



UEK



TOKOM Fachkundelehrgang – Ersatzbaustoffverordnung

Praxiserfahrungen aus der Aufbereitung von Bauabfällen



Lars Bollmeyer

Umwelt- und Entsorgungskontor Rostock UG

Schutower Ringstraße 6
18069 Rostock
www.umwelt-rostock.de

Beratung – Auditierung – Planung – Genehmigungsmanagement





Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

Mitteilung der
Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20

**Anforderungen
an die stoffliche Verwertung
von mineralischen Abfällen
- Technische Regeln -
Allgemeiner Teil**

Überarbeitung
Endfassung vom 06.11.2003

Güteüberwachung

Eignungsnachweis

Eigen- und Fremdüberwachung

Annahmekontrolle

Klassifizierung von Ersatzbaustoffen

Einbauweisen

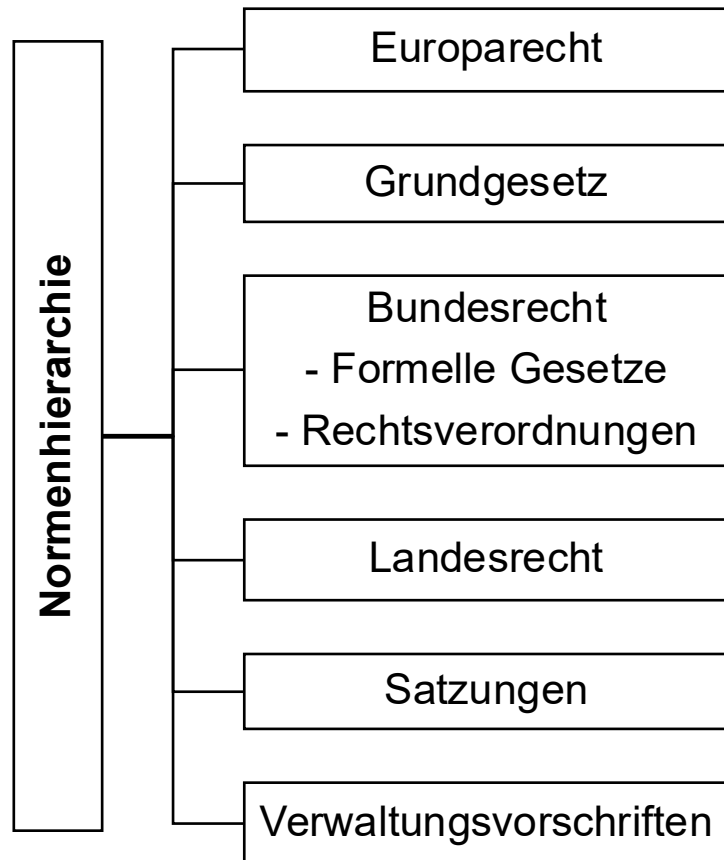
Schutzzonen

Grundwasserdeckschicht

Frage:

Warum bedurfte es einer Änderung eines gut funktionierenden Systems?

Hierarchie der gesetzlichen Regelungen



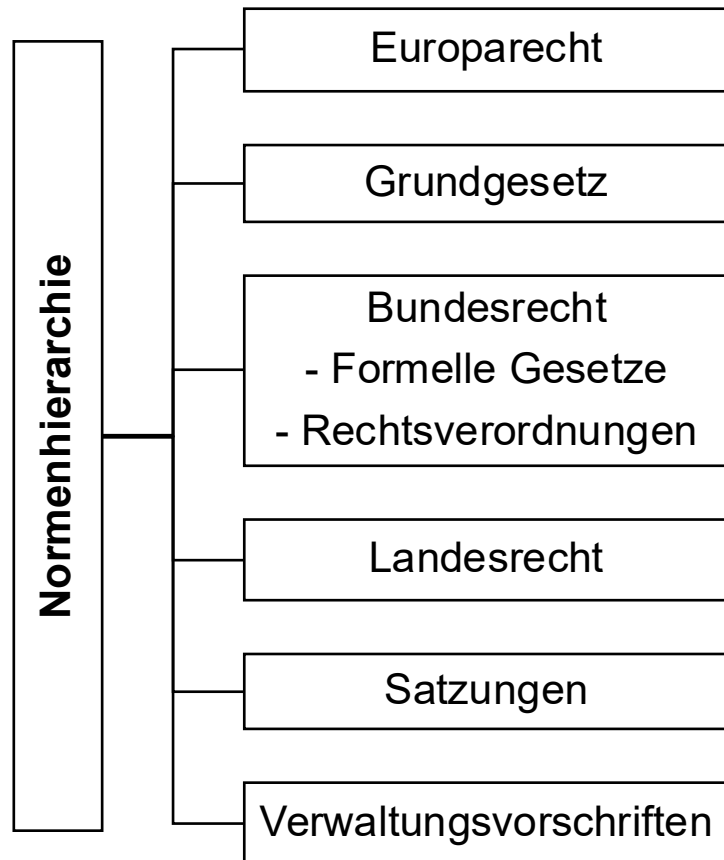
Wann ist es eine solche Verwaltungsvorschrift?

„Statt gesetzlicher Regelungen überantwortet er (der Gesetzgeber) die Normierung der Exekutive ..., und **knüpft** deren **Erstellung** und **Rechtswirksamkeit** **aber an** die **Durchführung** eines **Beteiligungsverfahrens**, um so vorhandene wissenschaftliche Erkenntnisse auszuschöpfen und dadurch eine möglichst breite Erkenntnisbasis zu gewinnen.“

(Rechtsgutachten Arbeitsgemeinschaft
Kreislaufwirtschaftsträger Bau, Prof. Dombert, 2005)

- normkonkretisierende Verwaltungsvorschriften

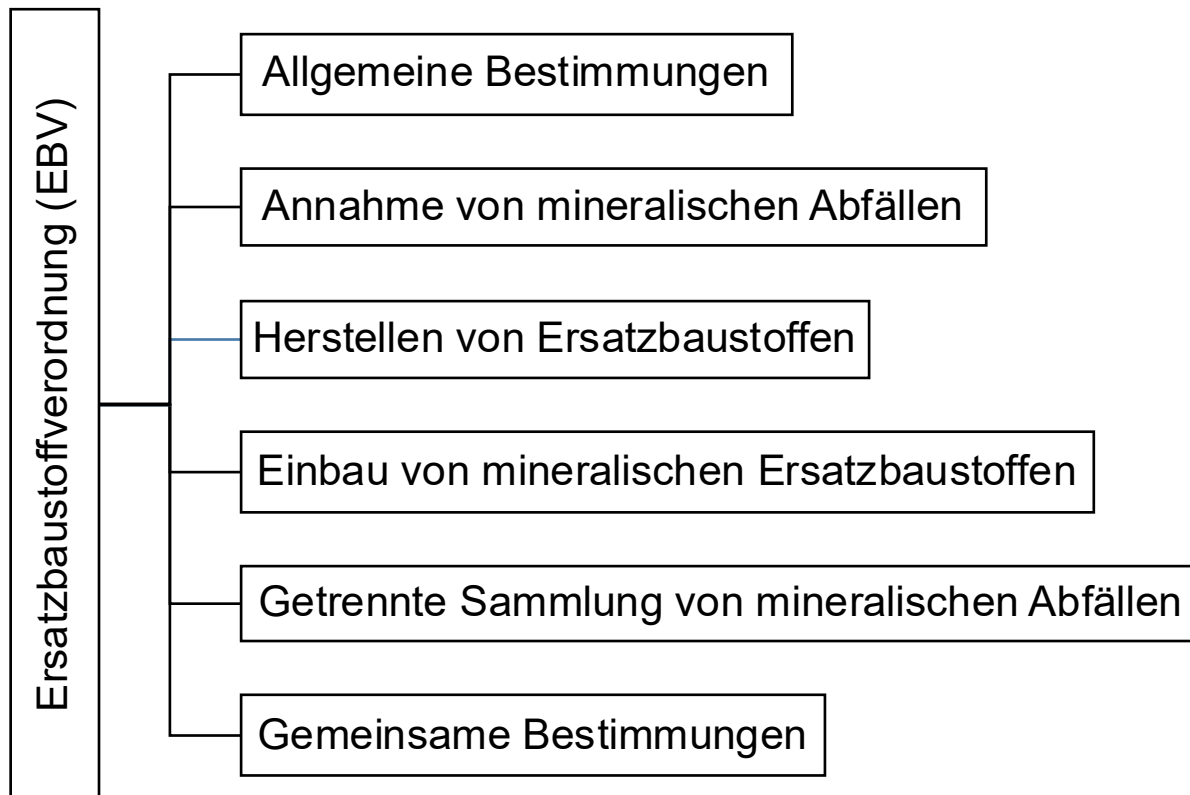
Hierarchie der gesetzlichen Regelungen



Da grundsätzlich die Vorgaben des **Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG)** und **Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)** galten, bestand ein hoher Bedarf eine gesetzliche Regelung zu schaffen.

■ ~~normkonkretisierende Verwaltungsvorschriften~~

6 Abschnitte der Ersatzbaustoffverordnung



27 Paragraphen der Ersatzbaustoffverordnung EBV

§ 1 Anwendungsbereich

§ 2 Begriffsbestimmungen

§ 3 Annahmekontrolle

§ 4 Allgemeine Anforderungen an die Güteüberwachung

§ 5 Eignungsnachweis

§ 6 Werkseigene Produktionskontrolle

§ 7 Fremdüberwachung

§ 8 Probenahme und Probenaufbereitung

§ 9 Analytik der Proben

§ 10 Bewertung der Untersuchungsergebnisse der Güteüberwachung

§ 11 Klassifizierung mineralischer Ersatzbaustoffe

§ 12 Dokumentation der Güteüberwachung

§ 13 Maßnahmen bei in der Güteüberwachung festgestellten Mängeln

§ 13a Anerkennung von Güteüberwachungsgemeinschaften, Widerruf

§ 13b Tätigkeit der Güteüberwachungsgemeinschaft, Organisation und Betrieb

§ 14 Untersuchungspflicht

§ 15 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

27 Paragraphen der Ersatzbaustoffverordnung EBV

§ 16 Klassifizierung von Bodenmaterial und Baggergut

§ 17 Dokumentation

§ 18 Zwischenlager

§ 19 Grundsätzliche Anforderungen

§ 20 Zusätzliche Einbaubeschränkungen bei bestimmten Schlacken und Aschen

§ 21 Behördliche Entscheidungen

§ 22 Anzeigepflichten

§ 23 Ersatzbaustoffkataster

§ 24 Getrennte Sammlung und Verwertung von mineralischen Abfällen aus technischen Bauwerken

§ 25 Lieferschein und Deckblatt

§ 26 Ordnungswidrigkeiten

§ 27 Übergangsvorschriften

27 Paragraphen der Ersatzbaustoffverordnung EBV

§ 1 Anwendungsbereich

§ 2 Begriffsbestimmungen

§ 3 Annahmekontrolle

§ 4 Allgemeine Anforderungen an die Güteüberwachung

§ 5 Eignungsnachweis

§ 6 Werkseigene Produktionskontrolle

§ 7 Fremdüberwachung

§ 8 Probenahme und Probenaufbereitung

§ 9 Analytik der Proben

§ 10 Bewertung der Untersuchungsergebnisse der Güteüberwachung

§ 11 Klassifizierung mineralischer Ersatzbaustoffe

§ 12 Dokumentation der Güteüberwachung

§ 13 Maßnahmen bei in der Güteüberwachung festgestellten Mängeln

§ 13a Anerkennung von Güteüberwachungsgemeinschaften, Widerruf

§ 13b Tätigkeit der Güteüberwachungsgemeinschaft, Organisation und Betrieb

§ 14 Untersuchungspflicht

§ 15 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

27 Paragraphen der Ersatzbaustoffverordnung EBV

§ 16 Klassifizierung von Bodenmaterial und Baggergut

§ 17 Dokumentation

§ 18 Zwischenlager

§ 19 Grundsätzliche Anforderungen

§ 20 Zusätzliche Einbaubeschränkungen bei bestimmten Schlacken und Aschen

§ 21 Behördliche Entscheidungen

§ 22 Anzeigepflichten

§ 23 Ersatzbaustoffkataster

§ 24 Getrennte Sammlung und Verwertung von mineralischen Abfällen aus technischen Bauwerken

§ 25 Lieferschein und Deckblatt

§ 26 Ordnungswidrigkeiten

§ 27 Übergangsvorschriften

27 Paragraphen der Ersatzbaustoffverordnung EBV

Der Umfang des Vortrages beschränkt sich auf die MEB's

- Recycling-Baustoff / RC
- Bodenmaterial / BM BM-F
- sowie auf die wichtigsten Punkte der Verordnung

§ 1 Anwendungsbereich

Die **Vorschriften** dieser Verordnung **regeln** im Hinblick auf mineralische Ersatzbaustoffe ... die

1. **Anforderungen** an die **Herstellung** ... in **mobilen und stationären Anlagen** und an das **Inverkehrbringen** von mineralischen **Ersatzbaustoffen**,
2. **Anforderungen** an die **Probenahme und Untersuchung** von **nicht aufbereitetem Bodenmaterial** und nicht aufbereitetem Baggergut **das ausgehoben** oder abgeschoben werden soll,
3. **Anforderungen** an den **Einbau** ... in **technische Bauwerke** sowie
4. Anforderungen an die getrennte Sammlung von mineralischen Abfällen aus technischen Bauwerken.

§ 2 Begriffsbestimmung

Inverkehrbringen:

Abgabe eines mineralischen Ersatzbaustoffs an Dritte

Hinweis LAGA FAQ 3:

"Auch Bau- und Abbruchabfälle, welche an ihrem Anfallort in einer mobilen Aufbereitungsanlage zu mineralischen Ersatzbaustoffen aufbereitet und dort in ein technisches Bauwerk eingebaut werden, unterliegen wie auch an Dritte abgegebene (in Verkehr gebrachte) mineralische Ersatzbaustoffe vollumfänglich den Anforderungen aus der ErsatzbaustoffV."

§ 2 Begriffsbestimmung

mineralischer Ersatzbaustoff:

mineralischer **Baustoff**, der als **Abfall** ..., in **Aufbereitungsanlagen hergestellt** wird **oder bei Baumaßnahmen, ...anfällt**,...für den **Einbau in technische Bauwerke geeignet und bestimmt** ist und ...unter die in den **Nummern 18 bis 33** bezeichneten Stoffe **fällt**;

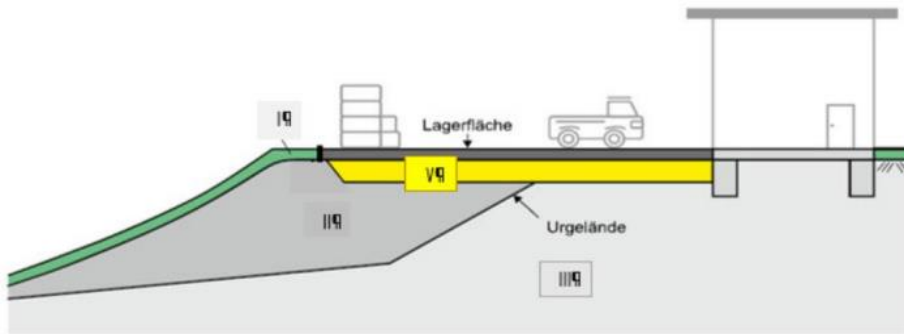
§ 2 Begriffsbestimmung

technisches Bauwerk:

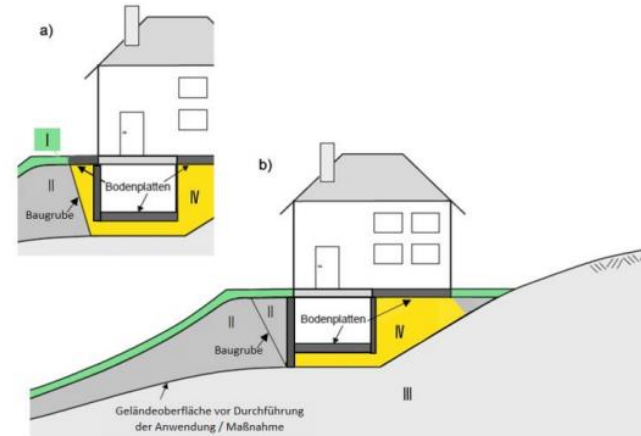
jede mit dem Boden verbundene Anlage oder Einrichtung, die nach einer Einbauweise der Anlage 2 oder 3 errichtet wird; hierzu gehören insbesondere Straßen, Wege und Parkplätze, Baustraßen, ... Lager-, Stell- und sonstige befestigte Flächen, Leitungsgräben und Baugruben, Hinterfüllungen und Erdbaumaßnahmen, ...und Aufschüttungen zur Stabilisierung von Böschungen und Bermen;

§ 2 Begriffsbestimmung

technisches Bauwerk:



I	Durchwurzelbare Bodenschicht gemäß § 7 BBodSchV, umfasst i.d.R. Ober- und Unterboden	i.d.R. Bodenmaterial mit Vorsorgewerten nach Anhang 1 Tab. 1 und 2 bzw. Bodenmaterial oder Baggergut der Klasse 0
II	Auffüllung mit Bodenmaterial gemäß § 8 BBodSchV	i.d.R. Bodenmaterial mit Materialwerten nach Anhang 1 Tab. 4 bzw. Bodenmaterial oder Baggergut der Klasse 0 oder 0* (BM-0, BG-0, BM-0*, BG-0*)
IV	Funktionsschicht (Tragfähigkeit, Verdichtungsgrad, Frostsicherheit, Drainierung)	Mineralische Ersatzbaustoffe
III	Untergrund: anstehender Boden	



Legende:

I	Durchwurzelbare Bodenschicht gemäß den Anforderungen nach §§ 6 und 7 BBodSchV	Bodenmaterial / Baggergut mit Einhaltung der Vorsorgewerte nach Anlage 1 Tab. 1 und 2 BBodSchV bzw. BM / BG der Klasse 0 ErsatzbaustoffV
II	Auffüllungen / Aufschüttung mit Material gemäß den Anforderungen nach §§ 6 und 8 BBodSchV	i.d.R. Bodenmaterial / Baggergut mit Einhaltung der Werte nach Anlage 1 Tab. 1, 2 bzw. 4 BBodSchV oder BM / BG der Klasse 0 bzw. 0* ErsatzbaustoffV
III	Untergrund: anstehender Boden / Gestein	
IV	Funktionsschicht (Tragfähigkeit, Verdichtungsgrad, Frostsicherheit, Drainierung) als Teil des technischen Bauwerks	Mineralische Ersatzbaustoffe

Quelle: LABO

Abgrenzung ErsatzbaustoffV - BBodSchV

Technisches Bauwerk vs. durchwurzelbare Bodenschicht

Norm	Ort des Einbaus	Paragraf	Kommentar
ErsatzbaustoffV	technischen Bauwerk	§ 10 i. V .m. Anlage 1 und 4 ErsatzbaustoffV	
BBodSchV	auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht	§ 6 Abs. 5 BBodSchV (mindestens Vorsorgewerte)	„besser“ LAGA M20 (Boden) ohne Berücksichtigung von TOC

§ 2 Begriffsbestimmung

Einbauweisen:

die jeweils in der **ersten Spalte** der Tabellen der **Anlagen 2 und 3** bezeichneten **Bauweisen**;



Auswirkungen der EBV

Welche Auswirkungen sind nach fast zwei Jahren Ersatzbaustoffverordnung zu erkennen?

1. anfängliche Erhöhung der Annahmekonditionen für Beton und Bauschutt
2. „gefühltes“ Ende der Herstellung von “Ziegelrecycling”
3. Hohe Unklarheit aller Beteiligten hinsichtlich der Abfallausschreibung, -einstufung und Analyse
4. Hohe Verunsicherung und Zurückhaltung beim Einsatz von Ersatzbaustoffen auf der Verwenderseite
5. Recyclingmaterial ist allgemein wassergefährdend
6. Die Diskussion über ein Abfallende hat wieder an Raum gewonnen.

Welche Auswirkungen sind nach einem Jahr Ersatzbaustoffverordnung zu erkennen?

1. anfängliche Erhöhung der Annahmekonditionen für Beton und Bauschutt

- erhöhter Analyse- und Dokumentationsaufwand (Belastung der Verkaufspreise nicht möglich)
- Mengenverschiebung in die Beseitigung

Welche Auswirkungen sind nach einem Jahr Ersatzbaustoffverordnung zu erkennen?

2. „gefühltes“ Ende der Herstellung von “Ziegelrecycling”

- Akzeptanz des klassischen Ziegelrecycling stark gesunken
- Lerneffekte nehmen jedoch zu

Welche Auswirkungen sind nach einem Jahr Ersatzbaustoffverordnung zu erkennen?

3. Hohe Unklarheit aller Beteiligten hinsichtlich der Abfallausschreibung, -einstufung und Analyse

- Unklarheit über Analyseumfang in der Annahme bei Abfallbehandlungsanlagen
- Unklarheit bei Ausschreibungen

Welche Auswirkungen sind nach einem Jahr Ersatzbaustoffverordnung zu erkennen?

4. Hohe Verunsicherung und Zurückhaltung beim Einsatz von Ersatzbaustoffen auf der Verwenderseite

- nahezu kein Einsatz mehr von RC-Baustoffen durch öffentliche Straßenbauverwaltung
- kommunale Auftraggeber verzichten auf Einsatz von RC-Baustoffen
- kaum Abfrage von RC 2

Welche Auswirkungen sind nach einem Jahr Ersatzbaustoffverordnung zu erkennen?

- 5. Recyclingmaterial ist allgemein wassergefährdend**
 - AwSV bis Z1.1 nwg → BLAK RC1 mit Fußnote 2

Welche Auswirkungen sind nach einem Jahr Ersatzbaustoffverordnung zu erkennen?

- 6. Die Diskussion über ein Abfallende hat wieder an Raum gewonnen.**

§ 5 KrWG – Ende der Abfalleigenschaft

Die Abfalleigenschaft eines Stoffes oder Gegenstandes endet, wenn dieser ein Recycling oder ein anderes Verwertungsverfahren durchlaufen hat und so beschaffen ist, dass

1. er **üblicherweise für bestimmte Zwecke** verwendet wird,
2. ein **Markt** für ihn oder eine **Nachfrage** nach ihm besteht,
3. er alle für seine jeweilige Zweckbestimmung geltenden **technischen Anforderungen** sowie alle **Rechtsvorschriften und anwendbaren Normen** für Erzeugnisse **erfüllt** sowie
4. seine Verwendung insgesamt **nicht zu schädlichen Auswirkungen auf Mensch oder Umwelt führt**.

§ 5 KrWG – Ende der Abfalleigenschaft

Vorteile:

1. höhere Akzeptanz
2. keine Notwendigkeit einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bei der Lagerung von BRC und Böden

Worauf sind die Schwierigkeiten im Wesentlichen zurückzuführen?

1. Analytik der Proben / Annahme von Abfällen
2. Klassifizierung der Materialien
3. Dokumentationsaufwand
4. Unwissenheit



Annahmekontrolle

§ 3 Annahmekontrolle

Umfang der Annahmekontrolle:

1. **Unverzögliche Annahmekontrolle** mit Dokumentation
2. Annahmekontrolle umfasst **Sichtkontrolle** und **Feststellungen zur Charakterisierung, insbesondere:**
 1. **Name** und der **Anschrift** des Sammlers oder Beförderers,
 2. **Masse** und des **Herkunftsbereichs** des angelieferten Abfalls,
 3. **Abfallschlüssels** gemäß der Anlage der Abfallverzeichnis-Verordnung,
 4. **Bezeichnung** der **Baumaßnahme** oder von Angaben zur Anfallstelle,
 5. Zusammensetzung, der Verschmutzung, der Konsistenz, des Aussehens, der Farbe und des Geruchs (**organoleptische Prüfung**)
3. Annahmekontrolle kann auch weitere Feststellungen zur Charakterisierung umfassen (**nach EBV**):

§ 3 Annahmekontrolle – weitere Charakterisierung

1. Materialwerte und zusätzliche Materialwerte nach Anlage 1 Tabellen 1 und 4 und Überwachungswerte nach Anlage 4 Tabelle 2.2 für **Recycling-Baustoffe**
2. Materialwerte nach **Anlage 1 Tabellen 3 und 4** für **Bodenmaterial**

§ 3 Annahmekontrolle – weitere Charakterisierung - Anlage 1 Tabelle 1

Tabelle 1:

Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut

MEB		RC-1	RC-2	RC-3
Parameter	Dim.			
pH-Wert ¹		6 – 13	6 – 13	6 – 13
Elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm	2 500	3 200	10 000
Chlorid	mg/l			
Sulfat	mg/l	600	1 000	3 500
Fluorid	mg/l			
DOC	mg/l			
PAK ₁₅ ³	µg/l	4,0	8,0	25
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	10	15	20
Antimon	µg/l			
Arsen	µg/l			
Blei	µg/l			
Cadmium	µg/l			
Chrom, ges.	µg/l	150	440	900
Kupfer	µg/l	110	250	500
Molybdän	µg/l			
Nickel	µg/l			
Vanadium	µg/l	120	700	1 350
Zink	µg/l			

§ 3 Annahmekontrolle – weitere Charakterisierung - Anlage 1 Tabelle 4

Tabelle 4:

Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut.
Zusätzliche Materialwerte für nicht aufbereiteten Bauschutt (zu § 3 Absatz 1 Satz 3 Nummer 1, bei Hinweisen auf diese Schadstoffe anzuwenden).

Parameter	Dim.	BM-F0*, BG-F0*	BM-F1, BG-F1	BM-F2, BG-F2	BM-F3, BG-F3
Anorganische Stoffe					
Antimon	µg/l	7,5	7,5	7,5	15
Molybdän	µg/l	55	55	55	110
Vanadium	µg/l	30	55	450	840
Organische Stoffe					
BTEX	mg/kg	1	1	1	1
EOX	mg/kg	3	3	3	10
MKW	µg/l	150	160	160	310
LHKW	mg/kg	1	1	1	1
Cyanide	mg/kg	3	3	3	10
Tributylzinn-Kation	µg/kg	20	100	100	1 000
Phenole	µg/l	12	60	60	2 000
PCB ₆ und PCB-118	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,15	0,15	0,15	0,5
Chlorphenole, ges.	µg/l	1,5	10	10	100
Chlorbenzole, ges.	µg/l	1,5	1,7	1,7	4
Atrazin	µg/l	0,2	0,4	0,5	1,3
Bromacil	µg/l	0,2	0,2	0,3	0,4
Diuron	µg/l	0,1	0,1	0,2	0,3
Glyphosat	µg/l	0,2	0,6	2,2	4,0
AMPA	µg/l	2,5	2,5	2,5	4,0
Simazin	µg/l	0,2	0,6	1,2	4,0
sonst. Herbizide ¹	µg/l	0,2	0,7	1,0	4,0
Hexachlorbenzol	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04

¹ Einzelwerte jeweils für Dimefuron, Flazasulfuron, Flumioxazin, Ethidimuron, Thiazafuron sowie für neu zugelassene Wirkstoffe.

§ 3 Annahmekontrolle – weitere Charakterisierung - Anlage 4 Tabelle 2.2

2.2 Überwachungswerte (Feststoffwerte) bei RC-Baustoffen

Parameter	Dim.	
Arsen	mg/kg	40
Blei	mg/kg	140
Chrom	mg/kg	120
Cadmium	mg/kg	2
Kupfer	mg/kg	80
Quecksilber	mg/kg	0,6
Nickel	mg/kg	100
Thallium	mg/kg	2
Zink	mg/kg	300
Kohlenwasserstoffe ¹	mg/kg	300 (600)
PCB₆ und PCB-118	mg/kg	0,15

¹ Der angegebene Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindung mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt (C₁₀ – C₄₀) bestimmt nach der DIN EN 14039, Ausgabe Januar 2005, darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten. Überschreitungen die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

§ 3 Annahmekontrolle – weitere Charakterisierung

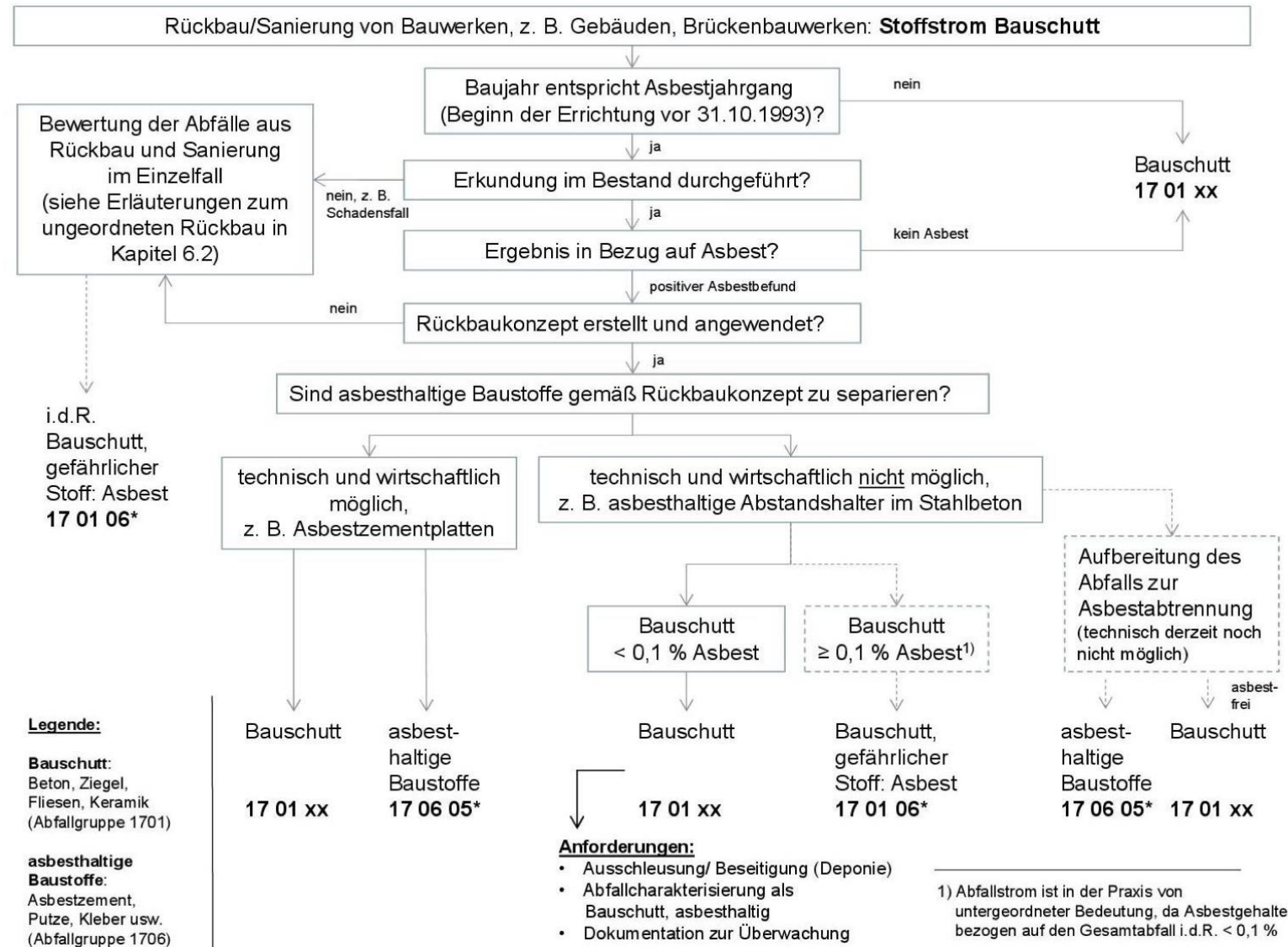
- **Hat** der **Abfallerzeuger** oder **–besitzer** wesentliche, vorliegende **Untersuchungsergebnisse** oder **Hinweise**, **hat** er diese der Anlage bei der Anlieferung **vorzulegen**. (§ 3 Abs. 1)
- Besteht **Verdacht**, dass die **Materialklasse 3 nicht erreicht** werden kann, sind diese Abfälle **getrennt zu lagern (Vermischungsverbot)** und getrennt zu beproben und zu untersuchen (§ 3 Abs. 2)

Liegen **Anhaltspunkte** vor, dass die angelieferten mineralischen Abfälle **erhöhte Gehalte weiterer**, durch die **Materialwerte nicht begrenzter Stoffe** aufweisen, ist auf diese Stoffe **zusätzlich analytisch zu untersuchen** (§ 3 Abs. 2). → Laut LAGA FAQ 3 z. B. Asbest, PFAS

Bei Abfällen mit **erhöhten Gehalten weiterer Schadstoffe**, für die **keine Materialwerte** festgesetzt sind, und die einer **ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung entgegenstehen**, dürfen diese **nicht** mit anderen Materialien **vermischt** werden. → **Schadlosigkeit prüfen und möglw. behördliche Entscheidung (§21) einholen!**

Ergibt Untersuchung, dass Materialwerte überschritten sind, darf keine Vermischung erfolgen

Exkurs LAGA M23



Exkurs LAGA M23

Monochargen von mineralischen Abfällen, die **aufgrund ihrer Herkunft und Beschaffenheit keine Asbestkontaminationen erwarten** lassen (siehe Anhang 2 – Fallkonstellationen gemäß lfd. Nr. 1, 2.1), können **nach** einer **Sichtkontrolle mit negativem Asbestbefund** ohne weitere Prüfung **dem Recycling zugeführt** werden.

- z. Bsp. Dachziegel, Pflastersteine/-platten, Randsteine, Betonwerksteine, Rasengittersteine, Stampfbeton, unverputzter Ziegelbruch, Naturstein⁵, Kies, Naturschiefer, Grabsteine sowie Kalksandsteine (unverputzt). (Nicht darunter fallen z. B. mineralische Abfälle aus der Badsanierung sowie Mauerwerkssteine mit Putzanhaftungen, die aus nicht untersuchten Gebäuden stammen, mit deren Errichtung vor dem 31.10.1993 begonnen wurde)

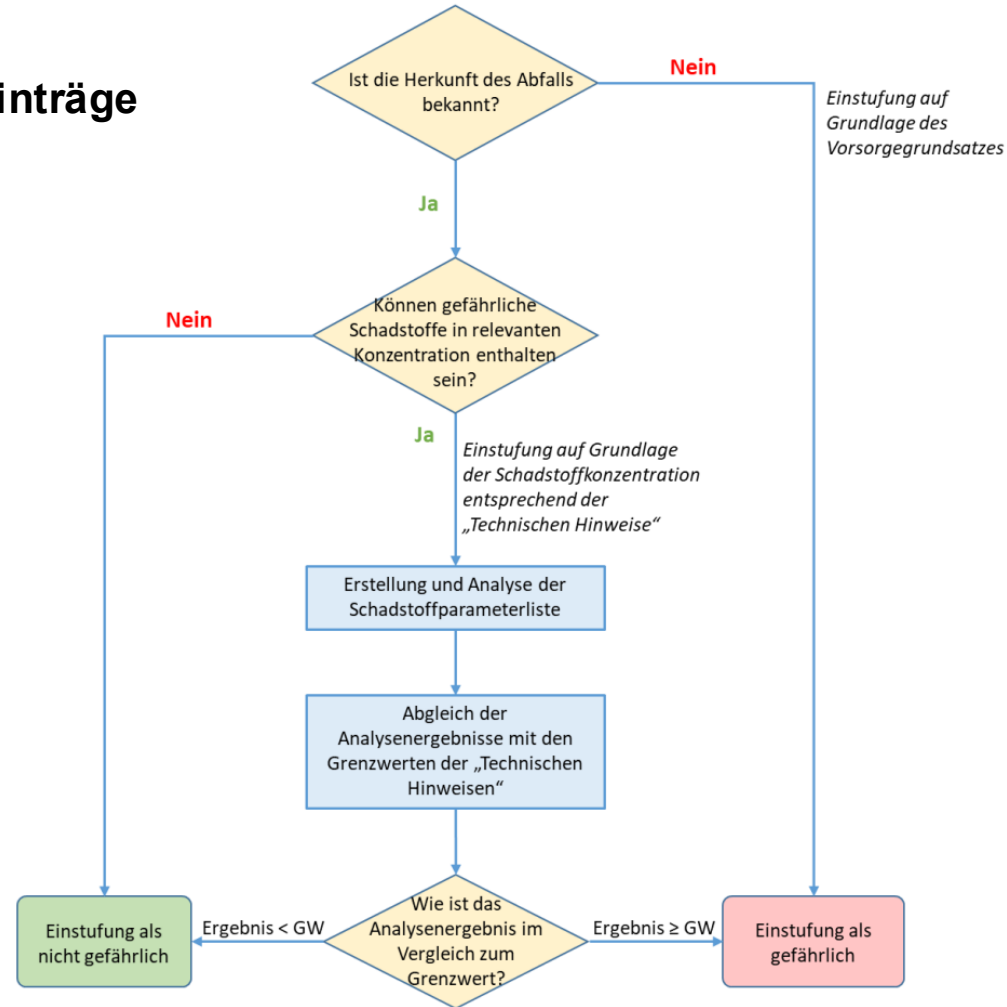
Exkurs LAGA M23

Asphaltaufbruch stellt, ungeachtet des möglichen Vorkommens natürlich asbesthaltiger Gesteinskörnungen darin, in der Regel ebenfalls eine derartige Monocharge dar, sofern er nicht aus Bereichen stammt, in denen Asbest zur Verbesserung der technischen Eigenschaften zugesetzt wurde (wie z. B. in stark beanspruchten Kreuzungsbereichen, die vor dem 31.10.1993 gebaut wurden).

§ 3 Annahmekontrolle – Spiegeleinträge

AVV	Bezeichnung
17 01 01	Beton
17 01 02	Ziegel
17 01 03	Fliesen und Keramik
17 01 06*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen

§ 3 Annahmекontrolle – Spiegeleinträge



§ 3 Annahmekontrolle – weitere Charakterisierung

- Werte nach LAGA „Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit“!
- Werte nach DepV?
- Geringfügigkeitsschwellenwerte?

§ 3 Annahmekontrolle – weitere Charakterisierung

EuGH: Zu den Anforderungen an die Abfalleinstufung bei „Spiegeleinträgen“

1. „dass der Besitzer eines Abfalls, der sowohl in gefahrenrelevante als auch in nicht gefahrenrelevante Abfallcodes eingestuft werden kann, **dessen Zusammensetzung** aber **nicht von vornherein bekannt** ist, im Hinblick auf die Einstufung diese Zusammensetzung bestimmen und **nach denjenigen gefährlichen Stoffen suchen muss, die sich nach vernünftiger Einschätzung darin befinden können**, um festzustellen, ob dieser Abfall gefahrenrelevante Eigenschaften aufweist.“ (Urteil vom 28.03.2019, Az. C-487/17 bis C-489/17)

§ 3 Annahmekontrolle – weitere Charakterisierung → Beispiel: Geringfügigkeitsschwellenwerte



Abb. 1: Anwendungsbereiche der Geringfügigkeitsschwellenwerte

Anhang 2:

Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS-Werte) zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserveränderungen

Teil 1 – Anorganische Parameter

Parameter	CAS-Nr.	GFS-Wert µg/l	Analysenverfahren
Antimon	7440-36-0	5	DIN 38405-32:2000-05; DIN EN ISO 17294-2:2005-02
Arsen	7440-38-2	3,2	ISO 17378-2:2014-02; DIN EN ISO 17294-2:2005-02
Barium	7440-39-3	175	DIN EN ISO 11885:2009-09; DIN EN ISO 17294-2:2005-02
Blei	7439-92-1	1,2	DIN 38406-6-2:1998-07; DIN EN ISO 17294-2:2005-02

Anhang 2:

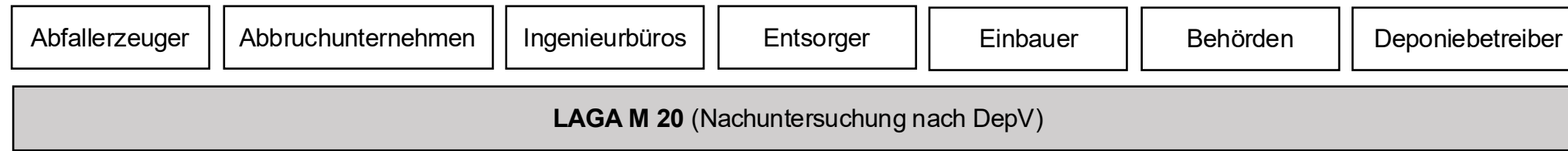
Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS-Werte) zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserveränderungen

Teil 2 – Organische Parameter

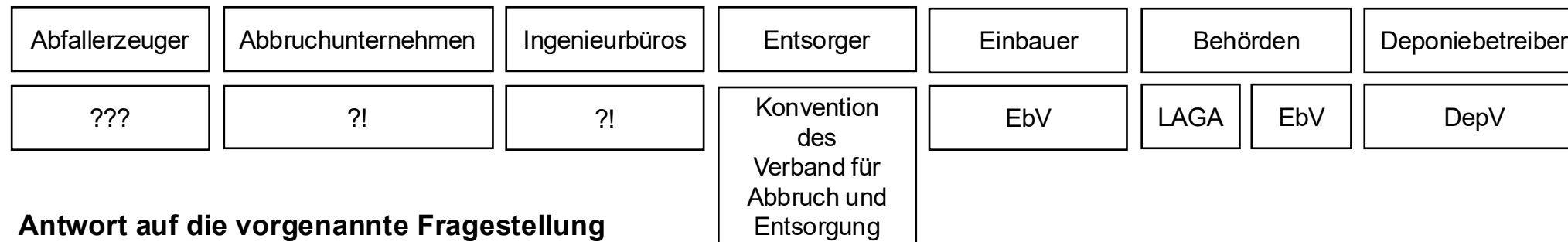
Parameter	CAS-Nr.	GFS-Wert µg/l	Analysenverfahren
Industriechemikalien und sonstige Parameter			
PAK ⁽¹⁾ , gesamt		0,2	DIN EN ISO 17993:2004-03 ⁽¹⁾ ; DIN 38407-39:2011-09 ⁽²⁾ ; DIN ISO 28540:2014-05 ⁽³⁾
Anthracen	120-12-7	0,1	
Benzo[a]pyren	50-32-8	0,01	
Summe Benzo[b]fluoranthren und Benzo[k]fluoranthren	205-99-2 207-08-9	0,03	
Summe Benzo[ghi]perylene und Indeno[123-cd]pyren	191-24-2 193-39-5	0,002	
Dibenz[a,h]anthracen	53-70-3	0,01	
Fluoranthren	206-44-0	0,1	
Naphthalin u. Methyl-naphthaline, gesamt	91-20-3 90-12-0 91-57-6	2	
LHKW ⁽²⁾ , gesamt		20	

§ 3 Annahmekontrolle und § 9 Analytik der Proben → Quelle der Unsicherheit

1. Zeitraum der Nutzung LAGA M20



1. Bisheriger Zeitraum der Nutzung EBV



- „Konvention über die Deklaration mineralischer Bau- und Abbruchabfälle am Anfallort“
- Die **Annahme** wird, bis auf weiteres, auf **Grundlage** des Analytikprogramms der **LAGA M20 (2003, Bauschutt)** erfolgen.

Einstufungsproblematik bei Abfallbehandlungsanlagen

- Anlagengenehmigung

z. B.: „Als **Anlageninput** sind folgende Abfallarten **zulässig**:

17 01 07 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 170106 fallen; **bis Einbauklasse 1.2**

- Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit (LAGA)

„Für die **Einstufung von Abfällen** als gefährlich oder nicht gefährlich nach der Einleitung des Abfallverzeichnisses der AVV in Verbindung mit Anhang III der AbfRRL **ist** bei Abfallarten mit sog. **Spiegeleinträgen** die **Kenntnis der Konzentrationen** einstufigsrelevanter **gefährlicher Einzelverbindungen** sowie sonstiger gefahrenrelevanter Eigenschaften, die sich nicht aus den Stoffgehalten ableiten lassen, **erforderlich**.“

- Ersatzbaustoffverordnung

„Die **Annahmekontrolle** **kann** auch **weitere Feststellungen** zur Charakterisierung **umfassen**, insbesondere bezüglich der 1. Materialwerte nach Anlage 1 Tabellen 1 und 4 und Überwachungswerte nach Anlage 4 Tabelle 2.2 für Recycling-Baustoffe...“

§ 9 – Analytik der Proben – Vergleich der Analyseprogramme

Umfang der Analyseprogramme

- LAGA M20 (2003, Bauschutt) → regulär 25 Werte (12 im Feststoff und 13 im Eluat)
→ W/F 10:1
- Deponieverordnung → regulär 28 Werte (7 im Feststoff und 21 im Eluat)
→ W/F 10:1
- LAGA Technische Hinweise → W/F 10:1
- Ersatzbaustoffverordnung → regulär 8 „**Materialwerte**“ (3 im Feststoff und 5 im Eluat; **Anlage 1 Tabelle 1**)
→ W/F 2:1

zzgl. 11 „**Überwachungswerte**“ im Feststoff (**Anlage 4, Tabelle 2.2**, Eignungsnachweis, jede zweite FÜ, oder bei Verdacht)

zzgl. 22 „**zusätzliche Materialwerte**“ (6 im Feststoff und 16 im Eluat, **Anlage 1 Tabelle 4**)
bei Hinweisen

Vergleich LAGA M20 / EBV

			LAGA M20 - Bauschutt	ErsatzbaustoffV			
Parameter		Dimensio	Z1.1	RC-1	RC-2	RC-3	
Arsen	Feststoff	mg/kg TS	20	40 mg/kg	40 mg/kg	40 mg/kg	Anlage 4 / Tabelle 2 2.2
Blei	Feststoff	mg/kg TS	100	140 mg/kg	140 mg/kg	140 mg/kg	Anlage 4 / Tabelle 2 2.2
Cadmium	Feststoff	mg/kg TS	0,6	2 mg/kg	2 mg/kg	2 mg/kg	Anlage 4 / Tabelle 2 2.2
Chrom	Feststoff	mg/kg TS	50	120 mg/kg	120 mg/kg	120 mg/kg	Anlage 4 / Tabelle 2 2.2
Kupfer	Feststoff	mg/kg TS	40	80 mg/kg	80 mg/kg	80 mg/kg	Anlage 4 / Tabelle 2 2.2
Nickel	Feststoff	mg/kg TS	40	100 mg/kg	100 mg/kg	100 mg/kg	Anlage 4 / Tabelle 2 2.2
Quecksilber	Feststoff	mg/kg TS	0,3	1 mg/kg	1 mg/kg	1 mg/kg	Anlage 4 / Tabelle 2 2.2
Zink	Feststoff	mg/kg TS	120	300 mg/kg	300 mg/kg	300 mg/kg	Anlage 4 / Tabelle 2 2.2
EOX	Feststoff	mg/kg TS	3	3 mg/kg	3 mg/kg	3 mg/kg	Anlage 1 / Tabelle 4
MKW	Feststoff	mg/kg TS	300	300 mg/kg	300 mg/kg	300 mg/kg	Anlage 4 / Tabelle 2 2.2
PCB6	Feststoff	mg/kg TS	0,1	0,15 mg/kg	0,15 mg/kg	0,15 mg/kg	Anlage 4 / Tabelle 2 2.2
PAK16	Feststoff	mg/kg TS	5	10 mg/kg	15 mg/kg	20 mg/kg	Anlage 1 / Tabelle 1
ph-Wert	Eluat	-	7-12,5	6-13	6-13	6-13	Anlage 1 / Tabelle 1
Leitfähigkeit	Eluat	µS/cm	1500	2500	3200	10000	Anlage 1 / Tabelle 1
Chlorid	Eluat	mg/L	20				
Sulfat	Eluat	mg/L	150	600 mg/L	1000 mg/L	3500 mg/L	Anlage 1 / Tabelle 1
Arsen	Eluat	µg/L	10				
Blei	Eluat	µg/L	40				
Cadmium	Eluat	µg/L	2				
Chrom (gesamt)	Eluat	µg/L	30	150 µg/L	440 µg/L	900 µg/L	Anlage 1 / Tabelle 1
Kupfer	Eluat	µg/L	50	110 µg/L	250 µg/L	500 µg/L	Anlage 1 / Tabelle 1
Nickel	Eluat	µg/L	50				
Quecksilber	Eluat	µg/L	0,2				
Zink	Eluat	µg/L	100				
Phenolindex	Eluat	µg/L	10				



Exkurs – Vergleich LAGA / EBV

Ersatzbaustoffverordnung (EbV) - Auszug	Inhalt EbV	LAGA M20 Teil II (2003) - Bauschutt
§ 3 - Annahmekontrolle	Annahmekontrolle / Charakterisierung und Dokumentation	geregelt (bspw. S.70, Pkt. 1.4.2.1.3)

LAGA M 20 (2003, Bauschutt)

→ **Vorlage** eines **Lieferscheins** (Anlage LAGA M20) mit **mindestens** den **Angaben**:

- Art, Bezeichnung gem. II.1.4.1,
- Abfallschlüssel,
- Herkunft,
- vorherige Verwendung,
- Ergebnisse bauseits durchgeführter Untersuchungen

→ nach Abkippen **organoleptische Prüfung** (bei Zweifel an Angaben oder Abweichung zum Lieferschein Analytik nach Tabelle II.1.4-1)

§ 9 Analytik der Proben

Eluatherstellung entweder durch

1. DIN 19528 : ausführlicher Säulenversuch und Säulenkurztest oder
2. DIN 19529 : Schüttelversuch

→ beim Eignungsnachweis ist nur die DIN 19528 anzuwenden

Wasser-zu-Feststoffverhältnis 2:1

§ 9 Analytik der Proben



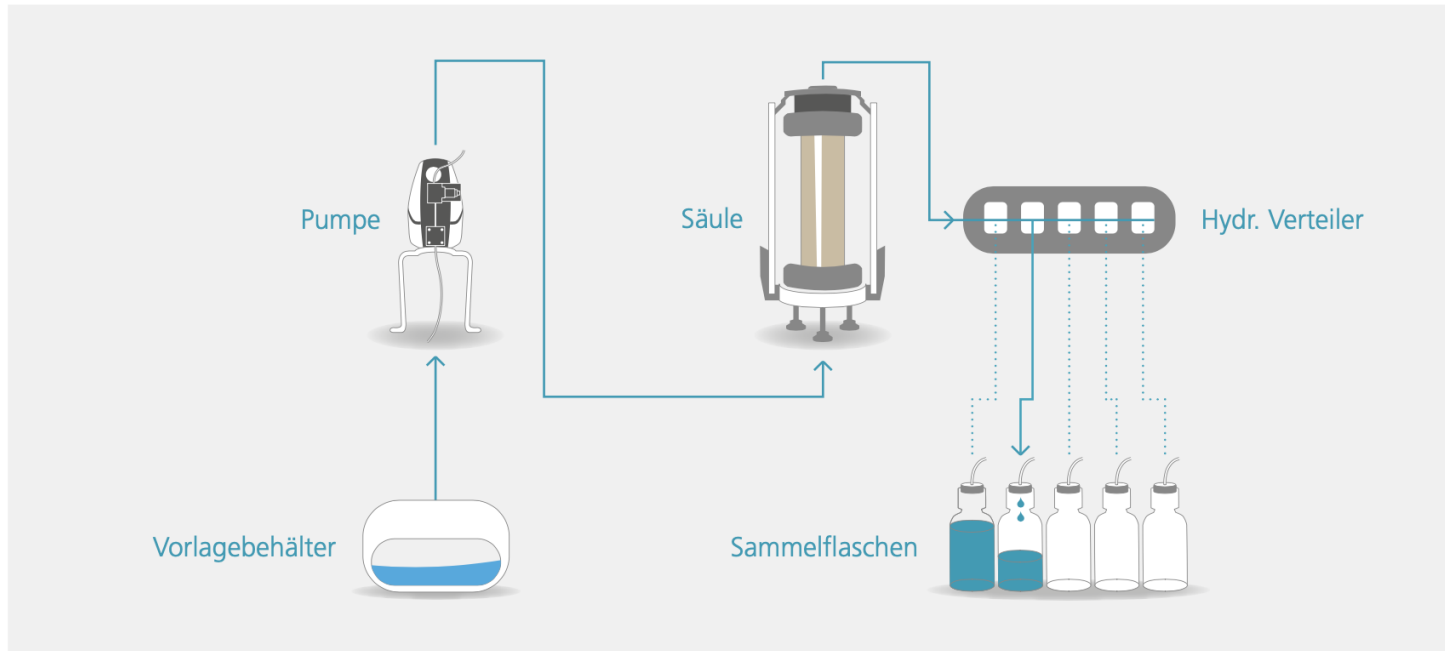
Herstellung Schüttel eluat



Herstellung Säulen eluat

§ 9 Analytik der Proben

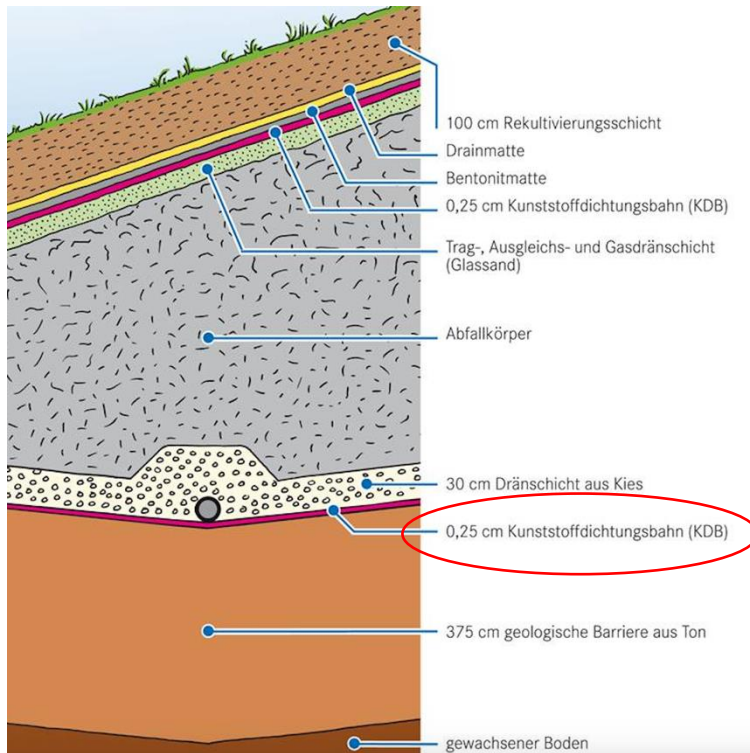
Prozessablauf während einer Perkolation



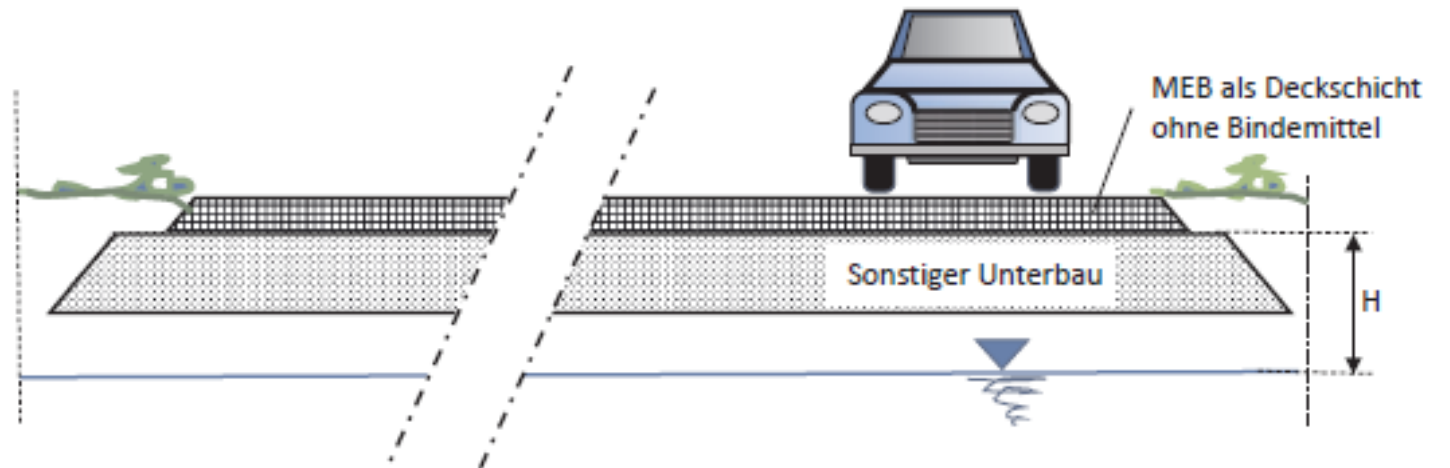
§ 9 Analytik der Proben

Parameter	Methodennorm	Standort Prüfung	Einheit	Bestimm ungs- grenze
Vorbehandlung				
Probenvorbehandlung nach DIN 19747	DIN 19747: 2009-07	03		
Elution 2:1	DIN 19529: 2015-12	03		
Elution 2:1	DIN 19529: 2015-12	03	g	
Elution 2:1	DIN 19529: 2015-12	03	ml	
Trübung Eluat 2:1	DIN EN ISO 7027-1 (C21): 2016-11	03	FNU	

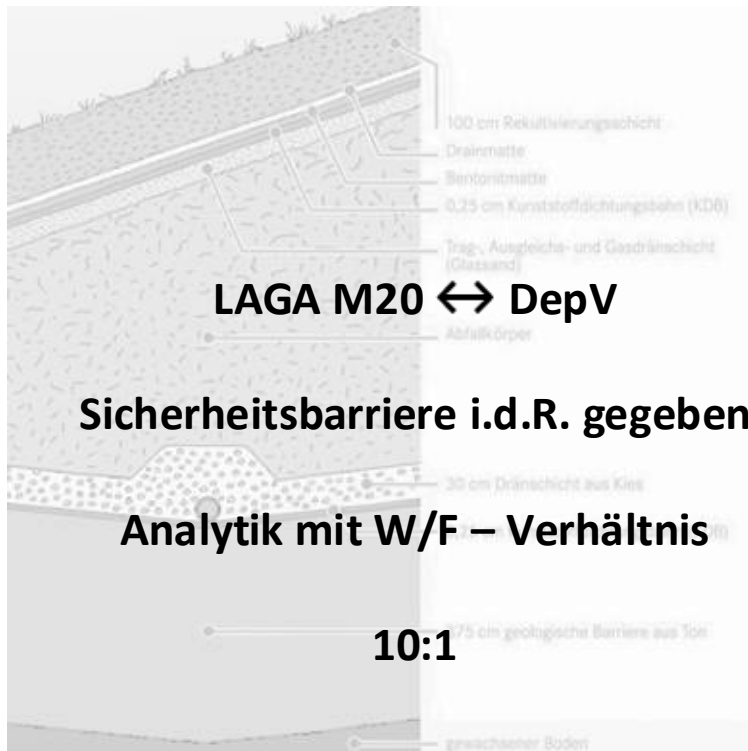
Was ist hier der grundlegende Unterschied beim Einbau?



*Verwendung des mineralischen Ersatzbaustoffes
als Deckschicht ohne Bindemittel*

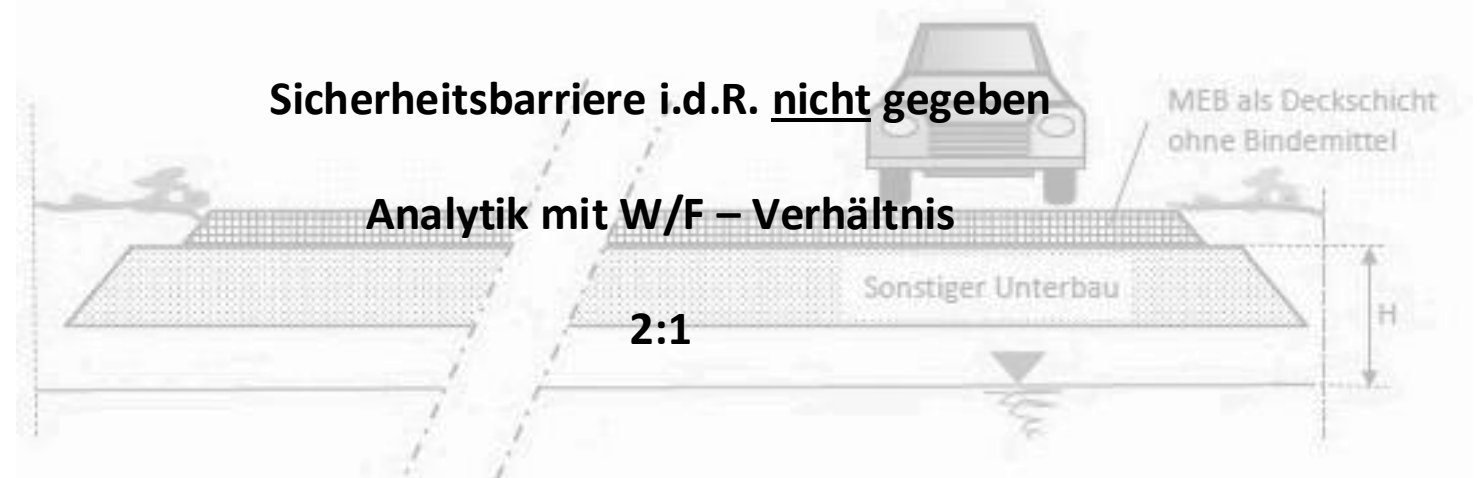


Was ist hier der grundlegende Unterschied beim Einbau?



Verwendung des mineralischen Ersatzbaustoffes
als Deckschicht ohne Bindemittel

EBV ↔ BBodSchV



Exkurs - Warum ein anderes Eluatverhältnis?

UBA Text 04/2011 „Ableitung von Materialwerten im Eluat und Einbaumöglichkeiten mineralischer Ersatzbaustoffe“

„Der bisher eingesetzte Schüttelversuch nach DIN EN 12457-4 verwendet ein **Wasser-/Feststoffverhältnis (WF) von 10**. Dieses stellt sich unter Einbaubedingungen **erst langfristig nach mehreren Jahrzehnten** und in mächtigen Einbauweisen auch erst nach mehreren 100 Jahren ein.

„In vielen Fällen wird daher die **reale grundwasserbezogene Problematik** eines mineralischen Ersatzbaustoffes **nicht erfasst**, da sich **aufgrund der starken Verdünnung** bei den hohen *WF* nur sehr **geringe Konzentrationen** im Eluat einstellen.“

Worauf sind die Schwierigkeiten im Wesentlichen zurückzuführen?

„Die **Verwendung hoher WF** (diese gelten unabhängig von der gewählten Elutionsmethode) **kann** die unter Einbaubedingungen stattfindende **Perkolation des Sickerwassers** durch den mineralischen Ersatzbaustoff durch eine **Schüttelelution nicht nachgebildet werden.**“

„Während der **24 h andauernden Schüttelelution** laufen in Abhängigkeit von den Eigenschaften der Materialien **realitätsferne zeitlich variable Freisetzungsprozesse** ab, die insgesamt schwer nachvollziehbar sind.“

Exkurs – Wirkung pH-Wert auf Bodenprozesse

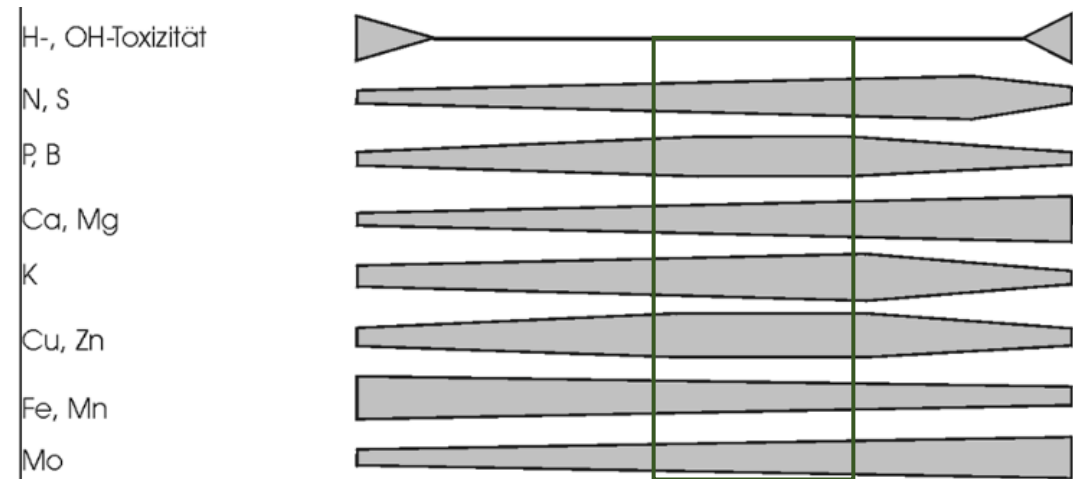
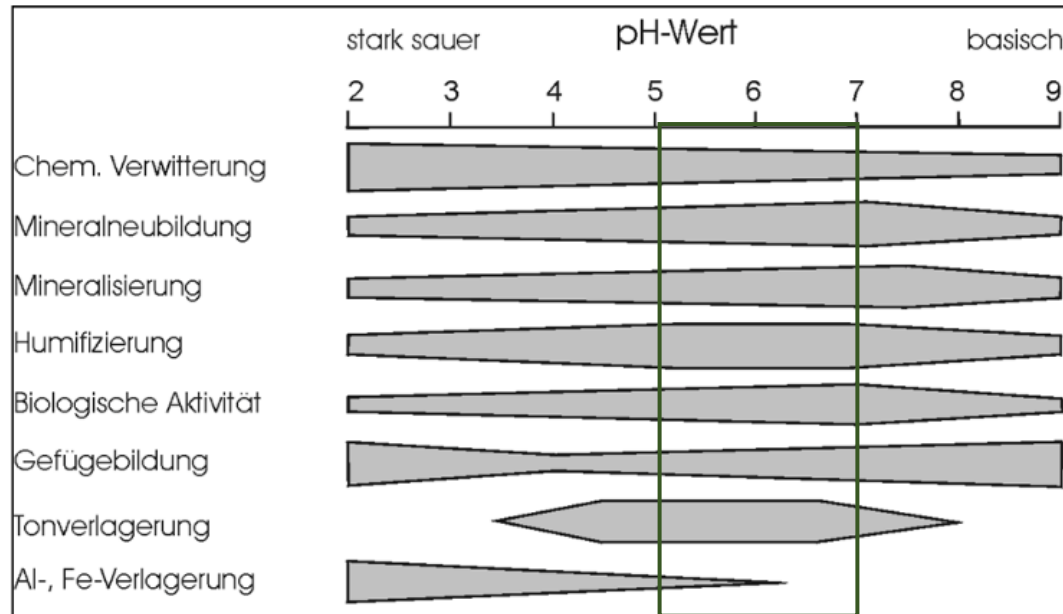


Abb. 6.3: Wirkung des pH-Wertes auf Bodenprozesse und auf die Mobilisierung von Elementen (verändert nach Kuntze et al. 1994).



Bewertung der Untersuchungsergebnisse

§ 10 Bewertung der Untersuchungsergebnisse der Güteüberwachung

1. Unverzüglicher Bewertung der Ergebnisse durch **Abgleich** dieser mit **Materialwerten** der Anlage 1

Ergebnis $\leq$ Materialwert : Materialwert eingehalten

Ergebnis $>$ Materialwert : Materialwerte nicht eingehalten und damit Einstufung in eine
höhere Materialklasse oder Deponieklasse

aber!

§ 10 – „4 aus 5 - Regel“

Materialwerte **gelten als eingehalten** (bei WPK & FÜ), **wenn** es beim gemessenen Wert **innerhalb** einer **Zeitreihe von 5 aufeinanderfolgenden Überprüfungen** nur **einmalig** zu einer **Überschreitung** desselben Materialwertes gekommen ist.

Voraussetzungen dafür:

1. **Messwert** muss **kleiner als Bezugswert** sein
2. **Bezugswert: Materialwert +** der für Materialwert **zulässige Überschreitung** (→ Anlage 6)

§ 10 – „4 aus 5 - Regel“

Bsp.:

Analyse- parameter	Wert	MW RC1	MW RC2	MW RC3	Zulässige Überschreitung (RC1)	“neuer“ RC1 Wert
Sulfat (mg/l)	650	600	1000	3500		

Anlage 6 (zu § 10 Absatz 3 Satz 3) Zulässige Überschreitungen

(Fundstelle: BGBl. I 2021, 2712)

Parameter	Dim.	Bestimmungsbereich	zulässige Überschreitung in %
Chlorid, Sulfat, Fluorid jeweils	mg/l		25

§ 10 – „4 aus 5 - Regel“

Bsp.:

Analyse-parameter	Wert	MW RC1	MW RC2	MW RC3	Zulässige Überschreitung (RC1)	„neuer“ RC1 Wert
Sulfat (mg/l)	650	600	1000	3500	150 (25 %)	750

Materialwert ist eingehalten

§ 10 – „4 aus 5 - Regel“

Bsp.:

Analyse-parameter	Wert	MW RC1	MW RC2	MW RC3	Zulässige Überschreitung (RC1)	„neuer“ RC1 Wert
Sulfat	650	600	1000	3500	150 (25 %)	750

→ **Soweit** erst **eine FÜ** durchgeführt wurde, dürfen die **Materialwerte** bei dieser **nicht überschritten** werden.

→ **Ausnahmen** sind die Werte „ph-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“

- diese Werte sind Orientierungswerte (außer bei Gießereisanden)
- Bei **Abweichungen** von mehr als 0,5 Einheiten beim ph-Wert oder mehr als 10 % elektrische Leitfähigkeit hat der Betreiber die **Ursache zu ermitteln**

§ 11 Klassifizierung mineralischer Ersatzbaustoffe

Es ist eine **unverzögliche** Klassifizierung aufgrund der Untersuchungsergebnisse durchzuführen.

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					
		ungünstig	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	Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	4		5		6			
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel		+	+		+		+	+	+
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen		+	+		+		+	+	+
15	Bauweisen 13 unter Pflaster		+	+		+		+	+	+

→ Fußnoten beachten!

Tabelle 2: Recycling-Baustoff der Klasse 2 (RC-2)

Recycling-Baustoff der Klasse 2 (RC-2)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		ungünstig	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	Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	4		5		6			
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	–	+	+	–	+	–	+	+	+
12	Deckschicht ohne Bindemittel ⁶	–	+	+	+	+	+	+	+	+
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	–	–	+ ²	–	–	–	–	–	+ ²
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	–	–	+	–	–	–	–	–	+
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	–	+ ³	+	–	+ ³	–	+ ³	+ ³	+

→ **Fußnoten beachten** (Achtung: Die Fußnoten hier entsprechen nicht denen der Tabelle 1 beim RC-1)

Tabelle 3: Recycling Baustoff der Klasse 3 (RC-3)

Recycling-Baustoff der Klasse 3 (RC-3)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		ungünstig	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	Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	4		5		6			
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	–	–	–	–	–	–	–	–	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	–	–	–	–	–	–	–	–	
12	Deckschicht ohne Bindemittel	–	–	–	–	–	–	–	–	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	–	–	–	–	–	–	–	–	
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	–	–	–	–	–	–	–	–	
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	–	–	–	–	–	–	–	–	

→ hier braucht für den „üblichen“ Einsatz nichts mehr beachtet werden (Einbauweisen 1-6, sowie 9 größtenteils gut möglich) → Einsatz im Hochbau möglich (2/16)?

→ **aber:** Der Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen gemäß den Einbauweisen Nummer 7 und 8 ist bei Straßen mit Entwässerungsrinnen und vollständiger Entwässerung über das Kanalnetz zulässig.



Grundsätzliche Anforderungen

§ 19 Grundsätzliche Anforderungen

Der Bauherr oder der Verwender dürfen **mineralische Ersatzbaustoffe** oder Gemische in technische Bauwerke **nur einbauen, wenn nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen** nach Maßgabe der Absätze 2 und 3 **nicht zu besorgen** sind.

Bei mineralischen Ersatzbaustoffen sind **nachteilige Veränderungen** der Grundwasserbeschaffenheit und **schädliche Bodenveränderungen** nicht zu besorgen, wenn die einzubauenden mineralischen Ersatzbaustoffe die Anforderungen nach Abschnitt 3 Unterabschnitt 1 (Güteüberwachung) oder 3 (Untersuchung Böden/Baggergut) einhalten und

1. der Einbau der mineralischen Ersatzbaustoffe nur **in den für sie jeweils zulässigen Einbauweisen nach Anlage 2 oder 3 erfolgt** oder
2. **Bodenmaterial** der Klasse 0 – **BM-0** – oder **Baggergut** der Klasse 0 – **BG-0** – eingebaut wird.

§ 19 Grundsätzliche Anforderungen

Der Bauherr oder der Verwender dürfen mineralische Ersatzbaustoffe oder **Gemische** in technische Bauwerke **nur einbauen, wenn nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen** nach Maßgabe der Absätze 2 und 3 **nicht zu besorgen** sind.

Bei **Gemischen** sind **nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen nicht zu besorgen, wenn**

1. **alle im Gemisch enthaltenen mineralischen Ersatzbaustoffe jeweils die Anforderungen nach Abschnitt 3 Unterabschnitt 1 oder 3 einhalten und**
2. **unbeschadet des Absatzes 2 Nummer 2 der Einbau nur in einer Einbauweise erfolgt, die für jeden einzelnen mineralischen Ersatzbaustoff nach Anlage 2 oder 3 zulässig ist.**

§ 19 Grundsätzliche Anforderungen

Abschnitt 3 / Unterabschnitt 1 (wesentlich):

- Eignungsnachweis
- Werkseigene Produktionskontrolle
- Fremdüberwachung
- Bewertung der Untersuchungsergebnisse
- Klassifizierung
- Umgang mit festgestellten Mängeln

§ 19 Grundsätzliche Anforderungen

Wasserschutzgebieten der Zone I / Heilquellenschutzgebieten der Zone I : **Einbau unzulässig.**

Wasserschutzgebieten der Zone II / Heilquellenschutzgebieten der Zone II : Einbau nur von **BM-0, BG-0, SKG, GS-0 sowie deren Gemische**

Ist in einem Wasserschutzgebiet keine Zone II ausgewiesen, gelten in einem Radius von 1 000 Metern um die Wasserfassung die Regelungen des Satzes 2.

Wasserschutzgebieten der Zone III A und Zone III B / Heilquellenschutzgebieten der Zone III und Zone IV / Wasservorranggebieten : Einbau nur in der jeweils zulässigen **Einbauweise nach den Anlagen 2 und 3 erfolgen.**

Ist in einem Wasserschutzgebiet nur eine Zone III ausgewiesen, sind die Regelungen der Zone III A anzuwenden. Regelungen aufgrund der §§ 51 bis 53 des Wasserhaushaltsgesetzes haben Vorrang.

§ 19 Grundsätzliche Anforderungen

Der **Einbau** hat **oberhalb** der in Anlage 2 oder 3 **vorgesehenen Grundwasserdeckschicht** zu erfolgen. Diese kann natürlich vorliegen oder hergestellt werden. Wird die Grundwasserdeckschicht **künstlich hergestellt**, bedarf dies der **Zustimmung** der zuständigen **Behörde**.

Die **Bodenart** der Grundwasserdeckschicht muss den Hauptgruppen der Bodenarten **Sand, Lehm, Schluff oder Ton** entsprechen

Eine **günstige Eigenschaft** der Grundwasserdeckschicht ... **liegt vor, wenn** am jeweiligen Einbauort die **grundwasserfreie Sickerstrecke** mehr als **1 Meter zuzüglich** eines **Sicherheitsabstandes von 0,5 Meter** beträgt.

Eine **ungünstige Eigenschaft** der Grundwasserdeckschicht **liegt vor, wenn** bei RC-1, BM-0*, BM-F0*, BM-F1, BG-0*, BG-F1, GS-0, GS-1, SWS-1, CUM-1, HOS-1, HS, SKG die **grundwasserfreie Sickerstrecke mindestens 0,1 bis 1 Meter** und bei allen anderen in dieser Verordnung geregelten Stoffen oder Materialklassen **0,5 bis 1 Meter, jeweils zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 Meter** beträgt.

§ 19 Grundsätzliche Anforderungen

Der **Bauherr** oder der **Verwender** hat die Beurteilung der Grundwasserdeckschichten auf der **Grundlage** einer bodenkundlichen Ansprache von Bodenproben oder von Baugrunduntersuchungen nach bodenmechanischen oder bodenkundlichen Normen vorzunehmen.

→ nach LAGA FAQ (Version 3)

- reicht es aus, wenn durch Baugrundaufschlüsse nachgewiesen wird, dass in der geforderten **Sickerstrecke kein Grundwasser ansteht** und auch **gesichert nicht anstehen wird**, wenn der **höchste zu erwartende Grundwasserstand erreicht** wird.

- **alternativ** kann auf **Informationen der Länder** zurückgegriffen werden, **wenn** diese **flurstücksgenau** sind **und** einen **höchsten zu erwartenden Grundwasserstand** ausweisen.

Einbautabelle

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					
	ungünstig	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	Sand	Lehm, Schluff, Ton

Tabelle A2-1: Angaben zur Schichtdicke der Funktionsschichten technischer Einbauweisen nach Anlage 2 ErsatzbaustoffV (Quelle: UBA-Text 26/2018, Seite 196, Tabelle 16; hier redaktionell gekürzt und um den Begriff „Orientierungswert“ ergänzt)

Einbauweise		Schichtdicke [cm] (Orientierungswert)
1-6	Geschlossene Bauweisen	Keine Modellierung im Fachkonzept
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	15
8	Frostschuttschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	35
	Bodenverbesserung unter gebundener Deckschicht	50
	Unterbau bis 1 m ab Planum unter gebundener Deckschicht	100
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	Keine Modellierung im Fachkonzept
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	400
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	3
12	Deckschicht ohne Bindemittel	12

Quelle: https://www.brd.nrw.de/document/20231010_5_54_Einbauweisen_Schichtdicken.pdf

Einbautabelle

Hilfestellung: <https://www.ebv-portal.de>

A screenshot of the EBV-Portal website. The header is a green bar with the 'EBV|PORTAL' logo on the left and navigation links 'ABMELDEN', 'KONTO', 'KONTAKT', 'FAQ', 'EBV-FORUM', and 'ZUR EBV AUSWERTUNG →' on the right. The main content area has a dark blue background with a utility pole and power lines. It features the text 'Jetzt kostenlos registrieren und testen!' in green and white, followed by a paragraph about the portal's purpose and a 'Kostenlos registrieren & testen →' button. A play button icon is visible in the bottom right corner of the main content area.

EBV|PORTAL ABMELDEN KONTO KONTAKT FAQ EBV-FORUM ZUR EBV AUSWERTUNG →

Jetzt kostenlos registrieren und testen!

Mit dem EBV-Portal wird die Auswahl der zur Verwendung zulässigen Materialien einfach und sicher gelöst. Egal ob Bodenmaterial, RC-Baustoffe, Aschen oder Schlacken usw., wir berücksichtigen alle mineralischen Ersatzbaustoffe gem. ErsatzbaustoffV.

Sie wählen im Ergebnis aus!

Dazu erhalten Sie Hinweise, ob für die Verwendung des jeweiligen Materials eine Voranzeige/Abschlussanzeige bei der zuständigen Behörde notwendig wird.

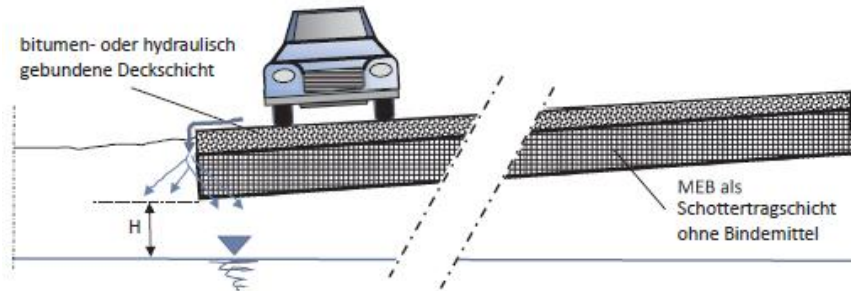
Sie erhalten alle Informationen aus einer Hand.

Kostenlos registrieren & testen →

Einbauweise 7.1 (ohne gezielte Fahrbahntwässerung)

Verwendung des mineralischen Ersatzbaustoffes

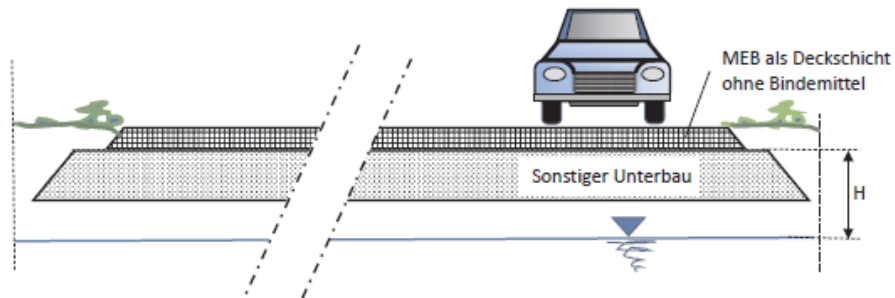
als Schottertragschicht (ToB) unter bitumen- oder hydraulisch gebundener Deckschicht



Einbauweise 12

Verwendung des mineralischen Ersatzbaustoffes

als Deckschicht ohne Bindemittel



Einbauweise 13

Verwendung des mineralischen Ersatzbaustoffes

a) als ToB,

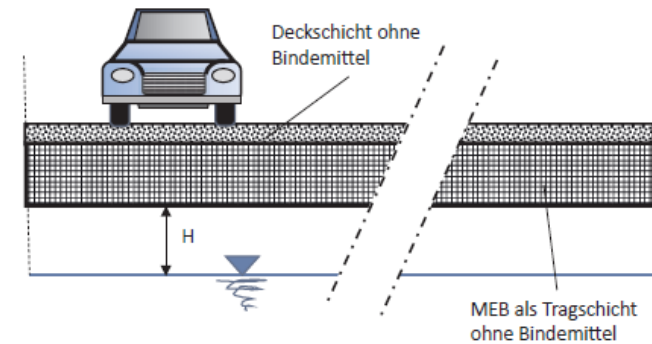
b) ...

c) ...

d) ...

e) ...

jeweils unter Deckschicht ohne Bindemittel.



13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung unter Deckschicht ohne Bindemittel	50
	Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum unter Deckschicht ohne Bindemittel	100
	Verfüllung von Baugruben unter Deckschicht ohne Bindemittel	300
	Verfüllung von Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	100
14	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung unter Plattenbelägen	50
	Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum unter Plattenbelägen	100
	Verfüllung von Baugruben unter Plattenbelägen	300
	Verfüllung von Leitungsgräben unter Plattenbelägen	100
15	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung unter Pflaster	50
	Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum unter Pflaster	100
	Verfüllung von Baugruben unter Pflaster	300
	Verfüllung von Leitungsgräben unter Pflaster	100

Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht

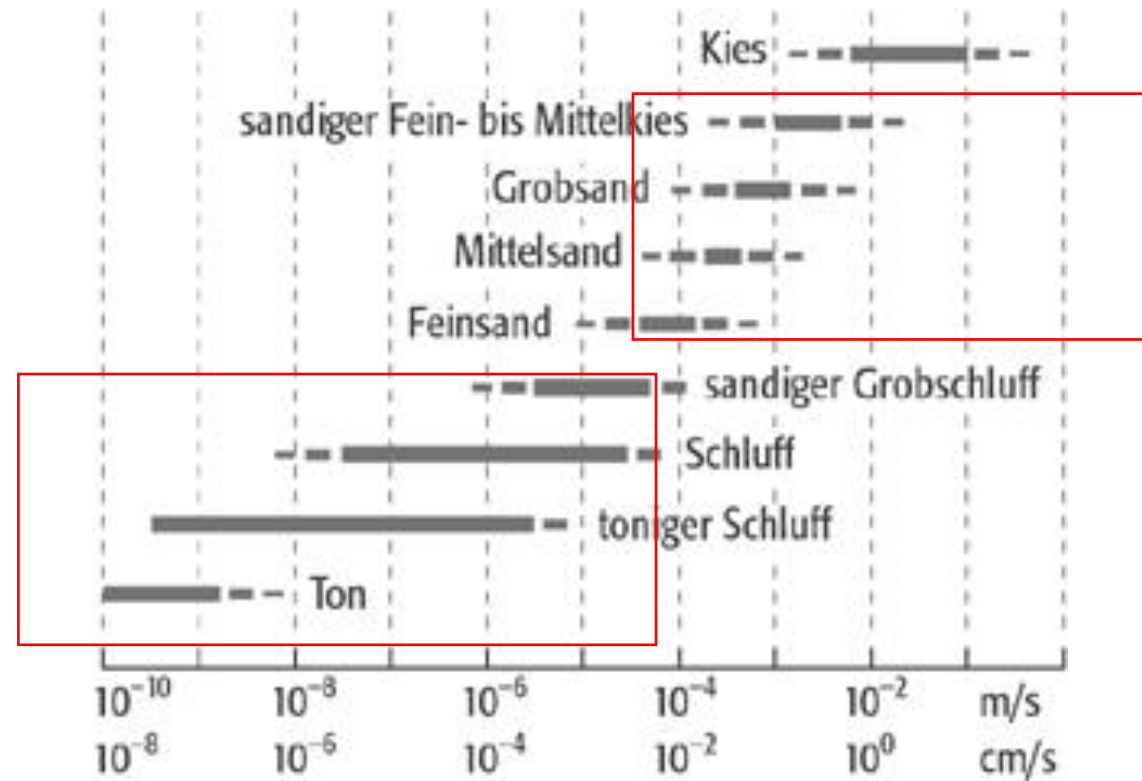
Bodenarten der Ersatzbaustoffverordnung

1. **Sand** (0,063 mm bis 2 mm)
2. **Lehm, Schluff** (0,002 – 0,063 mm), **Ton** (< 0,0002 mm – 0,002 mm)

Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht

Wichtig für die **Versickerungsfähigkeit** des Bodens

Der **Durchlässigkeitsbeiwert** (kf -Wert) ist ein **Maß** für die **Wasserdurchlässigkeit** des Bodens.



Anlage 2 - Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht .

Erläuterungen

In den Einbautabellen werden die Konfigurationen der Grundwasserdeckschichten unterschieden in „ungünstig“, „günstig – Sand“ und „günstig – Lehm, Schluff, Ton“.

Die Konfigurationen der natürlich vorliegenden oder herzustellenden Grundwasserdeckschichten werden wie folgt festgelegt:

Konfiguration der Grundwasserdeckschicht	ungünstig	günstig	
	Sand oder Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton
grundwasserfreie Sickerstrecke	für RC-1, BM-0*, BM-F0*, BM-F1, BG-0*, BG-F0*, BG-F1, GS-0, GS-1, SWS-1, CUM-1, HOS-1, HS, SKG: ≥ 0,1 – 1 m für alle anderen MEB: ≥ 0,5 – 1 m jeweils zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m	für alle MEB: > 1 m zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m	für alle MEB: > 1 m zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m

Innerhalb von Wasserschutzbereichen sind die Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen auf günstige Eigenschaften der Grundwasserdeckschichten (Sand oder Lehm, Schluff, Ton, grundwasserfreie Sickerstrecke > 1 Meter) beschränkt.

günstige und ungünstige Eigenschaften der Deckschicht

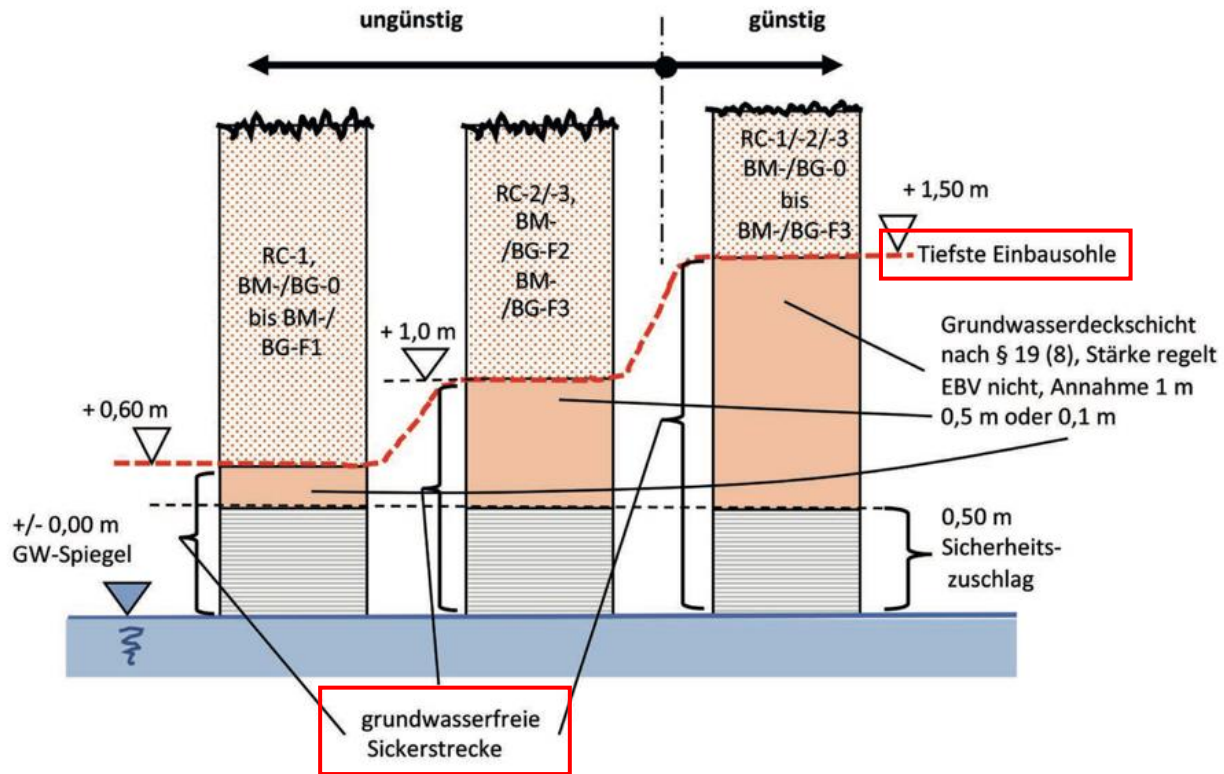
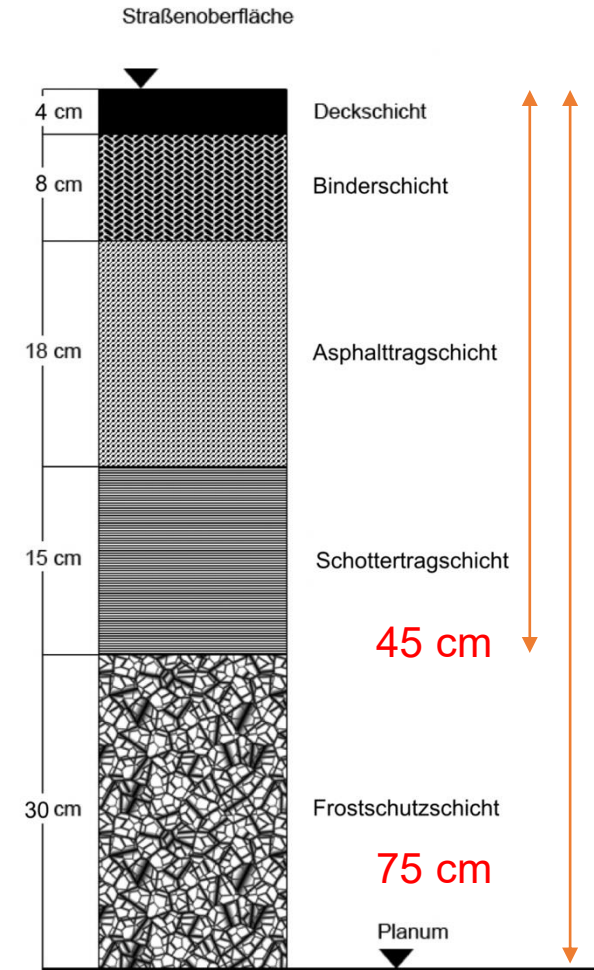
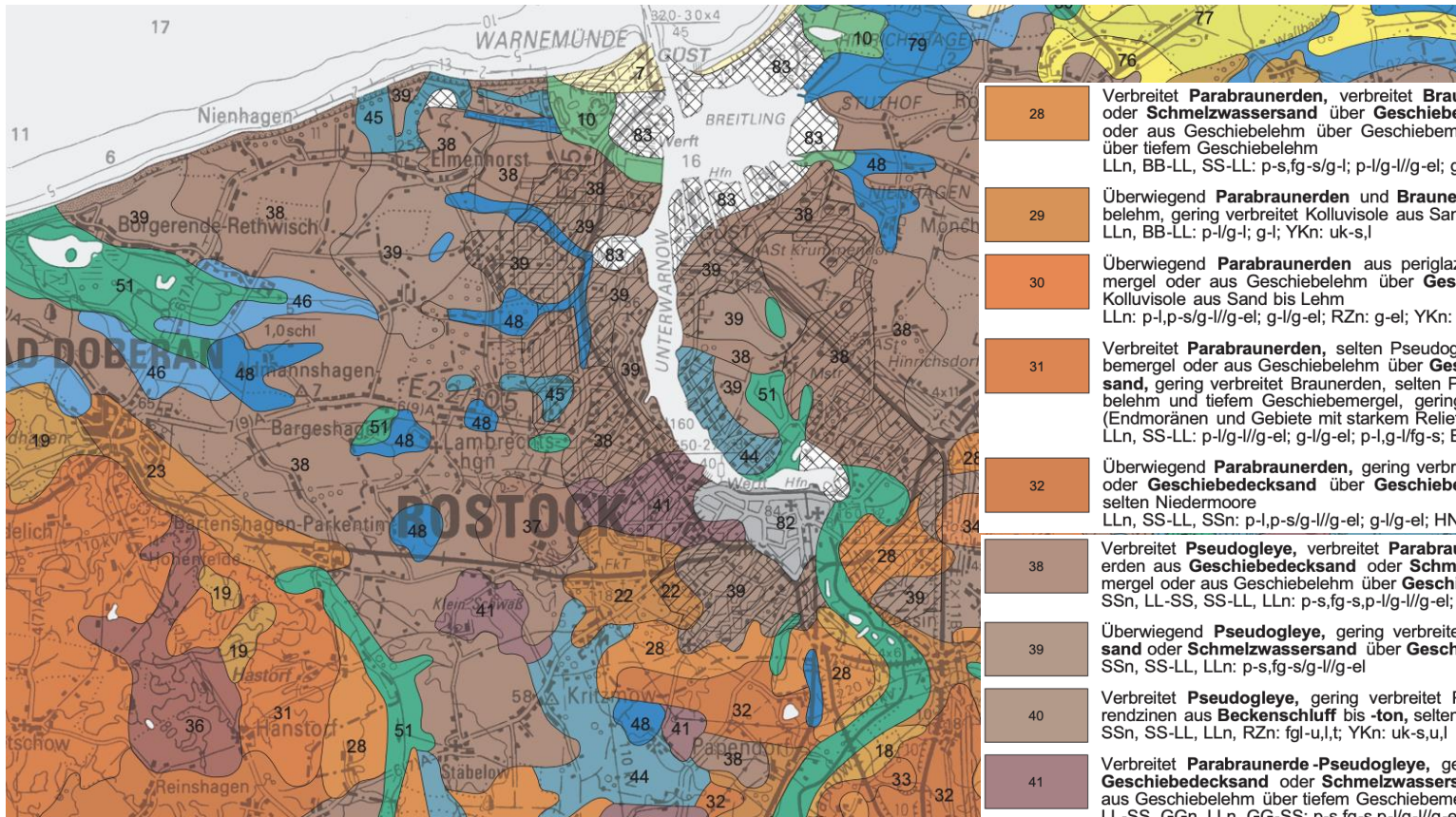


Bild 1.4: Unterscheidung der Konfiguration der Grundwasserdeckschichten in Abhängigkeit vom Grundwasserabstand und der Bodenart in die Fälle „ungünstig“ – „günstig“



Varianz der Bodenarten in MV



- | | |
|----|--|
| 28 | Verbreitet Parabraunerden , verbreitet Braunerde-Parabraunerden , selten Pseudogley-Parabraunerden aus Geschiebedecksand oder Schmelzwassersand über Geschiebelehm oder aus periglaziärem Lehm über Geschiebelehm und tiefem Geschiebemergel oder aus Geschiebelehm über Geschiebemergel, gering verbreitet Braunerden aus Geschiebedecksand oder Schmelzwassersand über tiefem Geschiebelehm
LLn, BB-LL, SS-LL: p-s,fg-s/g-l; p-l/g-l/g-el; g-l/g-el; BBn: p-s,fg-s/g-l |
| 29 | Überwiegend Parabraunerden und Braunerde-Parabraunerden aus periglaziärem Lehm über Geschiebelehm oder aus Geschiebelehm, gering verbreitet Kolluviole aus Sand bis Lehm
LLn, BB-LL: p-l/g-l; g-l; YKn: uk-s,l |
| 30 | Überwiegend Parabraunerden aus periglaziärem Lehm oder Geschiebedecksand über Geschiebelehm und tiefem Geschiebemergel oder aus Geschiebelehm über Geschiebemergel , gering verbreitet Pararendzinen aus Geschiebemergel, gering verbreitet Kolluviole aus Sand bis Lehm
LLn: p-l,p-s/g-l/g-el; g-l/g-el; RZn: g-el; YKn: uk-s,l |
| 31 | Verbreitet Parabraunerden , selten Pseudogley-Parabraunerden aus periglaziärem Lehm über Geschiebelehm und tiefem Geschiebemergel oder aus Geschiebelehm über Geschiebemergel oder aus periglaziärem Lehm oder Geschiebelehm über Schmelzwassersand , gering verbreitet Braunerden, selten Pseudogley-Braunerden aus Geschiebedecksand oder Schmelzwassersand über Geschiebelehm und tiefem Geschiebemergel, gering verbreitet Kolluviole aus Sand bis Lehm, selten Pararendzinen aus Geschiebemergel (Endmoränen und Gebiete mit starkem Relief)
LLn, SS-LL: p-l/g-l/g-el; g-l/g-el; p-l,g-l/fg-s; BBn, SS-BB: p-s,fg-s/g-l/g-el; YKn: uk-s,l; RZn: g-el |
| 32 | Überwiegend Parabraunerden , gering verbreitet Pseudogley-Parabraunerden, gering verbreitet Pseudogleye aus periglaziärem Lehm oder Geschiebedecksand über Geschiebelehm und tiefem Geschiebemergel oder aus Geschiebelehm über Geschiebemergel , selten Niedermoore
LLn, SS-LL, SSn: p-l,p-s/g-l/g-el; g-l/g-el; HNn: og-Hn |
| 38 | Verbreitet Pseudogleye , verbreitet Parabraunerde-Pseudogleye , gering verbreitet Pseudogley-Parabraunerden, selten Parabraunerden aus Geschiebedecksand oder Schmelzwassersand oder periglaziärem Lehm über Geschiebelehm und tiefem Geschiebemergel oder aus Geschiebelehm über Geschiebemergel
SSn, LL-SS, SS-LL, LLn: p-s,fg-s,p-l/g-l/g-el; g-l/g-el |
| 39 | Überwiegend Pseudogleye , gering verbreitet Pseudogley-Parabraunerden, gering verbreitet Parabraunerden aus Geschiebedecksand oder Schmelzwassersand über Geschiebelehm und tiefem Geschiebemergel
SSn, SS-LL, LLn: p-s,fg-s/g-l/g-el |
| 40 | Verbreitet Pseudogleye , gering verbreitet Pseudogley-Parabraunerden, gering verbreitet Parabraunerden, gering verbreitet Pararendzinen aus Beckenschluff bis -ton , selten Kolluviole aus Sand bis Lehm
SSn, SS-LL, LLn, RZn: fgl-u,l,t; YKn: uk-s,u,l |
| 41 | Verbreitet Parabraunerde-Pseudogleye , gering verbreitet Gleye, gering verbreitet Parabraunerden, selten Gley-Pseudogleye aus Geschiebedecksand oder Schmelzwassersand oder periglaziärem Lehm über Geschiebelehm und tiefem Geschiebemergel oder aus Geschiebelehm über tiefem Geschiebemergel, gering verbreitet Niedermoore
LL-SS, GGn, LLn, GG-SS: p-s,fg-s,p-l/g-l/g-el; g-l/g-el; HNn: og-Hn |

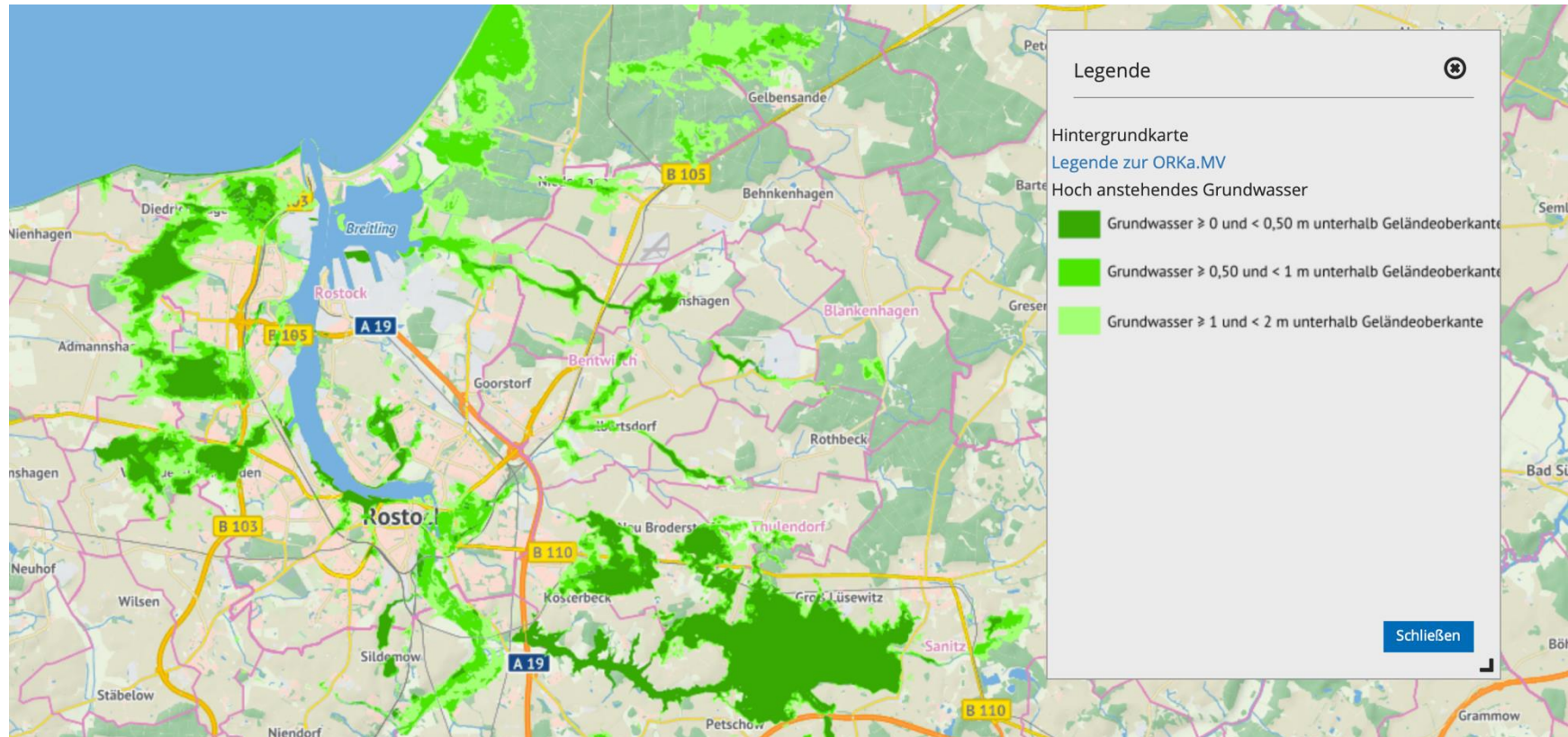
The map displays the spatial distribution of groundwater protection zones (WSG) around Rostock. The zones are categorized as follows:

- WSG IV GW:** Green area near Kühlungsborn.
- WSG III / III A GW:** Yellow area near Kühlungsborn.
- WSG II GW:** Red area near Rostock.
- WSG II OW:** Red area near Rostock.
- WSG III OW:** Yellow area near Rostock.
- WSG III B GW:** Yellow area near Rostock.

The legend also includes other categories not explicitly labeled on the map: I GW (blue), II GW (green), III/IIIA GW (yellow), IIIB GW (orange), IV GW (red), II OW (dark blue), III OW (light blue), II GW Vorbehalt (dark green), and III GW Vorbehalt (light green).

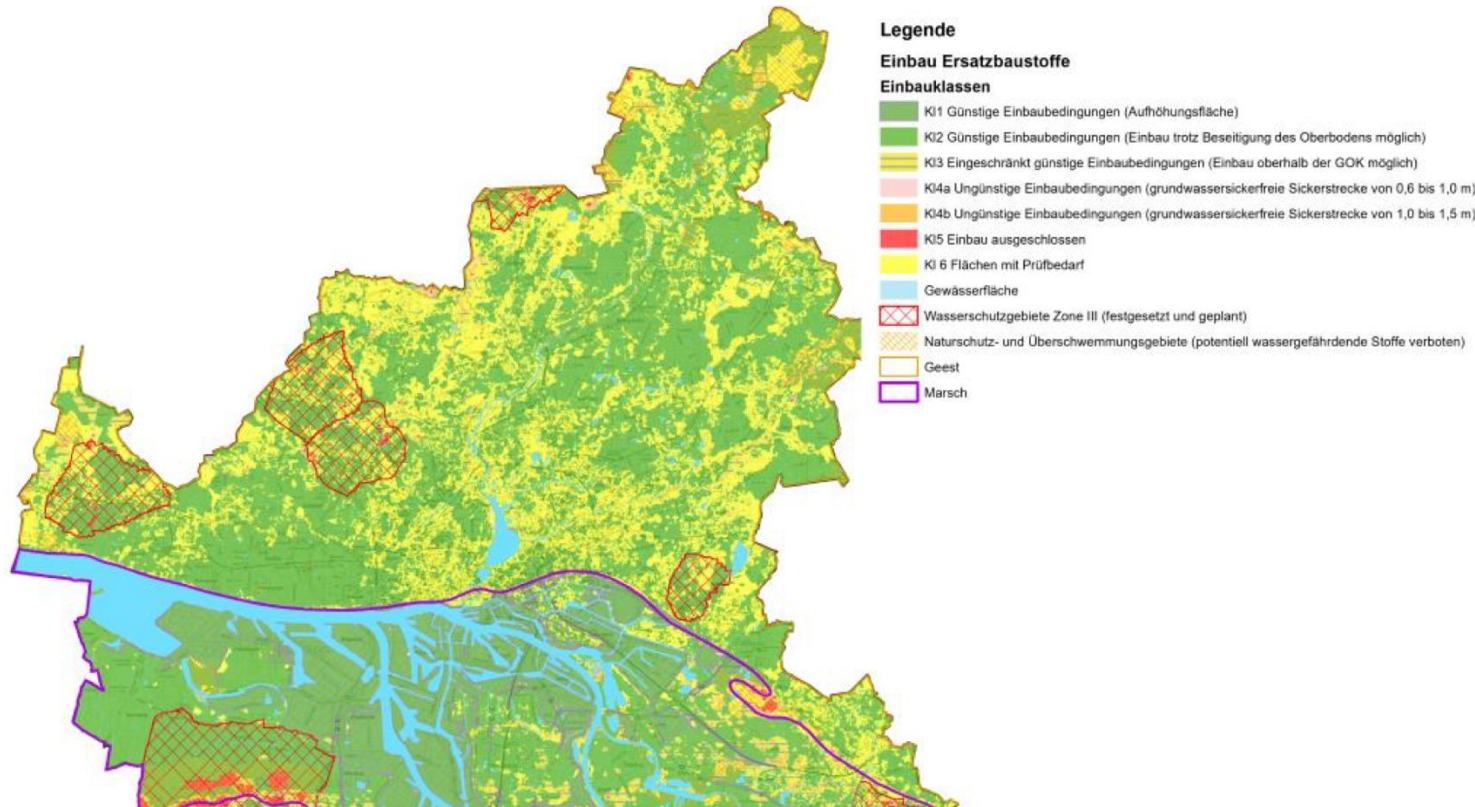
Quelle: <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>

hoch anstehendes Grundwasser - Hintergrundkarte Rostock



Quelle: www.geoport-hro.de

Einbaubedingungen – Beispiel Hansestadt Hamburg



Quelle: <https://www.hamburg.de/resource/blob/159550/a6dc6e057b14cc41cfd8f46fa3169de4/merkblatt-ersatzbaustoffe-data.pdf>

Exkurs– Vergleich LAGA / EbV

Ersatzbaustoffverordnung (EbV) - Auszug	Inhalt EbV	LAGA M20 Teil II (2003) - Bauschutt
§ 19 - Grundsätzliche Anforderungen	Einbauweisen Schutzzonen GW-Deckschicht /hydrogeologisch günstig	geregelt (bspw. S.74, Pkt. 1.4.3.1.3 und z.B, in der RuA-StB 01, TL Gestein-StB 04 / TP Gestein-StB) geregelt (bspw. S. 72, Pkt. 1.4.3.1.2) geregelt (bspw. S. 72/73, Pkt. 1.4.3.1.2)

LAGA M 20 (2003, Bauschutt)

→ Grundsätzlich musste auch in der LAGA M20 Bauschutt einer Analytik unterzogen werden um eine Klassifizierung der Einbauklassen vorzunehmen

§ 21 Behördliche Entscheidung

- **Anforderungen** nach den **§§ 19 und 20 eingehalten: keiner Erlaubnis** nach § 8 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes.
- Auf **Antrag** des Bauherrn oder des Verwenders **kann** die zuständige **Behörde** im Einzelfall **Einbauweisen zulassen**, die **nicht** in **Anlage 2 oder 3 aufgeführt** sind, wenn nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen nicht zu besorgen sind.
- Auf **Antrag** der Bauherren oder des Verwenders kann die zuständige **Behörde** im Einzelfall die **Verwertung von Stoffen oder Materialklassen**, die nicht in der Ersatzbaustoffverordnung geregelt sind, in technischen Bauwerken **zulassen**, wenn nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen nicht zu besorgen sind.

§ 22 Anzeigepflichten (Reduzierung auf Absatz 2)

- Beim **Einbau in Wasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete** notwendig
 1. Anzeigepflicht gegenüber der zuständigen Behörde umfasst sowohl eine **Voranzeige** als auch eine **Abschlussanzeige**. → nach dem Muster der Anlage 8
 2. Die **Voranzeige** ist mindestens **vier Wochen vor Einbaubeginn** schriftlich oder elektronisch an die zuständige Behörde zu **übermitteln**.
 3. Nach **Beendigung** des **Einbaus**: innerhalb von **zwei Wochen** eine Abschlussanzeige an zuständige Behörde mit der **Info** über die tatsächliche Menge, Materialklasse und Verwendungen
 4. Die **Anzeigen** richten sich nach dem **Muster in Anlage 8** der EbV. Pro Einbauweise ist eine separate Voranzeige bzw. Abschlussanzeige zu übermitteln. (dann auch kein Deckblatt nach §25 Abs. 3 notwendig)
 5. Kopie der **Vor- und Abschlussanzeige** ist mit Unterschrift **an den Bauherr** und **Grundstückseigentümer** zu übergeben
 6. Wenn ein **technisches Bauwerk** nach Ende der bestimmungsgemäßen Nutzung **zurückgebaut** werden soll, ist dies ebenfalls **innerhalb eines Jahres an die Behörde** zu melden.
 7. Bei einem **Verbleib der Ersatzbaustoffe** am Einbauort ist zudem die **Folgenutzung mitzuteilen**. Wird die Fläche veräußert, sind die Dokumente dem neuen Besitzer zu übergeben.

Inhalt der Voranzeige

1. **Bezeichnung** und **Lage** der **Baumaßnahme**,
2. den **Verwender**
3. Bauherrn,
4. **Bezeichnung** des mineralischen **Ersatzbaustoffs** sowie der **Materialklasse** und bei Gemischen die Benennung der einzelnen in dem Gemisch enthaltenen mineralischen Ersatzbaustoffe sowie deren Materialklassen,
5. **Masse** und **Volumen** des einzubauenden mineralischen
6. **Nummer** und **Bezeichnung** der **Einbauweise** nach Anlage 2 oder 3 **und bei den Einbauweisen 9, 10 und 16** der Anlage 2 die **Beschreibung** der geplanten **Deckschichten** oder technischen Sicherungsmaßnahmen,
7. **Angaben** zu dem **höchsten** zu erwartenden **Grundwasserstand**,
8. **Mächtigkeit** und **Bodenart** der **Grundwasserdeckschicht**,
9. **Lage** der Baumaßnahme im **Hinblick** auf **Wasserschutz**-, Heilquellenschutz- oder Wasservorranggebiete
10. **Lageskizze** des geplanten **Einbauortes**.

Es sind **geeignete Nachweise** über die Angaben nach Satz 1 **Nummer 7 bis 9** beizufügen

§ 24 Getrennte Sammlung und Verwertung von mineralischen Abfällen aus technischen Bauwerken

1. Getrenntsammlungspflicht für alle mineralischen Stoffe und Gemische im Falle des Rückbaus.
2. Erneute Verwendung grundsätzlich möglich (wenn nach Art und Materialklasse bestimmt).
3. Entfall der Pflichten wenn technisch oder wirtschaftlich nicht möglich (Dokumentation notwendig)

§ 25 Lieferscheine und Deckblatt

1. Verbleib mineralischer Ersatzbaustoffe ist vom erstmaligen Inverkehrbringen bis zum Einbau zu dokumentieren.

Dafür ist die **Erstellung** eines **unterschiedenen Lieferscheins** notwendig → Inhalt:

1. **Inverkehrbringer**,
2. Bezeichnung des mineralischen **Ersatzbaustoffs** sowie der **Materialklasse** und bei Gemischen die Benennung der einzelnen in dem Gemisch enthaltenen mineralischen Ersatzbaustoffe sowie deren Materialklassen,
3. bei Abfällen die **Abfallschlüssel** gemäß Abfallverzeichnisverordnung,
4. die **Überwachungsstelle oder Untersuchungsstelle**,
5. Angaben über die **Einhaltung von in den Fußnoten** der jeweiligen Einbautabelle für bestimmte Einbauweisen nach Anlage 2 oder 3 genannten Anforderungen,
6. die **Liefermenge** in Tonnen und Abgabedatum,
7. die **Lieferkörnung** oder Bodengruppe und
8. den **Beförderer**.

§ 25 Lieferscheine und Deckblatt

1. Der **Verwender** hat alle Lieferscheine unverzüglich zusammenzuführen und mit einem Deckblatt zu versehen → Inhalt
 1. **Verwender**
 2. den **Bauherrn**, sofern dieser nicht selbst Verwender ist,
 3. **Datum** der Anlieferungen,
 4. **Lageskizze** des Einbauortes, Baumaßnahme,
 5. Bezeichnung der **Einbauweisen** nach Anlage 2 oder 3 unter Angabe der jeweiligen Nummer,
 6. **Bodenart** der **Grundwasserdeckschicht** wie „Sand“ oder „Lehm, Schluff oder Ton“,
 7. Angaben zu dem **höchsten zu erwartenden Grundwasserstand** im Hinblick auf die Eigenschaft „günstig“ oder „ungünstig“ nach Anlage 2 oder 3 und
 8. **Lage der Baumaßnahme im Hinblick auf Wasserschutzgebiete**, Heilquellenschutzgebiete oder Wasservorranggebiete nach den Spalten 4 bis 6 der Anlage 2 oder 3.
- Aufbewahrungsfrist des Betreibers einer Aufbereitungsanlage (5 Jahre ab Zeitpunkt der Ausstellung)

§ 26 Ordnungswidrigkeiten

- | | |
|--|-----------|
| 1. Inverkehrbringen ohne Eignungsnachweis | § 5 |
| 2. Fehlende Fremd- und Eigenüberwachung | § 6 / 7 |
| 3. Falsche Materialklassifizierung | § 11 / 16 |
| 4. Fehlende, nicht richtige, nicht vollständige oder nicht rechtzeitige Anzeige | § 22 |
| 5. Falsche Sammlung oder Beförderung | § 24 |
| 6. Fehlende, nicht richtige, nicht vollständige oder nicht rechtzeitige Annahmekontrolle | § 3 |
| 7. Fehlende, nicht richtige, nicht vollständige oder nicht rechtzeitige Vorlage eines Untersuchungsergebnisses | § 3 |
| 8. Fehlende, nicht richtige, nicht vollständige oder nicht rechtzeitige Dokumentation der Güteüberwachung | § 12 |
| 9. Fehlende, nicht richtige, nicht vollständige oder nicht rechtzeitige Untersuchung | § 14 |
| 10. Vorsätzlicher oder fahrlässiger Einbau oder Verwendung von Ersatzbaustoffen | § 19 |
- Detailprüfung ist notwendig!

Fazit nach Inkrafttreten der Ersatzbaustoffverordnung

Fazit

1. Es besteht eine getrübe Einschätzung darüber, was „früher“ alles erlaubt oder nicht notwendig war.
2. Das Ziel die Kreislaufwirtschaft im Bau zu verbessern, wird aktuell nicht erreicht. Es bedarf hier auch einer konsequenten Pflicht zur Verwendung von Ersatzbaustoffen.
3. Es herrscht viel Unwissenheit über die bestehenden Möglichkeiten des Einbaus. Hier bedarf es mehr Aufklärung.
4. Die Dokumentationspflicht (§25 EbV) kann ein Hindernis für die Verwendung des Ersatzbaustoff sein.
5. Die Pflicht das anstehende Grundwasser und die Bodenart feststellen zu müssen, kann einbauhindernd wirken.
6. Die Tatsache, dass man nun ein Gesetz mit Ordnungswidrigkeitstatbeständen hat, verunsichert die Verwender.
7. Was erwartet uns erst im Vollzug der LAGA M23 und PFAS?

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!



Backup!

Zulässige stoffliche Zusammensetzung RC-Baustoffe

Baustoffprüfstelle Wismar GmbH
Lübsche Straße 109, 23966 Wismar
Tel.: 03841/76 23 06; www.baustoffpruefstelle.de

Halbjährliches Fremdüberwachungszeugnis - Nr. 0315/24 - 1/24
Seite 2

1. Stoffliche Zusammensetzung

Prüfvorschrift: TP Gestein-StB Teil 3.1.5 "Stoffliche Kennzeichnung von groben rezyklierten Gesteinskörnungen, Ausgabe 2012"
DIN EN 933-11:2011-05 "Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen -
Teil 11: Einteilung der Bestandteile in grober recycelter Gesteinskörnung; Deutsche Fassung EN 933-11:2009 + AC: 2009" *)

Bestandteile	Stoffgruppe	Grenzwerte	Prüfwerte
Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, zementgebundene Gesteinskörnung	R _c	-	82,0 M.-%
Festgestein, Kies	R _u	-	5,2 M.-%
Schlacke (Hochofen-, Stahlwerks- und Metallhüttenschlacke)	R _u	-	1,0 M.-%
Klinker, Ziegel und Steinzeug	R _b	≤ 30 M.-%	0,8 M.-%
Kalksandstein, Mörtel und ähnliche Stoffe	R _{bk}	≤ 5 M.-%	0,0 M.-%
Mineralische Leicht- u. Dämmbaustoffe, nicht schwimmender Porenbeton und Bims	R _{bm}	≤ 1 M.-%	0,0 M.-%
Asphaltgranulat	R _a	≤ 30 M.-%	11,0 M.-%
Glas	R _g	≤ 5 M.-%	0,1 M.-%
Nicht schwimmende Fremdstoffe, wie Gummi, Kunststoffe, Textilien, Pappe und Papier	X	≤ 0,2 M.-%	0,0 M.-%
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	X _i	≤ 2 M.-%	0,0 M.-%
Gipshaltige Baustoffe	R _y	≤ 0,5 M.-%	0,0 M.-%
schwimmendes Material	FL	-	0,7 cm³/kg

§ Anlage 4 – Tabelle 1

Tabelle 1: Untersuchungsverfahren und Turnus

Teilschritt	Untersuchungsverfahren	Turnus		
Eignungsnachweis (EgN)	ausführlicher Säulenversuch (DIN 19528, Ausgabe Januar 2009)	Einmalig		
werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	Zur Herstellung des Eluats Säulenkurztest (DIN 19528, Ausgabe Januar 2009) oder Schüttelversuch (DIN 19529, Ausgabe Dezember 2015)	alle vier Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 5 000 Tonnen, jedoch maximal 36 pro Jahr für RC, HMVA, GS, BM aus Aufbereitungsanlagen, BG	alle acht Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 10 000 Tonnen, jedoch maximal 18 pro Jahr für CUM, GKOS, GRS, HOS, HS, SFA, BFA, SWS, SKG, SKA	Bei Erfüllung von Fußnote 1 alle 13 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 20 000 Tonnen, jedoch maximal sechs pro Jahr für CUM, GKOS, GRS, HOS, HS, SFA, BFA, SWS, SKG, SKA und alle acht Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 10 000 Tonnen, jedoch maximal 18 pro Kalenderjahr für RC, HMVA, GS, BM aus Aufbereitungsanlagen, BG
Fremdüberwachung (FÜ)	Zur Herstellung des Eluats Säulenkurztest (DIN 19528, Ausgabe Januar 2009) oder Schüttelversuch (DIN 19529, Ausgabe Dezember 2015)	alle 13 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 15 000 Tonnen, jedoch maximal zwölf pro Jahr für RC, HMVA, GS, BM aus Aufbereitungsanlagen, BG	alle 26 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 30 000 Tonnen, jedoch maximal sechs pro Jahr für CUM, GKOS, GRS, HOS, HS, SFA, BFA, SWS, SKG, SKA	Bei Erfüllung von Fußnote 1 alle 26 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 60 000 Tonnen, jedoch maximal drei pro Jahr für CUM, GKOS, GRS, HOS, HS, SFA, BFA, SWS, SKG, SKA und alle 26 Produktionswochen, mindestens alle angefangenen 30 000 Tonnen, jedoch maximal sechs pro Kalenderjahr für RC, HMVA, GS, BM aus Aufbereitungsanlagen, BG

Produktionswoche → 5 Produktionstage innerhalb eines Zeitraums von höchstens 3 Monaten

Anforderungen für Hersteller von Recyclingbaustoffen – Vergleich LAGA / EbV

Ersatzbaustoffverordnung (EbV) - Auszug	Inhalt EbV	LAGA M20 Teil II (2003) - Bauschutt
§ 4 - Allgemeine Anforderungen an die Güteüberwachung	Eignungsnachweis Werkseigene Produktionskontrolle Fremdüberwachung	geregelt (bspw. S.74, Pkt. 1.4.4)

LAGA M 20 (2003, Bauschutt)

→ **Güteüberwachung** mit Eigen- und Fremdüberwachung

→ Vor Aufnahme der Güteüberwachung ist ein **Eignungsnachweis**, der aus **Erstprüfung** und einer **Betriebsbeurteilung** zu erbringen.

→ **Eigenüberwachung**: Prüfung der Lieferscheine / organoleptische Prüfung / Analytik

→ **Fremdüberwachung**: durch eine dafür qualifizierte, unabhängige und nach Möglichkeit nach Landesrecht anerkannten Untersuchungsstelle vierteljährlich für alle Lieferkörnungen durchzuführen (zusätzlich Kontrolle der Eigenüberwachung)

§ 12 Dokumentation der Güteüberwachung

Der **Betreiber** der Aufbereitungsanlage **hat** die:

1. **Prüfzeugnisse** aus der Güteüberwachung
2. **Probenahmeprotokolle**
3. **Bewertungen** der Untersuchungsergebnisse
4. **Klassifizierung**

unverzüglich nach Erhalt fortlaufend zu **dokumentieren** und für **5 Jahre aufzubewahren**

→ Prüfzeugnisse über den **Eignungsnachweis** für die **gesamte Dauer** des **Anlagenbetriebs**

→ Eine **Ausfertigung** des **Eignungsnachweises** muss der jeweilig zuständigen **Behörde vorgelegt** werden

§ 13 Maßnahmen bei der in der Güteüberwachung festgestellten Mängeln

Überwachungsstelle stellt im Rahmen der Fremdüberwachung fest, dass die Materialwerte nicht eingehalten werden.

→ unverzügliche Wiederholung der Prüfung durch die Überwachungsstelle

Erneute Überschreitungen der Materialwerte

→ angemessene Fristsetzung zur Behebung der Mängel durch Überwachungsstelle

→ Unterrichtung der zuständigen Behörde (schriftlich oder elektronisch) durch die Überwachungsstelle

→ Nach Ablauf der gesetzten Frist: erneute Prüfung durch Überwachungsstelle

§ 13 Maßnahmen bei der in der Güteüberwachung festgestellten Mängeln

Materialwerte bei dieser Prüfung überschritten

Ist betreffende Charge des mineralischen Ersatzbaustoffs:

1. der nächst höheren Materialklasse zuzuordnen, für die die Materialwerte eingehalten werden, oder
2. sofern keine Materialklasse in Anlage 1 definiert ist oder eingehalten wird, vorrangig ordnungsgemäß und schadlos zu verwerten oder gemeinwohlverträglich zu beseitigen.

§ 13 Maßnahmen bei der in der Güteüberwachung festgestellten Mängeln

Überwachungsstelle stellt im Rahmen der Fremdüberwachung Mängel in der Durchführung oder der Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle fest

→ angemessene Fristsetzung zur Behebung der Mängel durch Überwachungsstelle

→ Unterrichtung der zuständigen Behörde (schriftlich oder elektronisch) durch die Überwachungsstelle

Nach Ablauf der gesetzten Frist: → erneute Prüfung durch Überwachungsstelle

Erneute Mängel vorhanden:

→ Einstellung der Fremdüberwachung

→ Unterrichtung der zuständigen Behörde (schriftlich oder elektronisch) durch die Überwachungsstelle

→ Bekanntgabe über die Einstellung der Fremdüberwachung auf Internetseite der Behörde

§ 13 Maßnahmen bei der in der Güteüberwachung festgestellten Mängeln

- mineralischen **Ersatzbaustoffe**, für die die **Fremdüberwachung eingestellt** ist, dürfen **nur** mit **Zustimmung** der zuständigen **Behörde** zum Zwecke einer ordnungsgemäßen und schadlosen **Verwertung** oder gemeinwohlverträglichen **Beseitigung** in **Verkehr gebracht** werden
- **Aufnahme** der **Fremdüberwachung** durch die Überwachungsstelle **erst** dann **wieder**, wenn der Betreiber der Aufbereitungsanlage den **Nachweis erbracht** hat, dass die **Voraussetzungen** für die Herstellung und Lieferung von anforderungsgerechten mineralischen Ersatzbaustoffen und einer ordnungsgemäßen werkseigenen Produktionskontrolle **erfüllt sind**. (Wem muss der Nachweis erbracht werden?)
- Überwachungsstelle teilt dem Betreiber der Aufbereitungsanlage und der zuständigen Behörde schriftlich oder elektronisch die Wiederaufnahme der Fremdüberwachung mit.
- Die zuständige **Behörde gibt die Wiederaufnahme** der Fremdüberwachung **auf** ihrer **Internetseite bekannt**.

§ 21 Behördliche Entscheidung

- In **Gebieten**, in denen die **Hintergrundwerte im Grundwasser naturbedingt oder siedlungsbedingt** einen oder mehrere **Eluatwerte** oder den **Wert der elektrischen Leitfähigkeit** der Anlage 1 Tabelle 3 für **Bodenmaterial der Klasse F0* – BM-F0* – überschreiten** oder außerhalb der pH-Bereiche nach Anlage 1 Tabelle 3 für Bodenmaterial der Klasse F0* – BM-F0* – **liegen, kann** die zuständige **Behörde** auf Antrag oder von Amts wegen das Gebiet bestimmen und für dieses Gebiet oder für bestimmte **Einbaumaßnahmen in diesem Gebiet höhere Materialwerte für Bodenmaterial festlegen**, soweit das einzubauende Bodenmaterial aus diesen Gebieten stammt. Die Materialwerte sind so festzulegen, dass der Einbau des Bodenmaterials nicht dazu geeignet ist, Stoffkonzentrationen im Grundwasser über die Hintergrundwerte hinaus zu erhöhen.

§ 21 Behördliche Entscheidung

→ In **Gebieten**, in denen **naturbedingt oder siedlungsbedingt** ein oder mehrere **Feststoffwerte** der Anlage 1 Tabelle 3 für **Bodenmaterial der Klasse F0* – BM-F0* – im Boden flächenhaft überschritten** werden, kann die zuständige Behörde das Gebiet bestimmen und für bestimmte **Einbauweisen in diesem Gebiet höhere Materialwerte für Bodenmaterial, das aus diesem Gebiet stammt, festlegen oder im Einzelfall zulassen**. Höhere Materialwerte nach Satz 1 sind von der zuständigen Behörde so zu bemessen, dass sich die stoffliche Situation nicht nachteilig verändert. Die Sätze 1 und 2 gelten in räumlich abgegrenzten Industriestandorten für Bodenmaterial, das einen oder mehrere Feststoffwerte der Anlage 1 Tabelle 3 für Bodenmaterial der Klasse F0* – BM-F0* überschreitet und das am Herkunftsort oder in dessen räumlichem Umfeld unter vergleichbaren geologischen und hydrogeologischen Bedingungen in ein technisches Bauwerk eingebaut werden soll, entsprechend. Gebiete nach Satz 1 und Standorte nach Satz 3 können von der zuständigen Behörde im Einzelfall der Bewertung zugrunde gelegt oder allgemein festgelegt werden.