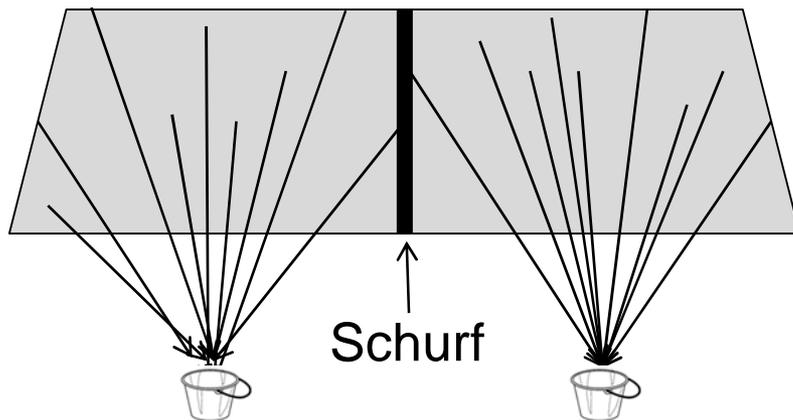
- Zu untersuchende Korngrößenverteilung:

- diejenige, die in Verkehr gebracht werden soll
  - bei mehreren Körnungen:
    - entweder alle
    - oder
    - im Einvernehmen mit der Überwachungsstelle „charakteristische Prüfkörnung“ Korngröße 0 bis 22,4 mm (davon mind. 45 % < 4 mm)

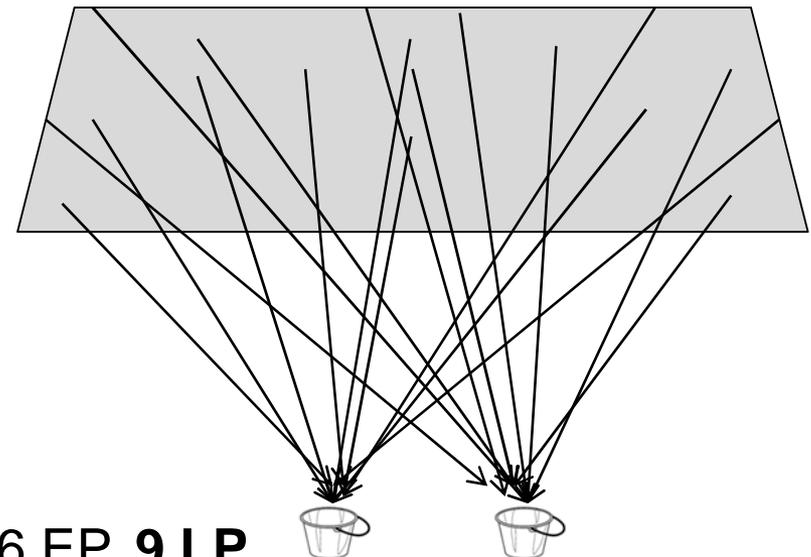
## Exkurs: DIN 19698-Teil 2: Einzel- und Laborprobenverteilung

**Bsp.:  $V = 500 \text{ m}^3$ , 36 Einzelproben, 2 Laborproben**

„systematisch“  
(1 LP je halbes Haufwerk)



„wahrscheinlichkeitsbasiert“  
(2 LP je Haufwerk)



Zum Vergleich: LAGA PN 98:  $500 \text{ m}^3 = 36 \text{ EP}$ , **9 LP**



## LAGA PN 98 vs. DIN 19698-2: Gegenüberstellung der maximalen jährlichen Laborprobenanzahl gemäß Überwachungsturnus nach Anlage 4 für 200 m<sup>3</sup>-RC-Haufwerk

Teilschritt	Untersuchungs- verfahren	Turnus		Anzahl LP PN 98 (6 LP je 200 m <sup>3</sup> )	Anzahl LP DIN 19698-2 oder Probenreduktion nach Handlungshilfe zur LAGA PN 98 (2 LP je 200 m <sup>3</sup> )
		Kein Mitglied Gütegemein- schaft (k.M)	Mitglied Gütegemein- schaft (M)		
EgN	ausführlicher Säulenversuch	Einmalig		6	2
		Kein Mitglied Gütegemein- schaft (k.M)	Mitglied Gütegemein- schaft (M)	k.M. / M.	k.M. / M.
WPK	Säulenkurztest oder 2:1	36 <sup>1)</sup>	18 <sup>1)</sup>	216 / 108	72 / 36
FÜ	Säulenkurztest oder 2:1	12 <sup>2)</sup>	6 <sup>2)</sup>	72 / 36	24 / 12
FÜ Überwachungswerte	= zusätzliche Feststoffanalytik bei jeder 2. FÜ	6	3	36 / 18	12 / 6

1) Entspricht einem Durchsatz von  $\geq 180.000$  t/a (= maximale Untersuchungsanzahl (36 \* 5.000 t))

2) Entspricht einem Durchsatz von  $\geq 300.000$  t/a (= maximale Untersuchungsanzahl (12 \* 15.000 t))

➔ Erhebliche Unterschiede möglich bei maximaler Laborprobenanzahl:

Kein Mitglied einer Gütegemeinschaft + LAGA PN 98 = 216 + 72 = **278 LP/a!**

Mitglied einer Gütegemeinschaft + DIN 19698-2 = 36 + 12 = **48 LP/a**



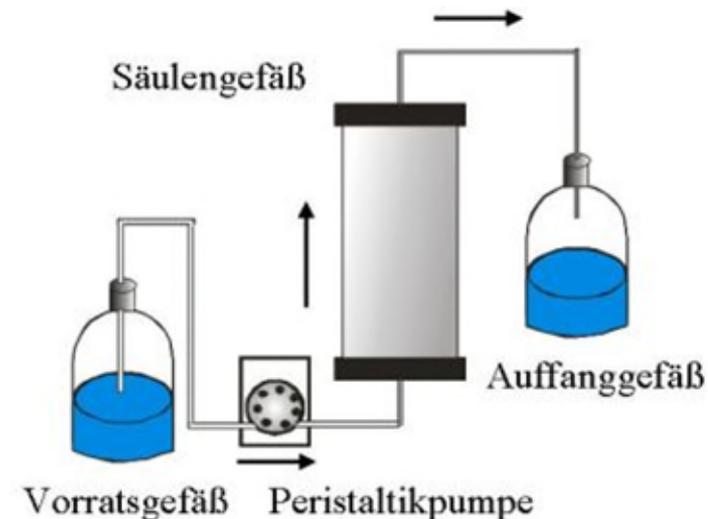
## § 8 Probenahme und Probenaufbereitung III - § 8 Abs. 4

- Probenaufbereitung:
- MEB < 32 mm:
  - DIN 19747 "Untersuchung von Feststoffen - **Probenvorbehandlung**, - **vorbereitung** und **-aufarbeitung** für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen", Ausgabe Juli 2009, in Verbindung mit
  - DIN EN 932-2 "Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 2: Verfahren zum **Einengen von Laboratoriumsproben**", Ausgabe März 1999
- MEB > 32 mm, für das Eluat:
  - [DIN 19528](#), "Elution von Feststoffen - **Perkolationsverfahren** zur gemeinsamen Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen", Ausgabe Januar 2009 oder
  - [DIN 19529](#) "Elution von Feststoffen - **Schüttelverfahren** zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen Stoffen und organischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg", Ausgabe Dezember 2015



## § 8 Probenahme und Probenaufbereitung IV

- DIN 19747:
  - Probenaufbereitung von der Feldprobe bis zur Messprobe (auch für Leichtflüchter), incl. Teilungstechniken
  - Bodenmaterial: Siebschnitt i.d.R.  $< / > 2$  mm
  - Sonstige MEB: Gesamtes Material – i.d.R. nach Zerkleinerung - Teilen gemäß DIN bis Prüfprobenmasse
- DIN EN 932-2: Teilungstechniken
- DIN 19529: Schüttelverfahren  
Wasser/Feststoff-Verhältnis: 2 Liter/kg
- DIN 19528: Säulentest;  
für Korngröße  $> 32$  mm,  
aber Zerkleinerung auf  $< 32$  mm





## § 9 Analytik der Proben

- 3 Alternativen für die Eluatherstellung:
  - Ausführlicher Säulenversuch (Dauer ca. 4 - 5 Tage) **oder**
  - Säulenkurztest (ca. 2 Tage) **oder**
  - Schüttelversuch W/F 2:1 (1 Tag) (DepV 10 : 1)
- Ausnahme: beim **Eignungsnachweis** nur **ausführlicher** Säulenversuch
- Feststoffuntersuchungen
  - aus Gesamtfraktion
  - Ausnahme: Bodenmaterial und Baggergut: < 2 mm, falls „möglicherweise Schadstoffe“ in Fraktion > 2 mm
    - gesondert untersuchen (s. FAQ „[Bodenmaterial mit geringfügigen und unvermeidbaren Anteilen von teerhaltigem Straßenaufbruch – Einstufung nach AVV und ordnungsgemäße Entsorgung?](#)“ und § 19 Abs. 8 BBodSchV)



## § 10 Bewertung der Untersuchungsergebnisse der Güteüberwachung + § 11 Klassifizierung mineralischer Ersatzbaustoffe

- Eignungsnachweis: Stoffgehalt (berechnet aus ausführlichem Säulenversuch)  $\leq$  Materialwerte in Anlage 1
- WPK + FÜ: Materialwert eingehalten, wenn bei fünf aufeinander folgenden Überprüfungen 4mal  $\leq$  Materialwert, 1mal  $\leq$  Materialwert + zulässige – parameterspezifische - Überschreitungen nach Anlage 6
- "pH-Wert" und "elektrische Leitfähigkeit ( $L_f$ )“:
  - Orientierungswerte
  - bei Abweichungen  $> 0,5$  Einheiten beim pH-Wert oder  $> 10 \%$  bei  $L_f$  sind die Ursachen zu ermitteln
  - bei Gießereirestsanden ist "pH-Wert" ein Grenzwert
  - frisch gebrochenes, reines Betonmaterial: keine Berücksichtigung von pH-Wert und  $L_f$ , wenn Materialwerte für RC incl. Sulfat eingehalten werden
- § 11: MEB unverzüglich nach Bewertung in Materialklasse einteilen



## § 12 Dokumentation der Güteüberwachung

- Für die Dauer des Anlagenbetriebs aufzubewahren und Kreisverwaltungsbehörde (KVB) unverzüglich nach Erhalt vorzulegen:
  - Prüfzeugnis über den Eignungsnachweis  
(KVB kann Aufbereitungsanlagen im Internet veröffentlichen)
- Fünf Jahre aufzubewahren und auf Verlangen KVB vorzulegen:
  - Prüfzeugnisse aus der Güteüberwachung
  - Probenahme- und Probenvorbereitungsprotokolle
  - Untersuchungsergebnisse incl. Klassifizierung



## § 13 Maßnahmen bei in der Güteüberwachung festgestellten Mängeln

- Materialwertüberschreitung bei FÜ: Prüfung wiederholen
- Erneute Materialwert-Überschreitung oder Mängel in der Dokumentation der WPK:
  - Überwachungsstelle setzt Betreiber Frist zur Behebung der Mängel
  - Schriftliche Information der KVB
- Erneute Materialwertüberschreitung bei Prüfung nach Ablauf der Frist
  - Material in nächsthöhere Materialklasse zuordnen
  - falls dies nicht möglich: Verwertung oder Beseitigung



## § 13 Maßnahmen bei in der Güteüberwachung festgestellten Mängeln II

- Erneute Mängel bei Prüfung nach Ablauf der Frist
  - Überwachungsstelle stellt FÜ ein + Mitteilung an Betreiber und KVB
  - MEB dürfen nur mit Zustimmung der KVB verwertet oder beseitigt werden
  - KVB gibt Aufbereitungsanlagen, für die die FÜ eingestellt ist, auf ihrer Internetseite bekannt
- Überwachungsstelle darf FÜ erst dann wiederaufnehmen
  - Nachweis für Voraussetzungen für die Herstellung und Lieferung anforderungsgerechter MEB +
  - ordnungsgemäße WPK
- Überwachungsstelle teilt Betreiber und KVB Wiederaufnahme der FÜ mit
- KVB gibt die Wiederaufnahme der FÜ auf ihrer Internetseite bekannt



## Zusammenfassung der Tätigkeiten der Überwachungsstellen

- Eignungsnachweis (EgN) incl. Betriebsbeurteilung, Beprobung, Prüfzeugnis ausstellen
- (Aktualisierung des EgN für mobile Anlagen bei Baustellenwechsel)
- Fremdüberwachung (mind. 2/Jahr) incl. Beprobung, Prüfung der Annahmekontrolle und WPK sowie Prüfzeugnisvergabe für jede FÜ
- Mängelrügung, ggf. Meldung an zuständige Behörde
- Hierfür stehen in Bayern insgesamt nur 17 Rap Stra-Prüfstellen zur Verfügung (für stationäre und mobile Anlagen)!



# **Abschnitt 3**

## **- Unterabschnitt 2 –**

**Untersuchung von  
nicht aufbereitetem Bodenmaterial und  
nicht aufbereitetem Baggergut  
( § § 14 bis 18)**

## § 14 Untersuchungspflicht

- BM und BG können auch ohne Aufbereitung ggf. in technisches Bauwerk eingebaut werden
- Parameter der Anlage 1, Tabelle 3 und ggf. Verdachtsparameter (Tab. 4)
- Verweis auf Abschnitt 4 der BBodSchV ( § § 18 bis 24) für Vorerkundung und Probenahme (in situ/HW am Anfallort)
- Aber: Verweis § 14 Abs. 1 auf § 8 Abs. 1: Haufwerksbeprobung (für Deklarationsuntersuchung) von Fachkundigen weiter möglich!



## § 14 Abs. 3 – Keine Untersuchungspflicht

- Bezug auf § 6 Abs. 6 Nrn. 1 und 2 BBodSchV
  - Keine Untersuchung notwendig, wenn
    - Kubatur > 500 m<sup>3</sup>: keine Anhaltspunkte auf Überschreitung der Vorsorgewerte nach BBodSchV (aber!: Beurteilung durch Sachverständige nach § 18 BBodSchG oder Person mit vergleichbarer Sachkunde)
    - Kubatur < 500 m<sup>3</sup>: keine Hinweise auf Überschreitung der Vorsorgewerte nach BBodSchV (ohne Beurteilung durch Sachverständige oder vgl. Person)



## § 15 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

## § 16 Klassifizierung von Bodenmaterial und Baggergut

- Materialwerte der Anlage 1, Tabelle 3 und ggf. Verdachtsparameter (Tab. 4)
- Unverzögliche Einteilung in Materialklasse
- Nicht geregelte Schadstoffe: Festlegung der Materialklasse durch „ § 18-Sachverständige BBodSchV“ oder Person mit vergleichbarer Sachkunde
- Falls keine Untersuchung notwendig → BM-0 oder BG-0
- „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“:
  - Orientierungswerte, bei Abweichungen > 0,5 Einheiten beim pH-Wert oder > 10 % bei Lf sind die Ursachen zu ermitteln
- Bei BM/BG mit direkter Verwertung: Werte eingehalten, wenn Gehalt ≤ Materialwert.  
LfU-Auslegung:
  - Probenanzahl nach LAGA PN 98:  
→ Beurteilung nach Methodensammlung Feststoffuntersuchung 2.0 (MethoSa) (statistische Auswertung)
  - Probenanzahl nach DIN 19698-2 oder Handlungshilfe zur PN 98 → höchster Wert zählt



## § 16 → Anlage 1 Materialklassen (hier: nur Bodenmaterial)

### BM-0 (= Vorsorgewerte BBodSchV)

- nach Anlage 1, Tabelle 3 Feststoffwerte + im Eluat nur Sulfat + **≤ 10 % mineralische Fremdbestandteile** oder
- keine Anhaltspunkte auf Überschreitung Vorsorgewerte BBodSchV (Bewertung durch § 18 Sachverständigen oder vergleichbar) oder
- Volumen Einzelmaßnahme ≤ 500 m<sup>3</sup> + keine Anhaltspunkte auf erhöhte Gehalte
- Geeignet nach § 19 Abs. 2 Nr. 2 generell für den Einbau ohne Anforderungen (z. B. an die Deckschichten)
- Eluatwerte sind mit Ausnahme von Sulfat nicht zu berücksichtigen!



## § 16 → Anlage 1 Materialklassen (hier: nur Bodenmaterial)

### BM-0\* (Anlage 1, Tab. 3, Fußnoten 1 und 3)

- Im Ggs. zu BM-0 auch Eluatwerte
  - Mit Ausnahme von Sulfat nur anzuwenden, wenn Feststoffwerte BM-0 überschritten sind (Werte in Klammern bei TOC  $\geq 0,5$  %, Bsp. Arsen: 8 (13), Ausnahme Kohlenwasserstoffe (C10 bis C22, Klammerwert = C10 bis C40))
- Massenausgleich im Rahmen einer Baumaßnahme oder Verfüllung
- Geeignet für alle Einbauweisen nach Anlage 2, Tab. 5, bei günstigen und ungünstigen Deckschichten



## Anlage 1 Materialklassen (hier: nur Bodenmaterial)

### BM-F0 bis BM-F3

- Materialwerte nach Tabelle 3 (und ggf. Tabelle 4) und  **$\leq 50$  % mineralische Fremdbestandteile**
- Einteilung in „F-Klasse“ auch bei geringen Anteilen ( $< 10$  %) an Fremdbestandteilen, wenn  $> \text{BM-0}^*$
- Einsatzmöglichkeiten nach Anlagen 2 und 3 (incl. Einbautabellen)
- Einbau von  $> \text{BM-F3}$  nur ggf. bei Umlagerungen innerhalb von Gebieten mit erhöhten (Schad-)Stoffgehalten

### **BM-F0\* = 2 x BM-0 (Lehm/Schluff) (§ 21 Abs. 4 und 5)**

- Materialwerte, ab deren Überschreitung in Gebieten mit natur- oder siedlungsbedingt flächenhaft erhöhten Feststoffwerten höhere Werte bei Umlagerungen festgelegt werden können



# Vergleich Anlage 1, Tabelle 3 Feststoffwerte und LAGA M 20 (1997)

		Mineral. Anteil ≤ 10 Vol.-%				Mineral. Anteil ≤ 50 Vol.-%				LAGA M 20 (1997)			
		BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff	BM-0 BG-0 Ton	BM-0*2 BG-0*	BM-F0*3 BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Min. Fremdbestandteile	Vol.-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	20	30	50	150
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	100	200	300	1000
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10	0,6	1	3	10
Chrom ges.	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	50	100	200	600
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	40	100	200	600
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	40	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,3	1	3	10
Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	0,5	1	3	10
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1200	120	300	500	1500
TOC	M%	1	1	1	1	5	5	5	5				
KW	mg/kg					300 (600)4	300 (600)	300 (600)	1000 (1200)	100	300	500	1000
B(a)P	mg/kg	0,3	0,3	0,3							0,5	1	
PAK16	mg/kg	3	3	3	6	6	6	9	30	1	5	15	20
PCB6 und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5	0,02	0,1	0,5	1

## • Diverse Fußnoten

- Fremdbestandteile nur mit „vernachlässigbaren“ Störstoffanteilen (Fußnote 1) nach § 2 Nr. 9 BBodSchV
- BBodSchV: Mineralische Fremdbestandteile sind bis max. 10 Vol.-% zulässig (≈ Sichtbarkeitsgrenze), sofern sie bereits beim Anfall enthalten waren.  
Störstoffe nur in einem vernachlässigbaren und unvermeidbaren Anteil.
- TOC für BM-0 (= 1 M%) lediglich „Orientierungswert“, Untersuchung nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte, weitere Hinweise zur Anwendung durch Verweis auf BBodSchV § 6 Abs. 11 Satz 2 und 3.
- F0 bis F2 entsprechen ca. Z 1.1 bis Z 1.2, F3 ca. Z 2.
- Aber: bei Cu, Ni, Hg- und PCB deutliche Verschärfung.



## Anlage 1, Tabelle 3 Eluatwerte und LAGA M 20 (1997)

		Mineral. Anteil ≤ 10 Vol.-%				Mineral. Anteil ≤ 50 Vol.-%				LAGA M 20 (1997)			
		BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH (Orientierungswert)						6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	5,5 – 12,5	6,5 – 9	6,5 – 9	6,5 – 12	5,5 – 12
Leitfähigkeit	µS/cm				350	350	500	500	2000	500	500	1000	1500
Sulfat	mg/l	250	250	250	250	250	450	450	1000	50	50	100	150
Arsen	µg/l				8 (13)	12	20	85	100	10	10	40	60
Blei	µg/l				23 (43)	35	90	250	470	20	40	100	200
Cadmium	µg/l				2 (4)	3,0	3,0	10	15	2	2	5	10
Chrom ges.	µg/l				10 (19)	15	150	290	530	15	30	75	150
Kupfer	µg/l				20 (41)	30	110	170	320	50	50	150	300
Nickel	µg/l				20 (31)	30	30	150	280	40	50	150	200
Quecksilber	µg/l				0,1					0,2	0,2	1	2
Thallium	µg/l				0,2 (0,3)					< 1	1	3	5
Zink	µg/l				100 (210)	150	160	840	1600	100	100	300	600
PAK15	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20				
PCB6 und PCB-118	µg/l				0,01	1,5	10	10	100				
Naphtalin + Methylnaphtaline ges.	µg/l				2								

- Beurteilung Bodenmaterial mit mineralischen Anteilen < 10 % nur anhand der Feststoffwerte (Ausnahme Sulfat)
- EBV-Werte teils kleiner, teils höher als LAGA M 20, aber:

Verschärfung durch geändertes Elutionsverfahren:

EBV: Wasser zu Feststoff z. B. 2 : 1, LAGA M 20: 10 : 1!

→ Auswirkungen bislang noch nicht absehbar



## Exkurs: Artikel 3 Mantel-VO: Änderung der Deponieverordnung

Neu: § 6 Abs. 1a DepV i.V.m. Änderungen des § 8 DepV:

- Für nicht aufbereitetes Bodenmaterial, das nach EBV untersucht wurde, und folgende MEB, ist keine weitere Untersuchung für Deponierung nötig (aber möglich):
  - BM/BG-0, BM/BG-0\*, BM/BG-F0\*, BM/BG-F1, GS-0 und -1, SKG → **DK 0**
  - BM/BG-F2 und -F3, SWS-1 und -2, HOS-1 und -2, HS, GKOS, GRS-1, CUM-1 und -2, SKA, BFA, HMVA-1 und -2, RC-1 bis 3, GS-2 und -3 → **DK I**
  - Werte > diese Klassen → erneute Untersuchung notwendig
- Neu: § 8a DepV:
  - BM/BG: Vorlage Probenahmeprotokolle und Untersuchungsergebnisse oder Erläuterung, warum keine Untersuchung notwendig war (EBV, § 17)
  - Andere o.g. MEB → Vorlage Prüfzeugnisse nach EBV, § 12 Abs. 1 Satz 1



## § 17 Dokumentation

- Zu dokumentieren, 5 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der KVB vorlegen:
  - Probenahmeprotokoll
  - Untersuchungsergebnisse incl. Bewertung
  - Klassifizierung
  - falls für Boden oder Baggergut keine Untersuchung notwendig war  
→ Gründe dokumentieren („*Voraussetzungen des Absehens von einer Untersuchung und Klassifizierung*“)

## § 18 Zwischenlager

- Bodenmaterial, welches in ein Zwischenlager verbracht wird, muss vorab nicht untersucht und klassifiziert werden
- Aber (nicht in EBV geregelt): bei potentiell gefährlichen Abfällen ist die NachwV zu beachten!
- Annahmekontrolle entsprechend § 3
- Zwischenlagerbetreiber kann Vorlage von Analyseergebnissen fordern  
→ bei Bodenmaterial Untersuchungsforderung vermutlich der Regelfall, auch wegen § 3 Abs. 3 → Verbot der Mischung der Materialklassen (insbesondere wenn Verdacht auf Überschreitung RC-3, BM-F3 oder RC-Überwachungswerte Feststoff)
- Dokumentation und Aufbewahrungsfristen wie bei Aufbereitungsanlagen



---

# Abschnitt 4

## Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen ( § § 19 bis 23)



## § 19 Grundsätzliche Anforderungen

- Nachteilige Veränderungen Gw und SBV nicht zu besorgen, wenn
  - Anforderungen Güteüberwachung oder an nicht aufber. BM/BG eingehalten
  - und in zulässigen Einbauweisen eingebaut (oder BM-0 oder BG-0)
- Materialeinsatz nur im erforderlichen Umfang  
(übliche Einbaustärken → [UBA 26/2018](#), Tab. 16, S. 196f)
- Gemische nur zur Verbesserung der bautechnischen Eigenschaften
- Bei Gemischen von MEB muss jeder mineralische Ersatzbaustoff vorher die zulässige Einbauklasse einhalten (= Verdünnungsverbot!)  
→ nicht mineralische Zuschlagsstoffe sind gesondert zu bewerten  
(z. B. bei Flüssigboden)
- **Achtung:** Weitere Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen sind zusätzlich zu beachten, z. B.
  - bautechnische Bestimmungen
  - Naturschutzrecht (z. B. bei Wegebau)



## Allgemeine Anforderungen an den Untergrund ( § 19 Abs. 8 und Anlage 2)

- Grundwasserdeckschicht (natürlich vorliegend oder hergestellt)  
entsprechend Bodenart-Hauptgruppe Sand, Lehm, Schluff oder Ton  
nach KA5 oder nach DIN 18196 fein-, gemischt- oder grobkörniger  
Boden mit Ausnahme „Kiese“ (GE, GW, GI, GU oder GT)
- Günstige Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht: **≥ 1,5 m** (alle MEB)
- Ungünstige Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht:
  - BM/BG-0\*, BM/BG-F0\*, BM/BG-F1, RC-1, GS-0 und 1,  
SWS-1, CUM-1, HOS-1, HS, SKG: **≥ 0,6 bis 1,5 m**
  - Alle anderen: **≥ 1 bis 1,5 m**

## Einschub: LfU-Informationen zum Untergrund

- UmweltAtlas Bayern ([www.umweltatlas.bayern.de](http://www.umweltatlas.bayern.de))
- Inhalte wählen → Rubriken: Geologie oder Hydrogeologie oder Baugrund
- Ortssuche → genaue Ortsmarkierung mit „umgekehrtem Tropfen“
- Standortauskunft wählen, z. B. Baugrund → PDF herunterladen



### Angewandte Geologie

#### Standortauskunft Baugrund



**Aichach**  
 UTM-Koordinaten (Zone 32):  
 Ostwert: 659.526  
 Nordwert: 5.368.997  
 Höhe [m NHN]: 466,7



#### Ingenieurgeologische Bewertung des Standorts

- ❗ Im Untergrund sind zu erwarten:  
nichtbindige Lockergesteine, mitteldicht bis dicht gelagert
- ❗ Allgemeiner Baugrundhinweis:  
lokal z. T. mäßig frostempfindlich
- ✅ Zu erwartende mittlere Tragfähigkeit:  
mittel bis hoch

#### Gesteinseinheit ab ca. 1 Meter Tiefe am Standort



Geröllsandsreihe (Abschnitt 1; OSM), Sand

#### Gesteinsklassifikation nach der digitalen Geologischen Karte 1:25.000 (dGK25)

##### Bayernweite Gesteinsbeschreibung (nach der dGK25)

Sand, Glimmer führend; "Präriesisch-riesische Abfolge"

##### Hinweis bzgl. Baugrundeigenschaften

In direkter Nachbarschaft oft kleinräumiger horizontaler und vertikaler Wechsel der Gesteinsausbildung. Lokal unregelmäßige Einschaltungen von Ton, Schluff, Mergel. Lokal Setzungsdifferenzen möglich.



## Allgemeine Anforderungen an den Untergrund und technische Sicherungsmaßnahmen ( § 19 Abs. 8 + 9, Anlage 2)

- Beurteilung der Grundwasserdeckschichten auf Grundlage
  - einer bodenkundlichen Ansprache von Bodenproben oder
  - von Baugrunduntersuchungen nach bodenmechanischen oder bodenkundlichen Normen
- Herstellung gebundener Deckschichten zur technischen Sicherung vor Durchsickerung
  - Richtlinienverweise (ZTV Asphalt, Beton, Fugen) in Anlage 2
- Für Wälle und Dämme zusätzliche Vorgaben in § 19 Abs. 9
  - Verweis auf „**M**erkblatt über Bauweisen für **t**echnische **S**icherungsmaßnahmen beim Einsatz von Böden und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen im **E**rdbau (M TS E)“
  - Prüfung der technischen Sicherungsmaßnahmen nur durch bestimmte Rap Stra-Prüfstellen (Fachgebiete A, I, K)



## Ausschlussgebiete

### § 19 Abs. 6 + 7

Wasser- und Heilquellenschutzgebiete  
Zone I

Einbau von MEB in technische Bauwerke  
unzulässig

Wasser- und Heilquellenschutzgebiete  
Zone II sowie bei nicht ausgewiesener  
Zone II in einem Radius von 1.000 m  
um die Wasserfassung

Nur BM-0, BG-0, SKG, GS-0 und  
Gemische daraus

Weitere Zonen sowie  
Wasservorranggebiete

Zulässig sind die in Anlage 2  
(sowie Anlage 3 bei Bahnbauweisen)  
genannten Einbauweisen

Regelungen in Schutzgebietsverordnungen haben Vorrang

Per Rechtsverordnung ausgewiesene  
besonders empfindliche Gebiete,  
wie z. B. Karstgebiete

Nur BM-F2, BG-F2, RC-2, GS-2



## § 20 Zusätzliche Einbaubeschränkungen bei bestimmten Schlacken und Aschen

- Zweck: Lenkung stärker belasteter MEB in Großbaustellen
- Mindesteinbaumenge von **250 m<sup>3</sup>** bei
  - Hausmüllverbrennungsaschen der Klasse 2 - HMVA-2
  - Stahlwerksschlacken der Klasse 2 - SWS-2
  - Kupferhüttenmaterial der Klasse 2 - CUM-2
- Mindesteinbaumenge von **50 m<sup>3</sup>** bei
  - Braunkohlenflugasche - BFA
  - Steinkohlenkesselasche - SKA
  - Steinkohlenflugasche - SFA
  - Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 1 - HMVA-1
  - Stahlwerksschlacke der Klasse 1 - SWS-1
  - Hochofenstückschlacke der Klasse 2 - HOS-2
  - Kupferhüttenmaterial der Klasse 1 - CUM-1
  - Gießereirestsand- GRS sowie
  - Gießerei-Kupolofenschlacke - GKOS
- Bei Gemischen ist Mindestmenge für jeden MEB einzuhalten
- Gilt nicht für: Instandsetzungs- oder Ergänzungsmaßnahmen, wenn der MEB bereits verwendet wurde



## Einbauweisen nach Anlage 2 (hier nur: Tabellen 1 bis 8 (RC, BM, ZM))

Insgesamt 27 Tabellen für alle MEB (ohne GS), je 17 Einbauweisen

1. Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden  
(**z.B. bis BM-F3, RC-3** (als Zuschlagsstoff!))
2. Unterbau unter Fundament oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht  
(**z.B. bis BM-F3, RC-3**)
3. Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht  
(**z.B. bis BM-F3**)
4. Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht  
(**i.d.R. bis z.B. BM-F3, RC-3**)
5. **Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen**, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten (**teilweise bis z.B. BM-F3, i.d.R. bis RC-3**)
6. Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung (**z.B. bis BM-F3, RC-3**)

Schwarz = geschlossene Bauweise

Orange = teildurchströmte Bauweise



## Einbauweisen nach Anlage 2 (hier nur: Tabellen 1 bis 8 (RC, BM, ZM))

7. Schottertragschicht (Tragschicht ohne Bindemittel (ToB)) unter gebundener Deckschicht  
**(teilweise bis z.B. BM-F3, nur bis RC-2)**
8. Frostschutzschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum, jeweils unter gebundener Deckschicht  
**(nur bei günstigen Untergrundverhältnissen bis z.B. BM-F3, RC-2)**
9. Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach M TS E sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise  
**(bis z.B. BM-F3 (Ausnahme: WSGIII), bei günstiger GW-Deckschicht bis RC-3)**
10. Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach M TS E  
**(i.d.R. bis z.B. BM-F3, bis RC-2)**  
(gesamter Baukörper  $k \leq 5 \cdot 10^{-8}$  m/s + Dränmatte)



## Einbauweisen nach Anlage 2 (hier nur: Tabellen 1 bis 8 (RC, BM, ZM))

11. **Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen  
(bis z.B. BM-F2 und RC-2)**
12. **Deckschicht ohne Bindemittel (i.d.R. bis z.B. BM-F2, RC-2)  
(einzig zulässige Verwendung für Ziegelmaterial)**
13. **ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab  
Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter  
Deckschicht ohne Bindemittel  
(nur bei günstigen Untergrundverhältnissen bis z.B. BM-F2, RC-2)**
14. **Bauweisen 13 unter Plattenbelägen (nur bei günstigen Eigenschaften und  
bestimmten Schadstoffgehalten bis z. B. BM-F3, RC-2)**
15. **Bauweisen 13 unter Pflaster (wie Nr. 14)**
16. **Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter  
durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E  
des M T S E (teilweise bis z.B. BM-F3, RC-2)**
17. **Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter  
durchwurzelbarer Bodenschicht (wie Nr. 14)**



# Anlage 2: Auszug Tab. 8

Tabelle 8: Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-3)

Einbauweise		Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-3)								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen				innerhalb von Wasserschutzbereichen				
DS ≥ 0,6 bis 1,5 m (je nach MEB) →		ungünstig	günstig		günstig DS ≥ 1,5 m					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor-ranggebiete	
					HSG III		HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton
					Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
1	2	3	4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+

DS = Grundwasserdeckschicht



## § 21 Behördliche Entscheidungen

- Keine wasserrechtliche Erlaubnis nötig, wenn §§ 19 und 20 eingehalten sind
- Einbauweisen sowie nicht geregelte Stoffe oder Materialklassen, die nicht in der EBV aufgeführt sind, können auf Antrag im Einzelfall zugelassen werden. Zuständig: KVB, mit Einbeziehung des WWA
- Grundwasser-Hintergrundwerte oder Boden-Feststoffwerte > BM-F0\*:
  - Zuständige Behörde kann Gebiet bestimmen, in dem Bodenmaterial aus diesem Gebiet auch mit erhöhten Materialwerten eingebaut werden kann
  - Gilt auch für räumlich abgegrenzte Industriestandorte
  - Ausnahmen auch für Einzelbaumaßnahmen möglich (ohne Gebietsausweisung)



## Anzeigepflichten ( § 22)

- Beabsichtigter Einbau folgender MEB schriftlich oder elektronisch mind. 4 Wochen vorab KVB anzuzeigen (Muster Anlage 8 (Voranzeige))
  - ab 250 m<sup>3</sup>: BM-F3, BG-F3, RC-3, HMVA-1 und HMVA-2, SWS-1, SWS-2, CUM-1, CUM-2, BFA, SKA, SFA, HOS-2, GRS, GKOS
  - alle MEB in WSG/HSG > Klasse I (außer BM-0, BG-0, SKG, GS-0 und Gemische davon) (in WSG I ist Einbau unzulässig)
- Nach Abschluss einer anzeigepflichtigen Baumaßnahme:
  - spätestens 14 Tage danach eingebaute Mengen und Materialklassen KVB melden (Anlage 8 (Abschlussanzeige))
  - Vor- und Abschlussanzeigen sowie Lieferscheine an Bauherrn und ggf. Grundstückseigentümer
- Nach **Ende der bestimmungsgemäßen Nutzung des Bauwerkes**
  - KVB Zeitpunkt des Rückbaus innerhalb eines Jahres mitteilen
  - Wenn Ersatzbaustoffe am Einbauort verbleiben, ebenfalls mitteilen unter Angabe der Folgenutzung des Einbauortes



## Kataster ( § 23)

- KVB führt **Kataster** mit den Angaben der Vor- und Abschlussanzeigen
- Das BMUV lässt ein Tool zur elektronischen Katasterführung entwickeln, das den Ländern zur Verfügung gestellt wird.
- Für den Übergang plant die LAGA Adhoc-AG, eine Excel-Datei anzubieten, in der die angezeigten Verwendungen dokumentiert und an die KVB gegeben werden können.
- Nachfolgend sollen diese Anzeigen dann in das elektronische Kataster überführt werden, wenn dieses bereit steht.
- Die EXCEL-Datei ist von der LAGA noch nicht veröffentlicht, Hinweise werden den KVB nach Veröffentlichung übermittelt.
- Version NRW: → Anlage 8 - **Straßen- und Erdbauweisen**  
([https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/abfall/Formular8\\_Anzeige\\_StrassenErdbauweisen31\\_01\\_23.xlsx](https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/abfall/Formular8_Anzeige_StrassenErdbauweisen31_01_23.xlsx))
- → Anlage 8 - **Bahnbauweisen**  
([https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/abfall/Formular8\\_Anzeige\\_Bahnbauweisen31\\_01\\_2023.xlsx](https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/abfall/Formular8_Anzeige_Bahnbauweisen31_01_2023.xlsx))



# Abschnitt 5

## Getrennte Sammlung von mineralischen Abfällen ( § 24)



## Getrennte Sammlung von mineralischen Abfällen ( § 24)

- Änderung GewAbfV (= § 1 a = Art. 4 MantelVO):  
für MEB nach § 2 Nrn. 18 bis 33 EBV gilt § 24 EBV, nicht die GewAbfV
- Bei Rückbau, Sanierung oder Reparatur ab 50 m<sup>3</sup> getrennt sammeln und befördern (MEB nach § 2 Nrn. 18 bis 33)
  - RC-Baustoff und Ziegelmaterial
  - Schlacken, Aschen, GRS
  - Bodenmaterial, Baggergut
  - Gleisschotter
- Vorrangig Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, Aufbereitung
- Nicht, wenn:
  - Wirtschaftlich nicht zumutbar: Kosten stehen außer Verhältnis, insbesondere auf Grund starker Verschmutzung oder sehr geringer Mengen
  - Aber: Höhere Kosten, die durch unzureichenden selektiven Rückbau entstehen, sind nicht zu berücksichtigen
- Umfangreiche Dokumentationspflichten für selektiven Rückbau oder Abweichungen/Verzicht hiervon



# Abschnitt 6

## Gemeinsame Bestimmungen ( § § 25 bis 27)



## Lieferschein und Deckblatt ( § 25 )

- Verbleib von MEB ist vom **erstmaligen Inverkehrbringen bis zum Einbau** in ein technisches Bauwerk zu dokumentieren
- **Lieferscheine** nach Anlage 7 (Inverkehrbringer):
  - Bezeichnung des MEB oder Gemischen incl. Materialklasse
  - Abfallschlüssel
  - Überwachungsstelle oder Untersuchungsstelle
  - Angaben über die Einhaltung von in den Fußnoten der jeweiligen Einbautabelle für bestimmte Einbauweisen genannten Anforderungen
  - Liefermenge in Tonnen
  - Abgabedatum
  - Lieferkörnung oder Bodengruppe
  - Beförderer
- Ausnahmen ( § 25 Abs. 3):  
bis **200 t** bei BM/BG-0, BM/BG-0\*, BM/BG-F0\* und SKG



## Lieferschein und Deckblatt II

- **Deckblatt** nach Anlage 8 (Verwender):
  - Verwender und Bauherr
  - Datum der Anlieferungen
  - Lageskizze des Einbauortes, Baumaßnahme
  - Bezeichnung der Einbauweisen unter Angabe der jeweiligen Nummer,
  - Bodenart der Grundwasserdeckschicht
  - höchster zu erwartender Grundwasserstand
  - Lage der Baumaßnahme zu Wasserschutz- oder Heilquellenschutzgebieten oder Wasservorranggebieten
- Unterschriebenes Deckblatt und Lieferscheine sind nach Abschluss der Einbaumaßnahme dem Bauherrn zu übergeben
- Nach Abschluss der gesamten Baumaßnahme sind die Dokumente dem Grundstückseigentümer zu übergeben



## Lieferschein und Deckblatt III ( § 25 IV )

- Aufbewahrungsfristen
  - Betreiber der Aufbereitungsanlage oder derjenige, der nicht aufbereitetes Bodenmaterial/Baggergut in Verkehr bringt:  
**5 Jahre** (Lieferscheinkopie)
  - Grundstückseigentümer:  
**bis zum Wiederausbau** des MEB (Deckblatt und Lieferscheine)
- Unterlagen sind der KVB auf Verlangen vorzulegen



## Ordnungswidrigkeiten § 26

- bis 100.000 € ( § 69 Abs. 1 KrWG):
  - Inverkehrbringen von Ersatzbaustoffen ohne Eignungsnachweis
  - Keine oder keine rechtzeitige oder nicht richtige WPK oder FÜ
  - Einteilung eines Ersatzbaustoffs in eine falsche Materialklasse
  - Keine, falsche, nicht rechtzeitige oder nicht vollständige Anzeige eines Einbaus von Aschen und Schlacken oder BG-F3, BM-F3, RC-F3
  - Fehlerhafte Sammlung oder Beförderung von Ersatzbaustoffen
- bis 10.000 € ( § 69 Abs. 2 KrWG)
  - Keine, fehlerhafte, nicht vollständige oder nicht rechtzeitige Annahmekontrolle
  - Keine, fehlerhafte, nicht vollständige oder nicht rechtzeitige Vorlage von Untersuchungsergebnissen
  - Keine, fehlerhafte, nicht vollständige oder nicht rechtzeitige Erstellung von Prüfzeugnissen aus der Güteüberwachung, Probenahme- und Probenvorbereitungsprotokolle, Untersuchungsergebnisse und Lieferscheinen
  - Keine, fehlerhafte, nicht vollständige oder nicht rechtzeitige Deklarationsuntersuchung
  - Vorsätzlicher oder fahrlässiger falscher Einbau von Ersatzbaustoffen (Bezug auf § 26 Abs. 1 Nr. BBodSchG, nicht auf § 69 Abs. 2 KrWG)



## Übergangsvorschriften ( § 27)

- EgN für am 01.08.2023 betriebene Anlagen bis **01.12.2023**
- MEB dürfen bis **01.12.2023** ohne EgN in Verkehr gebracht werden
- EBV ist nicht anzuwenden für Einbau von nicht aufbereitetem BM/BG, wenn der Einbau vor dem 16.07.2021 genehmigt wurde (auch bei UVP-pflichtigen Vorhaben) → LAGA M 20  
→ Umkehrschluss: für alle anderen MEB ist EBV ab 01.08.2023 anzuwenden
- Solange kein elektronisches Kataster zur Verfügung steht, muss die KVB angezeigten Verwendungen aufbewahren



# Bahnbauweisen und spezifische Belastungen

## Anlage 1: Materialwerte - Regelparameter

- Spezielle Materialwerte (nur Eluat) für Gleisschotter in Anlage 1, Tab. 2 (pH, Lf, Herbizide, MKW, PAK<sub>15</sub>) = Regelparameter
- Regelparameter für Bodenmaterial:
  - Anlage 1, Tab. 3 (Feststoff + Eluat)  
zuzüglich
  - Herbizidwerte (Eluat) nach Anlage 1, Tab. 4 (= Parameter nach Tab. 2)



## Vergleich Herbizidwerte EBV mit Gleisschotter-Merkblatt

### Anlage 1, Tab. 2 Gleisschotter

Alle Werte in µg/l

Parameter	EBV, Anlage 1, Tabelle 2				LfU Gleisschotter-Merkblatt					
	GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Z 0	Z 1.1 / RW 1	Z 1.2	Z 2 / RW 2	DK I	DK II
Atrazin	0,2	0,7	3,5	14	---	0,1	0,2	1	5	10
Bromacil	0,2	0,4	1,2	5,3	---	0,1	0,2	1	5	10
Diuron	0,1	0,2	0,8	4,6	---	0,1	0,2	1	5	10
Glyphosat	0,2	1,7	17	27	---	0,1	0,2	10	50	100
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	2,5	4,5	17	50	---	1	2	10	50	100
Simazin	0,2	0,2	12	27	---	0,1	0,2	1	5	10
sonst. Herbizide <sup>1)</sup>	0,2	2,1	17	27	---	0,1	0,2	1	5	10

→ Für **GS** deutliche Erhöhung der Werte in EBV, aber geändertes Elutionsverfahren (W/F 2:1 statt 10:1) → nicht wirklich vergleichbar!

### Anlage 1, Tab. 4 Bodenmaterial und Baggergut (Auszug Herbizide)

Alle Werte in µg/l

Parameter	EBV, Anlage 1, Tabelle 4				LfU Gleisschotter-Merkblatt					
	BM-F0* BG-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Z 0	Z 1.1 / RW 1	Z 1.2	Z 2 / RW 2	DK I	DK II
Atrazin	0,2	0,4	0,5	1,3	---	0,1	0,2	1	5	10
Bromacil	0,2	0,2	0,3	0,4	---	0,1	0,2	1	5	10
Diuron	0,1	0,1	0,2	0,3	---	0,1	0,2	1	5	10
Glyphosat	0,2	0,6	2,2	4,0	---	0,1	0,2	10	50	100
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	2,5	2,5	2,5	4,0	---	1	2	10	50	100
Simazin	0,2	0,6	1,2	4,0	---	0,1	0,2	1	5	10
sonst. Herbizide <sup>1)</sup>	0,2	0,7	1,0	4,0	---	0,1	0,2	1	5	10

1) EBV: Einzelwerte jeweils für Dimefuron, Flazasulfuron, Flumioxazin, Ethidimuron, Thiazafuron sowie für neu zugelassene Wirkstoffe

→ Für **BM** und **BG** teils höhere, teils niedrigere Werte in EBV + geändertes Elutionsverfahren (W/F 2:1 statt 10:1) → nicht wirklich vergleichbar!



## Anlage 3: Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in spezifischen Bahnbauweisen

- Nur für:  
BM-/BG-0 bis F3, GS-1-3, SKG, RC-1 bis 3, SWS-1 und -2, HOS-1
- 26 Einbauweisen für jede Materialart und –klasse
  - + „Dämme gemäß Bauweise C und D nach der Richtlinie 836.4108 (Bilder 6-11 in der Richtlinie) sowie „Hinterfüllungen von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise“ → Einbauweisen nicht in Anlage 3 geregelt, sondern Beurteilung der Zulässigkeit nach Anlage 2 Nr. 9 (= in aller Regel z. B. auch für RC3 und BM F3)
- + Einbauweisen im Einzelfall ( § 21 Abs. 2)



## Anlage 3: Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in spezifischen Bahnbauweisen

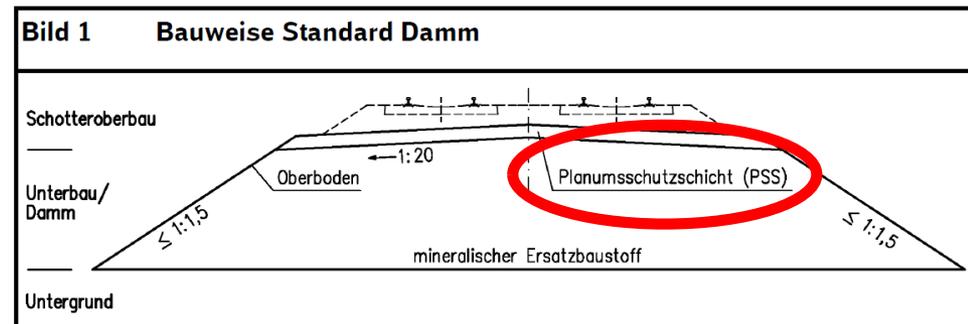
- Bezug auf Entwurf (!) [DB-Richtlinie 836.4108](#): Bauweisen für den Einsatz mineralischer Ersatzbaustoffe, Stand: 2020  
(*mittlerweile Version 1.1, gültig seit 01.04.2022*)
- Entwurf DB-RiLi 836.4108:
  - Kap. 1 Pkt. 2: Geschlossene Bauweisen können bei erhöhten Schadstoffgehalten oder besonderen Standorten erforderlich sein  
→ unbelastetes Bodenmaterial kann ohne Sicherung verbaut werden, z. B. als Dammbaustoff
  - Kap. 1 Pkt. 5: Für Bauweisen mit besonderen technischen Sicherungsmaßnahmen wurden Bestimmungen des M T S E auf Eisenbahnfahrwege übertragen
  - Kap. 2 Pkt. 1: Für Lärmschutzwälle ist M T S E heranzuziehen
  - Kap. 2 Pkt. 2 und 3: Umlagerungen im Bereich derselben Baustelle fallen nicht unter die EBV und DB-RiLi



## Entwurf DB-Richtlinie 836.4108

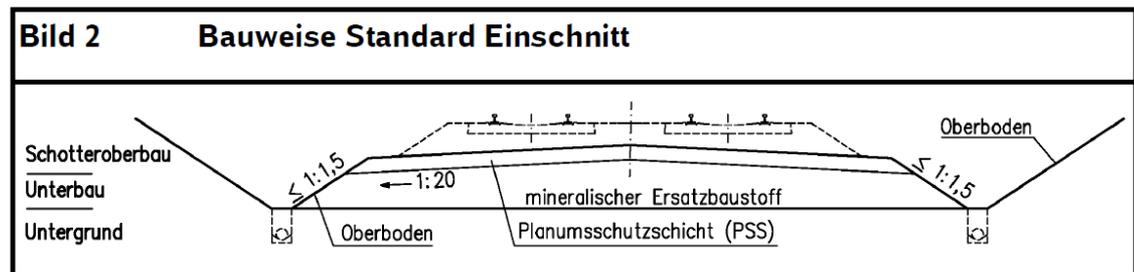
- Kap. 3, Pkt. 7 bis 11: Konkretisierung der Vorgaben aus Anlage 3 der EBV für folgende Bauweisen:
- „**Standard Damm**“: Vorgaben für die Planumsschutzschicht bzw. obere Lage eines Schutzschichtsystems:  $k_f < 10^{-6}$ . Bei hydrogeol. günstigen Standorten  $k_f > 5 \cdot 10^{-5}$ .

= EBV-Einbauweisen  
B 1, 5 + 12



- „**Standard Einschnitt**“: Korngemisch (KG 1) nach DBS 918062, bei hydrogeologisch günstigen Standorten KG 2

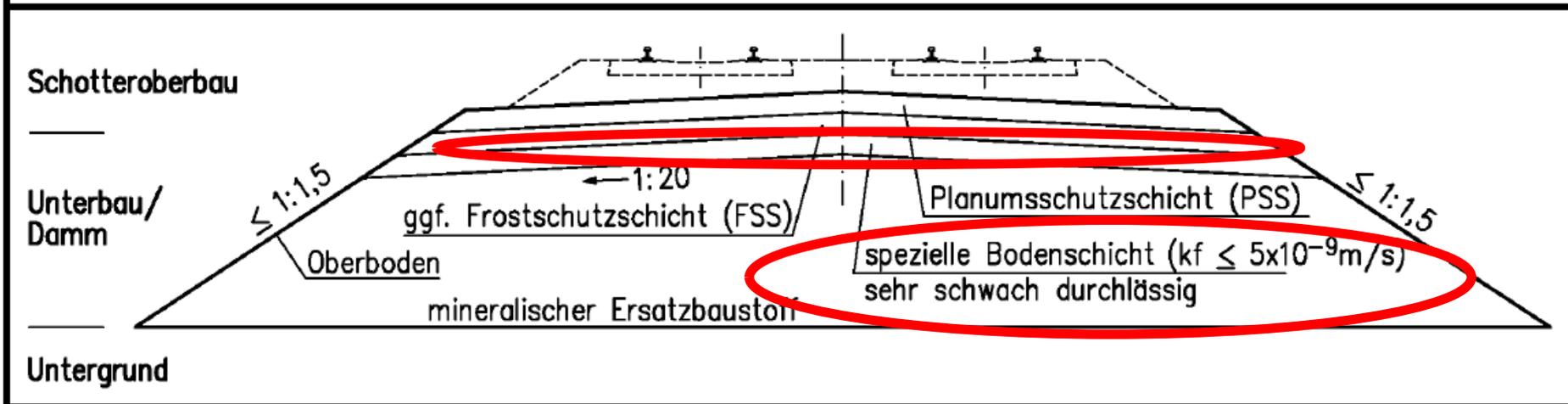
= Einbauweisen B 2, 6 + 13





## Entwurf DB-Richtlinie 836.4108

- „**Bauweise H**“: „Spezielle Bodenschicht“ mit  $k_f < 5 \cdot 10^{-9}$   
(= Einbauweisen B 3, 7, 9, 11, 14)

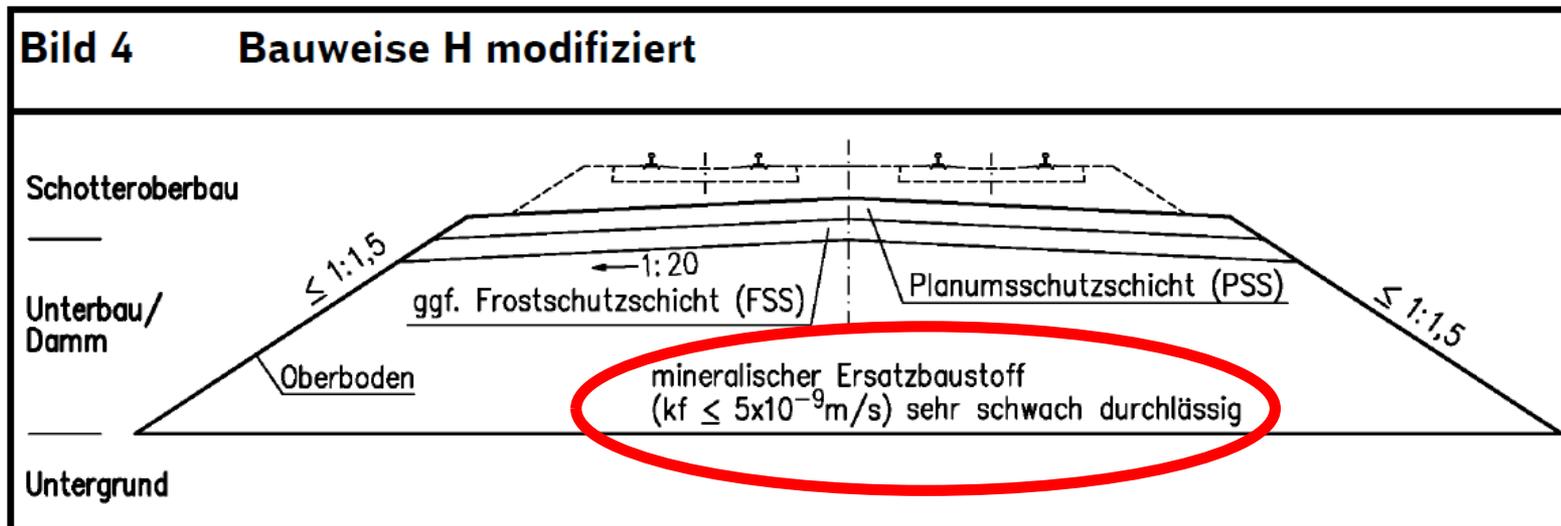
**Bild 3****Bauweise H**

Quelle: Entwurf DB-RiLi 836.4108, 01.09.2021



## Entwurf DB-Richtlinie 836.4108

- „**Bauweise H modifiziert**“: ohne Anforderungen an die Wasserdurchlässigkeit der Schutzschicht, aber Ersatzbaustoff mit  $k_f < 5 \cdot 10^{-9}$  (= Einbauweisen B 4, 8, 10, 15)

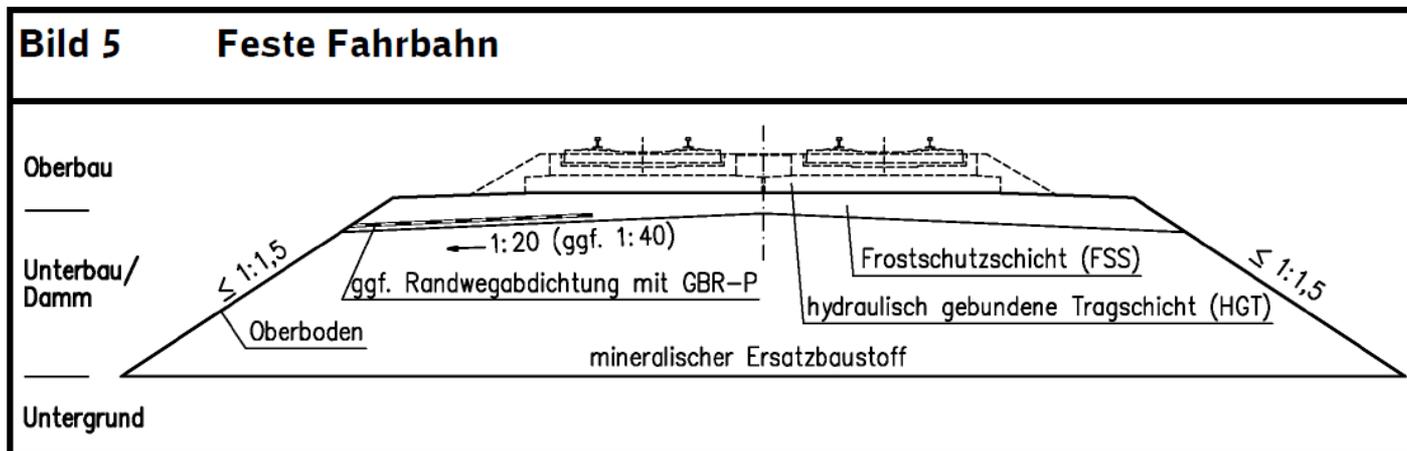


Quelle: Entwurf DB-RiLi 836.4108, 01.09.2021



## Entwurf DB-Richtlinie 836.4108

- „**Feste Fahrbahn**“: wie bei Fahrbahndecken der Straße grundsätzlich dicht → kein separates Dichtelement
- = Einbauweisen:  
Frostschuttschicht: B 16 + 18, Unterbau (Damm): B 17 + 19
- EBV: zulässige Ersatzbaustoffe nach Einbauweise „Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht“ aus Anlage 2 Nr. 3 (= mit Ausnahme GRS in WSG III A/HSG III immer zulässig).



Quelle: Entwurf DB-RiLi 836.4108, 01.09.2021



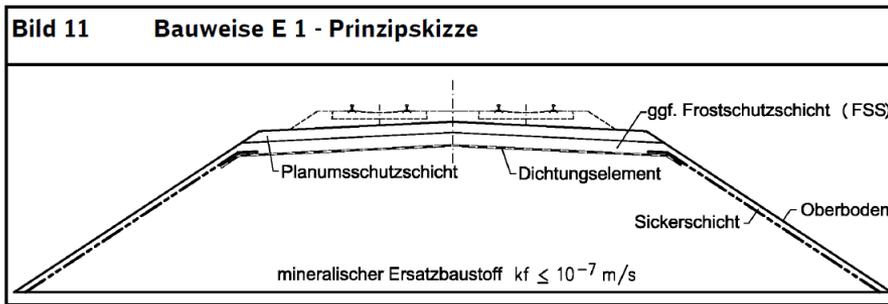
## Entwurf DB-Richtlinie 836.4108

- **Kap. 4 Bauweisen mit besonderen technischen Sicherungsmaßnahmen**
- Pkt. 1: „**Dämme gemäß Bauweise C und D...**“ (Abb. 6 bis 11 in RiLi) → nach M T S E
  - Bauweise C: witterungsunempfindliche Dichtungselemente umschließen den gesamten Dammkörper (detaillierte Vorgaben für 3 Varianten nach Pkt. 4)
  - Bauweise D: witterungsunempfindliche Dichtungselement überdeckt den Kern bis zum Böschungsbereich (detaillierte Vorgaben für 2 Varianten nach Pkt. 5)
- Pkt. 2: „Bauweise A nach M T S E“ (Abdeckung des Abdichtelements EBV mit mind. 1,5 m unbelastetem Dammbaustoff):
  - für Bahnbauweisen nicht vorzusehen
- Pkt. 3: „Bauweise B nach M T S E“ (Dränmatte/Sickerschicht über Abdichtelement und unter mind. 1,5 m Dammbaustoff):
  - für Bahnbauweisen nicht vorzusehen

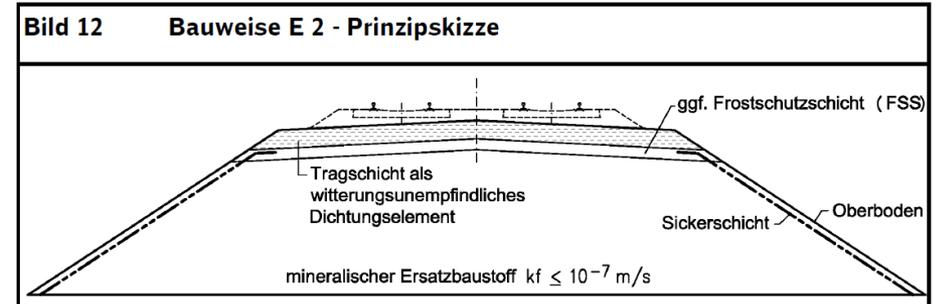


## Entwurf DB-Richtlinie 836.4108

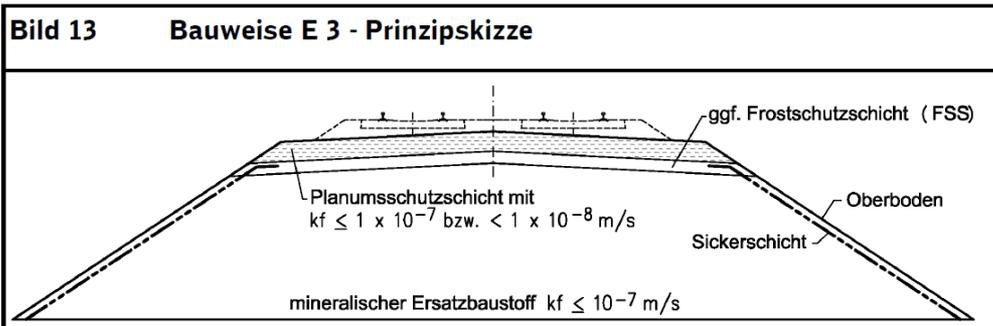
- Pkt. 6: Detaillierte Vorgaben für 3 Varianten der Bauweise E nach M TS E (= schwach durchlässig. EBV mit  $k_f \leq 5 \cdot 10^{-7}$  (M TS E  $k_f \leq 5 \cdot 10^{-8}$ ))



E 1 = Einbauweisen B 20 + 21



E 2 = Einbauweisen B 22 + 23



Variante 3a (= Einbauweise B 24): PSS:  $k_f \leq 1 \cdot 10^{-7}$

Variante 3b (= Einbauweisen B 25 + 26): PSS:  $k_f \leq 1 \cdot 10^{-8}$

## Entwurf DB-Richtlinie 836.4108

- Kap. 5 Vorgaben für Dichtungselemente
- Kap. 6: Güteüberwachung nach EBV
- Kap. 7: Dokumentation und Betrieb
  - Dokumentation der Lage und des Einbauorts der Ersatzbaustoffe
  - Prüfzeuge Bauakte beifügen
  - Lieferscheine nach EBV aufbewahren



# Entwurf DB-Richtlinie 880.4010

Richtlinie		
Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Technischer Umweltschutz Gleisschotter	
Schotter aus Gleisbaustellen / Umgang mit Gleisschotter	880.4010 Seite 1	

Diese Richtlinie ist in folgende Abschnitte gegliedert:

- 1 Ziele und Geltungsbereich der Richtlinie
- 2 Rechtliche Bestimmungen und Begriffe zur Aufarbeitung, zum Recycling, zur Verwertung und Beseitigung von Gleisschotter
- 3 Fraktionen und mögliche Belastungen
- 4 Grundsätze zur Aufarbeitung, zum Recycling, zur Verwertung und zur Beseitigung von Gleisschotter
- 5 Probenahme von Gleisschotter
- 6 Ermitteln der Schadstoffgehalte von Gleisschotter
- 7 Bewerten der Untersuchungsergebnisse
- 8 Planen der Aufarbeitung, des Recyclings, der Verwertung und Beseitigung von Gleisschotter
- 9 Durchführen und Dokumentieren der Verwertung bzw. Beseitigung

Verzeichnis der Anhänge/Formulare etc.

- |             |  |
|-------------|--|
| 880.4010A01 | Rechtsgrundlagen, Regelwerke und Regelungen      |
| 880.4010A02 | Begriffsbestimmungen                             |
| 880.4010A03 | Probenahme Haufwerk                              |
| 880.4010A04 | unbesetzt  |
| 880.4010A05 | Verwertungsmöglichkeiten                         |
| 880.4010A06 | Gesamtschotterprobe aus der Gleisbettung         |
| 880.4010V01 | Fragebogen zur Vorerhebung                       |
| 880.4010V02 | Protokoll zur Schotterprobe aus dem Gleisbereich |
| 880.4010V03 | Protokoll zur Schotterprobe aus dem Haufwerk     |
| 880.4010V04 | Entsorgungskonzept (in Überarbeitung)            |



## Ausblick: was kommt als Nächstes?

- Novelle der EBV vor Inkrafttreten
  - [Referentenentwurf](#) incl. Stellungnahmen der Länder und Verbände
- FAQs des LfU, u.a.
  - Voraussetzungen für Probenehmer
  - Aktualisierung Eignungsnachweise für mobile Anlagen
  - Zulässige Analysemethoden u.v.m.
- FAQs der LAGA, u.a.
  - Prüfschema zum Anwendungsbereich ErsatzbaustoffV vs. BBodSchV
  - Orientierungswerte für Regeleinbaumächtigkeiten
- [BEMEB](#): **B**eurteilung des **E**insatzes **m**ineralischer **E**rsatz**b**austoffe
  - Berechnungsprogramm für nicht geregelte Einbauweisen, Webanwendung (entwickelt von der Uni Tübingen)  
voraussichtlich im Sommer 2023 (Beschreibung [UBA 53/2020](#))



## Weiterführende Literatur

- [Begründung zur Verordnung](#) (ab S. 187)
- Einführung in die Mantelverordnung – Praxishandbuch für Bauunternehmen, Baustoff-Recyclingunternehmen und Betreiber von Verfüllungen (Diehlmann/Susset, 2022)
- [Handbuch Ersatzbaustoffe – Grundlagen für den Einsatz im Straßen- und Erdbau](#) – REMAX-GmbH, 2022
- [UBA 04/2011](#): Ableitung von Materialwerten im Eluat und Einbaumöglichkeiten mineralischer Ersatzbaustoffe
- [UBA 112/2017](#): Evaluierung der Bewertungsverfahren im Kontext mit der Verwertung mineralischer Abfälle in/auf Böden –  
Teil I: Stofffreisetzungsverhalten mineralischer Abfälle - Abschlussbericht
- [UBA 53/2020](#): Evaluierung...  
Teil II: Modellierung der Stoffmigration und Erarbeitung eines DV-gestützten Leitfadens Stofffreisetzungsverhalten mineralischer Abfälle → = Grundlagen BEMEB
- [UBA 104/2017](#): Planspiel Mantelverordnung: Aspekte der Kreislaufwirtschaft und des Bodenschutzes -Planspiel mit dem Ziel einer Gesetzesfolgenabschätzung zu den Auswirkungen der Mantelverordnung
- [UBA 26/2018](#): Weiterentwicklung von Kriterien zur Beurteilung des schadlosen und ordnungsgemäßen Einsatzes mineralischer Ersatzbaustoffe und Prüfung alternativer Wertevorschläge



## Zusammenfassung – Was ändert sich durch die EBV?

- Bundeseinheitliche Vorgaben zu den Voraussetzungen beim Einsatz von MEB sowie nicht aufbereitetem Bodenmaterial und Baggergut in technischen Bauwerken → verbindlich und unmittelbar, da Verordnung
- Verrechtlichung der Güteüberwachung und Qualitätssicherung
- Neues Elutionsverfahren
- Neue Materialwerte
- Wegfall der wasserrechtlichen Einzelfallerlaubnis in vielen Fällen
- Dokumentationspflichten und Kataster
- Neue Tatbestände für Ordnungswidrigkeiten



# Anlage Übersicht über Pflichten und Aufgaben (ohne Gewähr auf Vollständigkeit!)

**Rot:** Verstoß = Ordnungswidrigkeit



## Abfallerzeuger oder -besitzer

- Vorlage von Untersuchungsergebnissen oder aus Vorerkundung von Bauwerken oder Böden vorliegende Hinweise auf Schadstoffe bei Anlieferung an Aufbereitungsanlage (sofern notwendig) (§ 3 I Satz 5)
- Untersuchung und korrekte Klassifizierung von BM oder BG, sofern diese direkt in Verkehr gebracht werden (§ 14 I, § 16 I)

Hinweis: Sofern Industrieanlagen (z. B. MVA) MEB (z. B. Aschen oder Schlacken) selbst aufbereiten und in Verkehr bringen, gelten die Anforderungen für Aufbereitungsanlagen

- Untersuchung, Klassifizierung von BM oder BG, sofern diese in ein Zwischenlager gebracht werden und Betreiber Untersuchung verlangt (§ 18 i.V.m. § 3 III, § 16 I). Dokumentation (Probenahmeprotokoll, Untersuchungsergebnisse incl. Bewertung und Klassifizierung (§ 17 I)
- Aufbewahrung der Dokumentation über 5 Jahre (§ 17 Abs. II)



## Abfallerzeuger oder –besitzer II

- **Lieferschein, sofern BM oder BG direkt in Verkehr gebracht werden.**  
Ausnahme: BM/BG-0, BM/BG-F0\*, SKG und Gesamtmenge im technischen Bauwerk max. 200 t (§ 25 I i.V.m. § 25 III Abs. 2)
- **Getrenntsammlung von u.a. RC-Baustoffen und Ziegelmateriale ab 50 m<sup>3</sup>.**  
**Recycling zuführen, sofern nicht direkt verwertbar und sofern wirtschaftlich zumutbar und technisch möglich (§ 24 I i.V.m. IV)**
- Dokumentation der Gründe, warum im Einzelfall nicht getrennt gesammelt/rückgebaut werden konnte (§ 25 II)



## Betreiber von Aufbereitungsanlagen (stationär oder mobil)

- **Annahmekontrolle (§ 3)**
- Beauftragung Eignungsnachweis (§ 4 II und 5 I)
  - bei erstmaliger Inbetriebnahme (stationäre oder mobile Anlage)
  - Änderungen der Anlagen gemäß § 15 oder 16 BImSchG
  - Wechsel der Baumaßnahme bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen
  - Herstellung vom EgN noch nicht erfasster MEB
- Beauftragung Fremdüberwachung incl. Beprobung und Analytik (§ 4 II, § 7 I, § 8, § 9)
- Teilnahme eines Betreibervertreeters an Beprobung im Rahmen der Erstprüfung und FÜ (§ 5 II, § 7 III) (Soll-Vorschrift“)
- Schaffung der geeigneten technischen Anlagenkomponenten, Betriebsorganisation und personellen Ausstattung (§ 5 III)
- **Abwarten des Prüfzeugnisses vor dem Inverkehrbringen von MEB (§ 5 V)**



## Betreiber von Aufbereitungsanlagen (stationär oder mobil) II

- Bei mobilen Anlagen: Übermittlung der Daten nach § 5 VI bei jeder neuen Baumaßnahme oder Wechsel des Einsatzortes an KVB (§ 5 VI)
- Durchführung der WPK incl. Beauftragung der notwendigen Untersuchungen (§ 6 II)
- Abstimmung mit Untersuchungsstelle, ob Beprobungen im Rahmen der WPK selbst durchgeführt werden dürfen (§ 8 II)
- Korrekte Einteilung der MEB in Materialklassen (§ 11)
- Aufbewahrung Prüfzeugnis EgN bis Anlagenstilllegung (§ 12 I)
- Lieferscheinverfahren für jede Fuhre (§ 25, Ausnahme nach § 25 III, Abs. 2)
- Fünfjährige Aufbewahrung von Prüfzeugnissen der Güteüberwachung, Probenahme- und Probenvorbereitungsprotokolle, Untersuchungsergebnissen und Lieferscheinen (§ 12 I, § 25 IV)



## Betreiber von Aufbereitungsanlagen (stationär oder mobil) II

### Pflichten im Sonderfall

- Herstellung des Einvernehmens mit Überwachungsstelle bei Inverkehrbringen von MEB in mehreren Korngrößen (§ 8 III)
- Ursachenermittlung und Abhilfemaßnahmen treffen bei Überschreitung von Material- oder Überwachungswerten, pH-Wert oder Leitfähigkeit (§ 6 II, § 7 II, § 10 V, § 13 I, II)
- Antrag auf Zustimmung der KVB zur Entsorgung von MEB, für die die FÜ auf Grund nicht behebbarer Mängel eingestellt wurde (§ 13 II)
- Nach Einstellung der FÜ: Nachweis gegenüber Überwachungsstelle, dass die Voraussetzungen für die Herstellung anforderungsgerechter MEB und die ordnungsgemäße WPK wieder erfüllt sind (13 IV)



## Aufgaben und Pflichten der Überwachungsstellen (= Fremdüberwachung)

### Eignungsnachweis

- Durchführung der Erstprüfung im Rahmen des EgN incl. Beprobung aller hergestellten MEB (§ 5 II)
- Betriebsbeurteilung: Prüfung der technischen Anlagenkomponenten, Betriebsorganisation und personellen Ausstattung (§ 5 III)
- Ausstellung des Prüfzeugnisses über EgN (§ 5 IV)



## Aufgaben und Pflichten der Überwachungsstellen II

### Fremdüberwachung

- Durchführung der Beprobungen in dem von Anlage 4, Tab. 1, vorgegebenem Turnus.  
Bei mobilen Anlagen bei jedem neuen Einsatzort ( § 7 I)  
Ggf. Vergabe der analytischen Untersuchungen an eine Untersuchungsstelle ( § 7 III)
- Überprüfung der Überwachungswerte nach Anlage 4, Tab. 2.2 bei jeder 2. FÜ ( § 7 II)
- Überprüfung, ob Annahmekontrolle und WPK den Vorgaben der EBV entsprechen ( § 7 III i.V.m. § 3 und § 6)
- Ausstellung eines Prüfzeugnisses über die FÜ ( § 7 IV)



## Aufgaben und Pflichten der Überwachungsstellen III

### Aufgaben im Sonderfall

- Prüfung, ob für MEB, die in mehreren Korngrößen in Verkehr gebracht werden sollen, die von der EBV vorgegebene Prüfkörnung nach § 8 III verwendet werden kann (§ 8 III)
- Wiederholung der FÜ-Prüfung, wenn Materialwerte nicht eingehalten werden (§ 13 I)
- Bei erneuter Überschreitung: Fristsetzung an Betreiber zur Behebung der Mängel (§ 13 I)
- Erneute Prüfung nach Ablauf der Frist, Einstufung in geeignete Materialklasse (§ 13 I)
- Prüfung technischer Sicherungsmaßnahmen bei Wällen und Dämmen (§ 19 IX)



## Aufgaben und Pflichten der Überwachungsstellen IV

### Aufgaben im Sonderfall

- Bei Feststellung von Mängel in der Dokumentation: Fristsetzung an Betreiber zur Behebung der Mängel und Unterrichtung der zuständigen KVB (§ 13 II)
- Erneute Prüfung nach Ablauf der Frist: falls Mängel weiterhin bestehen, Information von Betreiber und zuständiger KVB, dass FÜ eingestellt wird, unter Angabe der Gründe (§ 13 II)
- Ggf. Prüfung auf Antrag des Betreibers, dass die Voraussetzungen für die Herstellung anforderungsgerechter MEB und einer ordnungsgemäßen WPK wieder erfüllt sind (§ 13 V)
- Bei positiver Prüfung Mitteilung der Wiederaufnahme der FÜ an Betreiber und zuständige KVB



## Aufgaben und Pflichten der Untersuchungsstellen

- Analytische Untersuchungen gemäß Verfahren nach Anlage 5:
  - § 3 II (Annahme)
  - § 5 II (EgN)
  - § 6 II (WPK)
  - § 7 III (FÜ)
  - § 14 I (Bodenuntersuchungen vor Ort (in situ oder Haufwerk)  
(§ 14 I, II i.V.m. § 19 I BBodSchV n.F.)
  - § 18 III (Zwischenlager)
- Erstellen von Probenahmeprotokollen und Übermittlung an Betreiber/Erzeuger (§ 8 I)
- Erstellen von Probenvorbereitungsprotokollen und Übermittlung an Betreiber/Erzeuger (§ 12 I)



## Aufgaben und Pflichten der Untersuchungsstellen

### Aufgaben im Sonderfall

- Probenahme im
  - Rahmen der Annahmekontrolle bei Verdacht auf Überschreitung von RC-3 oder BM-F3 (§ 3 II)
  - bei Verdacht auf Überschreitung der Überwachungswerte nach Anl. 4 Tab. 2.2 (§ 3 II)
  - bei Bodenmaterial, welches nicht aufbereitet werden soll und Verdacht auf Überschreitung BM-F3 (§ 3 II)
- Probenahme im Rahmen der WPK, falls diese nicht vom Betreiber selbst durchgeführt wird (§ 6 II)



## Aufgaben Sachverständige nach § 18 BBodSchV oder Personen mit vergleichbarer Sachkunde

### Aufgaben im Sonderfall

1. Festlegung von Materialklasse bei Untersuchung auf Parameter, die nicht in Anlage 1, Tab. 4 genannt sind ( § 16 I)
2. Beurteilung, ob bei Maßnahmen mit mehr als 500 m<sup>3</sup> Aushub von einer Untersuchung von Bodenmaterial abgesehen werden kann ( § 14 III i.V.m. § 6 Abs. 1 Nr. 1 BBodSchV)



## Pflichten Bauherr oder Verwender von MEB

- Sicherstellung, dass MEB oder Gemische die Anforderungen des § 19 einhalten, insbesondere:
  - Einbau in zulässiger Einbauweise in Abhängigkeit der Materialklasse (§ 19 I – III)
  - Einbau nur im erforderlichen Umfang und in zulässigen Gebieten (§ 19 VI, VII)
  - Feststellung Bodenart und Mächtigkeit der Grundwasserdeckschicht incl. Beurteilung (§ 19 VIII).  
Einbau nur, sofern gemäß EBV möglich (19 VIII i.V.m. Anlage 2)
- Anzeige eines beabsichtigten Einbaus mind. 4 Wochen vor Baubeginn, wenn die in § 22 I aufgeführten MEB (z. B. BM/BG-F3 oder RC-3) in einem Volumen > 250 m<sup>3</sup> erfolgen soll (§ 22 I)
- Anzeige eines beabsichtigten Einbaus mind. 4 Wochen vor Baubeginn, wenn Einbau in WSG/HSG (außer BM/BG-0, SKG, GS-0 und Gemische davon). Nicht zulässig: Einbau in WSG/HSG I. (§ 22 II i.V.m. § 19 VI)

## Pflichten Bauherr oder Verwender von MEB II

- Sammlung der Lieferscheine, Ausfüllen des Deckblatts nach Anlage 8, ggf. Übergabe an Grundstückseigentümer (falls nicht selbst Bauherr) (§ 25 III)

### Pflichten im Sonderfall

- Bei Wällen und Dämmen: Prüfung der technischen Sicherungsmaßnahmen des Merkblatts M TS E. Hierfür Beauftragung geeigneter Prüfstellen. Ggf. Übergabe des Prüfzeugnisses an Grundstückseigentümer ( § 19 IX)
- Beantragung von nicht geregelten Einbauweisen ( § 21 II)
- Beantragung von nicht geregelten Stoffen oder Materialklassen ( § 21 III)

## Aufgaben der zuständigen Behörden - KVB

- Erfassung folgender Daten
  - Bei mobilen Anlagen bei jeder neuen Baumaßnahme oder Wechsel des Einsatzortes: Name, Einsatzort, Kopie Prüfzeugnis (§ 5 VI)
  - EgN-Prüfzeugnis (§ 12 II)
  - Voranzeigen: bei anzeigepflichtigen MEB (§ 22 I) sowie beabsichtigtem Einbau von MEB in Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete (§ 22 II)
  - Abschlussanzeige von anzeigepflichtigen MEB (§ 22 IV)
  - Rückbauanzeige von anzeigepflichtigen MEB bzw. Folgenutzung (§ 22 VI)
- Führung des MEB-Katasters (§ 23)



## Aufgaben der zuständigen Behörden – KVB II

### Aufgaben im Sonderfall

- Kenntnisnahme von Mängelrügen der FÜ (§ 13 I, II)
- Freigabe von Abfällen, die nicht zu MEB aufbereitet werden konnten, zur Entsorgung (§ 13 II)
- Internetveröffentlichung von Aufbereitungsanlagen, für die die FÜ eingestellt oder wiederaufgenommen wurde (§ 13 III)
- Zustimmung zur Festlegung einer Materialklasse durch Sachverständige bei nicht geregelten Parametern (§ 16 I)
- Zulassung von nicht geregelten Einbauweisen (in Zusammenarbeit mit WWA) (§ 21 II)



## Aufgaben der zuständigen Behörden – KVB III

### Aufgaben im Sonderfall

- Zulassung von nicht geregelten Stoffen oder Materialklassen (in Zusammenarbeit mit WWA) (§ 21 III)
- Allgemeine oder einzelfallbezogene Bestimmung von Gebieten oder Industriestandorten mit erhöhten Hintergrundwerten für Grundwasser oder Bodenmaterial incl. Bestimmung zulässiger Einbauweisen (in Zusammenarbeit mit WWA) (§ 21 IV, V)
- Ordnungswidrigkeitsverfahren (§ 26)

### Freiwillige Dienstleistung

- Veröffentlichung der EgN-Prüfzeugnisse im Internet



## Aufgaben der zuständigen Behörden – WWA

### Aufgaben im Sonderfall

- Bewertung von nicht geregelten Stoffen oder Materialklassen (auf Veranlassung der KVB) (§ 21 III)
- Allgemeine oder einzelfallbezogene Bestimmung von Gebieten oder Industriestandorten mit erhöhten Hintergrundwerten für Grundwasser oder Bodenmaterial incl. Bestimmung zulässiger Einbauweisen (in Zusammenarbeit mit KVB) (§ 21 IV, V)
- Zustimmung zu künstlich hergestellten Deckschichten (§ 19 VIII)