



# Einführung in die „Mantelverordnung“

Stand 11.2021

# ÜBER UNS

## REFERENTEN



**Laura Jansen**  
Sales Manager



**Peter Streit**  
Sales Manager

## ORGANISATION



**Andreas Knollmeyer**  
Commercial Director Environment DE/AT/DK

# HINWEISE ZUM ABLAUF



# DIE MANTELVERORDNUNG

# AGENDA

## **EINLEITUNG**

Entstehung, Ziele

**1**

## **ERSATZBAUSTOFFV**

Bedeutung, Geltungsbereich,  
Überwachung und PN, Untersuchungen,  
Anwendungen

**2**

## **BBODSCHV**

Änderungen

**3**

**4**

## **DEPV**

Änderungen

**5**

## **GEWABFV**

Änderungen

**6**

## **AUSBLICK**

Was erwartet uns?

# 1. EINLEITUNG

---

Entstehung, Ziele

# MANTELVERORDNUNG

---



Ersatzbaustoffverordnung



Bundes-Bodenschutz – und Altlastenverordnung

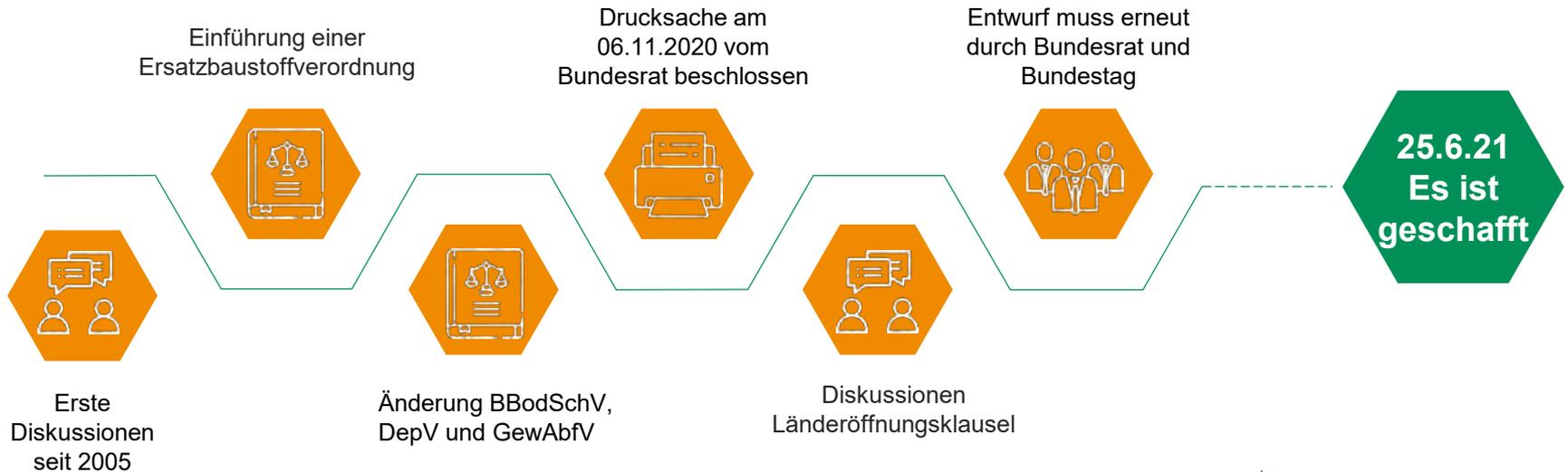


Deponieverordnung



Gewerbeabfallverordnung

# DER STEINIGE WEG ZUM ZIEL



# ZIELE DER MANTELVERORDNUNG

## Einheitliche Regelungen

für die Verwertung von  
mineralischen Abfällen

## Schutz

von Boden- und  
Grundwasser

## Ziele

## Höhere Recyclingquote

für mineralische  
Ersatzbaustoffe

## Güteüberwachung zur Verbesserung der Akzeptanz

von Ersatzbaustoffen

# STREITPUNKTE



## Sorge

- Einschränkung der Verwertungsmöglichkeiten
- Deutlich mehr Deponierung
- Mehr Primärbaustoffe

Warum wurde gestritten?

## Vorwurf

**Boden- und Grundwasserschutz höhere Bedeutung als Ressourcenschutz**

- Grenzwerte zu streng
- Hintergrundwerte nicht berücksichtigt (z. B. PAK)



## Anpassung von

Bundesbodenschutzverordnung  
Kreislaufwirtschaftsgesetz  
Wasserhaushaltsgesetz  
Deponieverordnung

## Ende der Verfüllung?

von Bauschutt  
in Gruben und Brüchen

## Ablösen der LAGA

**KONSEQUENZEN  
DER MANTELVERORDNUNG**

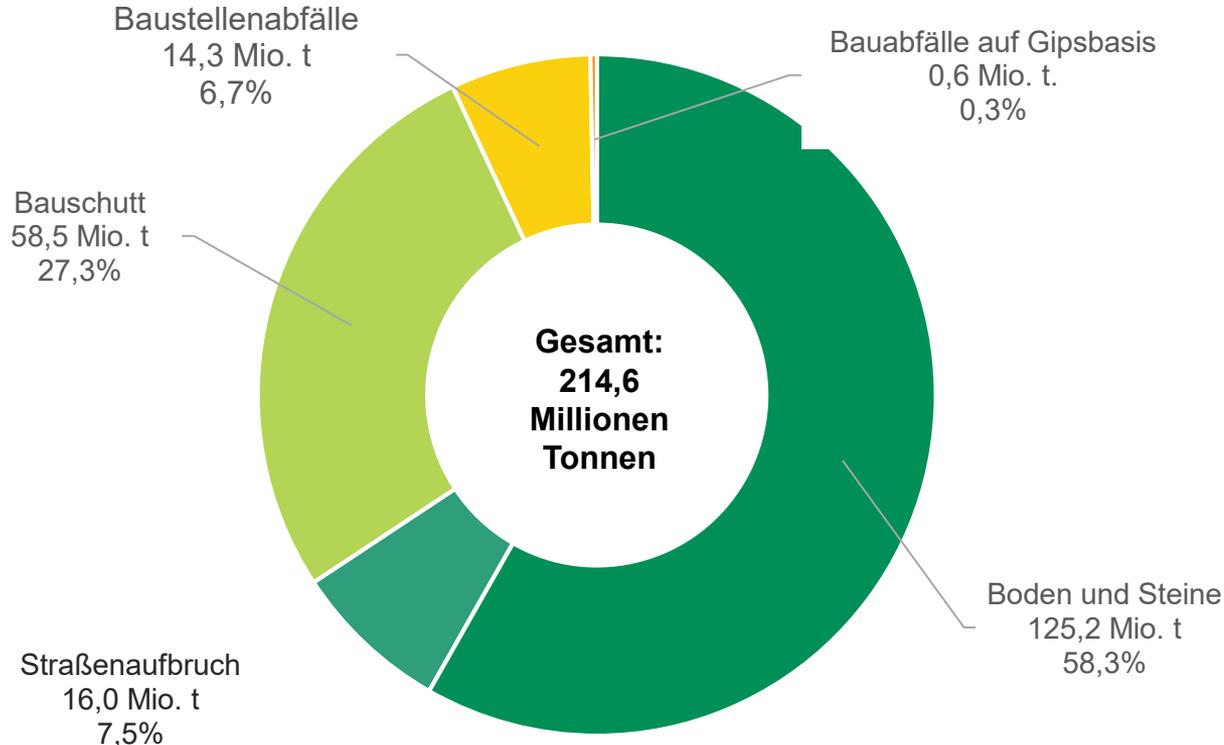
# 2. ERSATZBAUSTOFF- VERORDNUNG

---

Bedeutung, Geltungsbereich, Überwachung und Probenahme, Untersuchungen, Anwendungen

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

## Stoffströme



## Mineralische Bauabfälle 2016

Quelle: UBA 11. Monitoring Bericht  
Kreislaufwirtschaft Bau

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

Herstellung und in  
Verkehrbringen von  
mineralische  
Ersatzbaustoffe

Ersatzbaustoffe  
in technischen Bauwerken

 Gilt für ..

Mineralische Abfälle

Bodenmaterial

Baggergut

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

Deponieersatzbaustoffe

Deichbau

Bergbau

Versatzverordnung



Gilt nicht für ..

Gewässer

Durchwurzelbare  
Bodenschicht  
BBodSchV maßgebend

Asphalt

Bodenschätze



ÄNDERUNG DER  
ZUSAMMENARBEIT



# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

Zwei getrennte Welten wachsen zusammen

## Baustoffprüfung

Überwachungsstelle  
RAP Stra 15  
oder  
ISO 17065

## Umweltanalytik

Untersuchungsstellen -  
Chemisches Labor  
ISO 17025 (+ Notifizierung)

Die ErsatzbaustoffV regelt nur die Überwachung  
hinsichtlich Umweltanalytik

# ÄNDERUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT DEM LABOR

## ErsatzbaustoffV



Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut

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

# ÄNDERUNGEN BEI DER PROBENAHEME

ErsatzbaustoffV: Wer darf überhaupt noch Proben nehmen?





# ÄNDERUNGEN BEI DER PROBENAHPME



INKRAFTTRETEN 01.08.2023



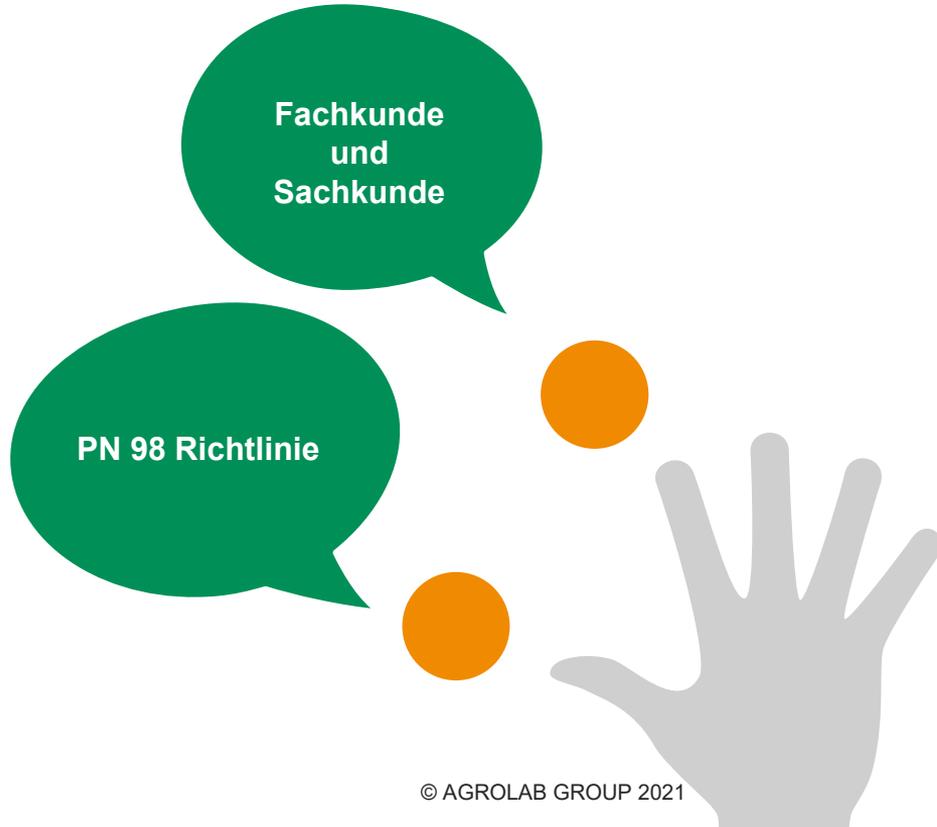
**Ersatzbaustoffverordnung**  
keine Übergangszeit  
01.08.2023



**Bundesbodenschutzverordnung**  
Übergangszeit von 5 Jahren  
01.08.2028

# WER DARF PROBEN NEHMEN?

ErsatzbaustoffV



# WER DARF PROBEN NEHMEN?

## Fachkunde

Qualifizierte Ausbildung  
oder  
langjährige Berufserfahrung



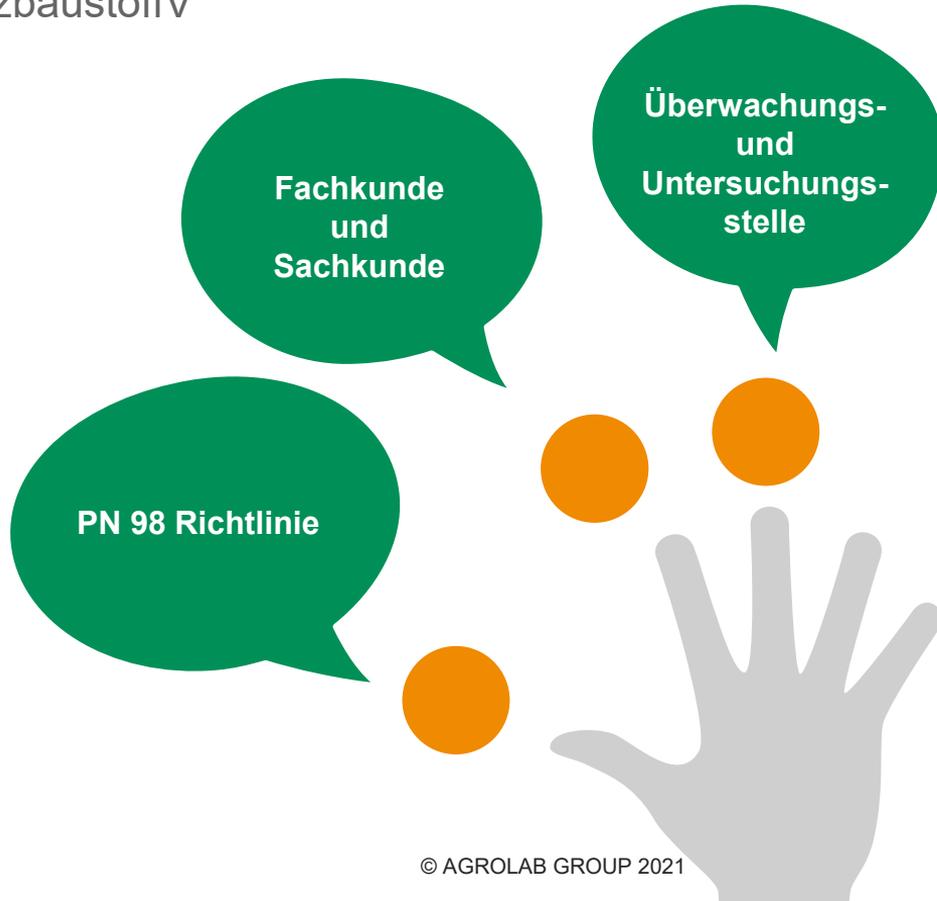
Erfolgreiche Teilnahme am  
PN 98 Lehrgang  
alle 5 Jahre

## Sachkunde

Ausreichende Kenntnisse  
für die Probenahme

# WER DARF PROBEN NEHMEN?

ErsatzbaustoffV



# WER DARF PROBEN NEHMEN?

Überwachungsstelle

RAP Stra 15  
Fachgebiet D oder I  
**oder**  
Akkreditierung nach  
DIN EN ISO/IEC 17065

Untersuchungsstelle

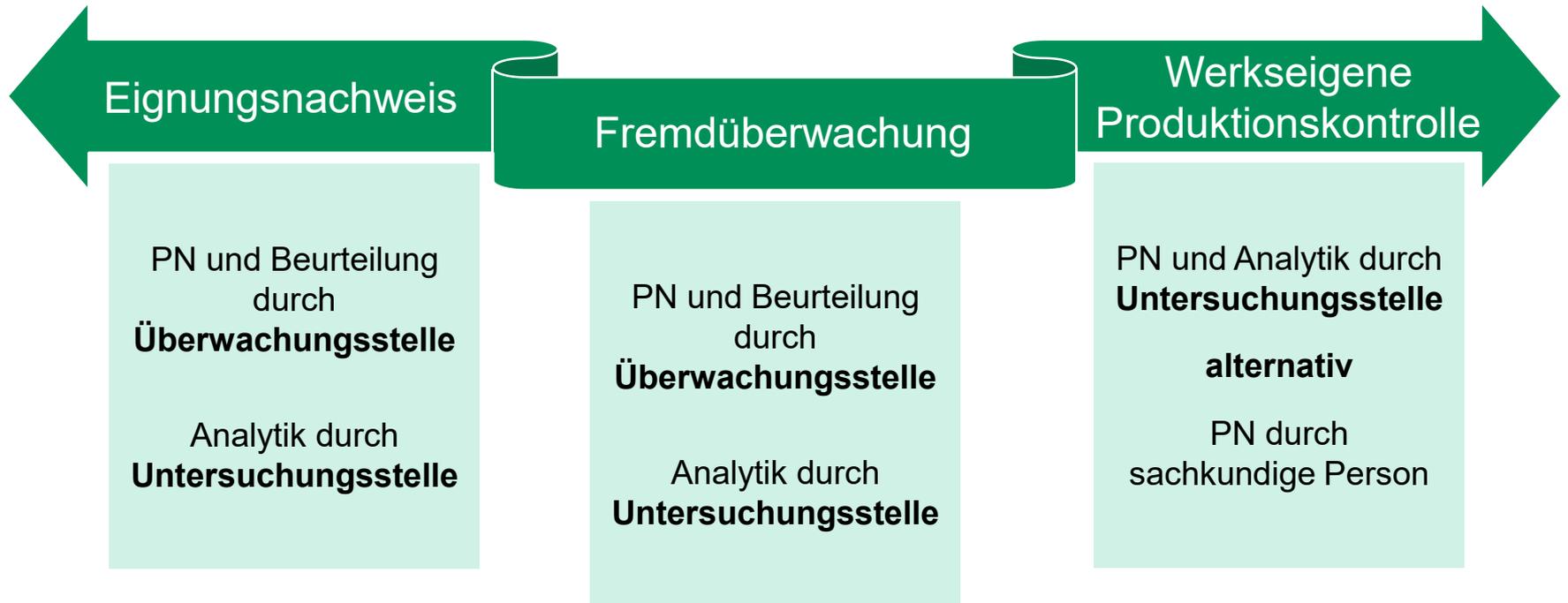
Akkreditierung nach  
DIN EN ISO/IEC 17025

# WER DARF PROBEN NEHMEN?

ErsatzbaustoffV



# WER DARF PROBEN NEHMEN?



# Veränderungen im Labor



# PROBENVORBEREITUNG FESTSTOFFE

Baggergut / Boden

**Verordnung**

**Probenaufbereitung aus....**

**LAGA**

Gesamtfraktion

**DepV**

Gesamtfraktion

**Bodenschutz- und Altlastenverordnung**

< 2 mm

**Ersatzbaustoffverordnung**

- Bei < 10% anthropogene Fremdbestandteile ? Fraktion 2 mm
- Bei > 10% anthropogene Fremdbestandteile ? Gesamtfraktion

# ELUTIONSVERFAHREN

Norm	Vorbereitung	Wasser/Feststoff [l/kg]	Materialbedarf	Dauer[d]	Verordnung
DIN EN 12457-4	ggfs. Korngrößenreduzierung auf < 10 mm	10:1	ca. 100 g	3 AT	DepV
DEV S4	keine	10:1	ca. 100 g	3 AT	LAGA, EPP
DIN 19529 Schüttelverfahren	Absiebung+Wägung < 32 mm; > 32 mm brechen und 16-32 mm anteiliger Probe beimengen	2:1	Korngrößenabhängig bis zu 2,5 kg	3 AT	ErsatzbaustoffV- Fremdüberwachung und wahlweise WPK
DIN 19528 Schnelltest Säulenversuch	Absiebung+Wägung < 32 mm; > 32 mm brechen und 16 - 32 mm anteiliger Probe beimengen	2:1	ca. 1 kg	4 AT	ErsatzbaustoffV- Fremdüberwachung und wahlweise WPK
DIN 19528 ausführlicher Säulenversuch	Absiebung+Wägung < 32 mm; > 32 mm brechen und 16 - 32 mm anteiliger Probe beimengen	4 unterschiedliche Verhältnisse (z. B. 0,3, 1, 2, 4) 4-fache Analytik	8 - 10 kg (Schätzung noch nicht entwickelt)	6 - 8 AT	ErsatzbaustoffV- Eignungsprüfung



## ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG ÜBERWACHUNG IM LABOR



### Aufbereitung und Rückstellung

Aufbereitung nach  
DIN 19747

6 Monate  
Rückstelldauer



### Eluatuntersuchungen

DIN 19528 – ausführlicher Säulenversuch  
für Eignungsnachweis

DIN 19528 als Säulenkurztest oder  
DIN 19529 als Schüttelversuch  
für Fremdüberwachung und  
werksseitige Produktionskontrolle



### Summenwert

< NWG: Werte werden  
nicht berücksichtigt

> NWG & < BG:  
Einzelwerte mit 50% der  
BG in Summenwert  
berücksichtigt



### PAK

PAK15 und 16

# LÄNDERSPEZIFISCHE REGELUNGEN



Es ist bereits jetzt bekannt, dass die länderspezifischen Regelungen (Merkblätter) angepasst werden.

Die entsprechenden Ministerien und Ämter arbeiten bereits daran.



# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

Abkürzungsverzeichnis für 16 mineralische Ersatzbaustoffe aus Anlage 1



<b>EBV</b>	Mineralischer Ersatzbaustoff
<b>BM-0, -0*, -F0*, -F1, -F2, -F3</b>	Bodenmaterial der Klassen 0, 0*, F0*, F1, F2, F3
<b>RC-1, -2, -3</b>	Recyclingmaterial der Klassen 1, 2, 3
<b>GS-0, -1, -2, -3</b>	Gleisschotter der Klassen 0, 1, 2, 3
<b>BG-0, -0*, -F0*, -F1, -F2, -F3</b>	Baggergut der Klassen 0, 0*, F0*, F1, F2, F3
<b>HOS-1, -2</b>	Hochofenasche der Klassen 1, 2
<b>HS</b>	Hüttensand
<b>SWS-1, -2</b>	Stahlwerkschlacke der Klassen 1, 2
<b>CUM-1, -2</b>	Kupferhüttenmaterial der Klassen 1, 2
<b>GKOS</b>	Gießerei-Kupolofenschlacke
<b>GRS</b>	Gießereirestsand
<b>SKG</b>	Schmelzkammergranulat von Steinkohle
<b>SKA</b>	Steinkohlenkesselasche
<b>SFA</b>	Steinkohlenflugasche
<b>BFA</b>	Braunkohlenflugasche
<b>HMVA-1, -2</b>	Hausmüllverbrennungsasche der Klassen 1, 2
<b>ZM</b>	Ziegelmaterial

Häufigste Materialien

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

Ausschnitt aus Anlage 1 Tabelle 1

MEB		RC-1	RC-2	RC-3
<b>Parameter</b>	<b>Dim.</b>			
<b>pH-Wert<sup>1</sup></b>		6-13	6-13	6-13
<b>Elektrische Leitfähigkeit<sup>2</sup></b>	$\mu\text{S/cm}$	2 500	3 200	10 000
<b>Chlorid</b>	$\text{mg/l}$			
<b>Sulfat</b>	$\text{mg/l}$	600	1 000	3 500
<b>Fluorid</b>	$\text{mg/l}$			
<b>DOC</b>	$\text{mg/l}$			
<b>PAK<sub>15</sub><sup>3</sup></b>	$\mu\text{g/l}$	4,0	8,0	25
<b>PAK<sub>16</sub><sup>4</sup></b>	$\text{mg/kg}$	10	15	20
<b>Antimon</b>	$\mu\text{g/l}$			
<b>Arsen</b>	$\mu\text{g/l}$			
<b>Blei</b>	$\mu\text{g/l}$			
<b>Cadmium</b>	$\mu\text{g/l}$			
<b>Chrom, ges.</b>	$\mu\text{g/l}$	150	440	900
<b>Kupfer</b>	$\mu\text{g/l}$	110	250	500
<b>Molybdän</b>	$\mu\text{g/l}$			
<b>Nickel</b>	$\mu\text{g/l}$			
<b>Vanadium</b>	$\mu\text{g/l}$	120	700	1 350
<b>Zink</b>	$\mu\text{g/l}$			



**Fast alle Werte im Eluat**

Nur die PAK's werden auch im Feststoff bestimmt.

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

## Anlage 1 Tabelle 2

Tabelle 2  
Materialwerte für Gleisschotter

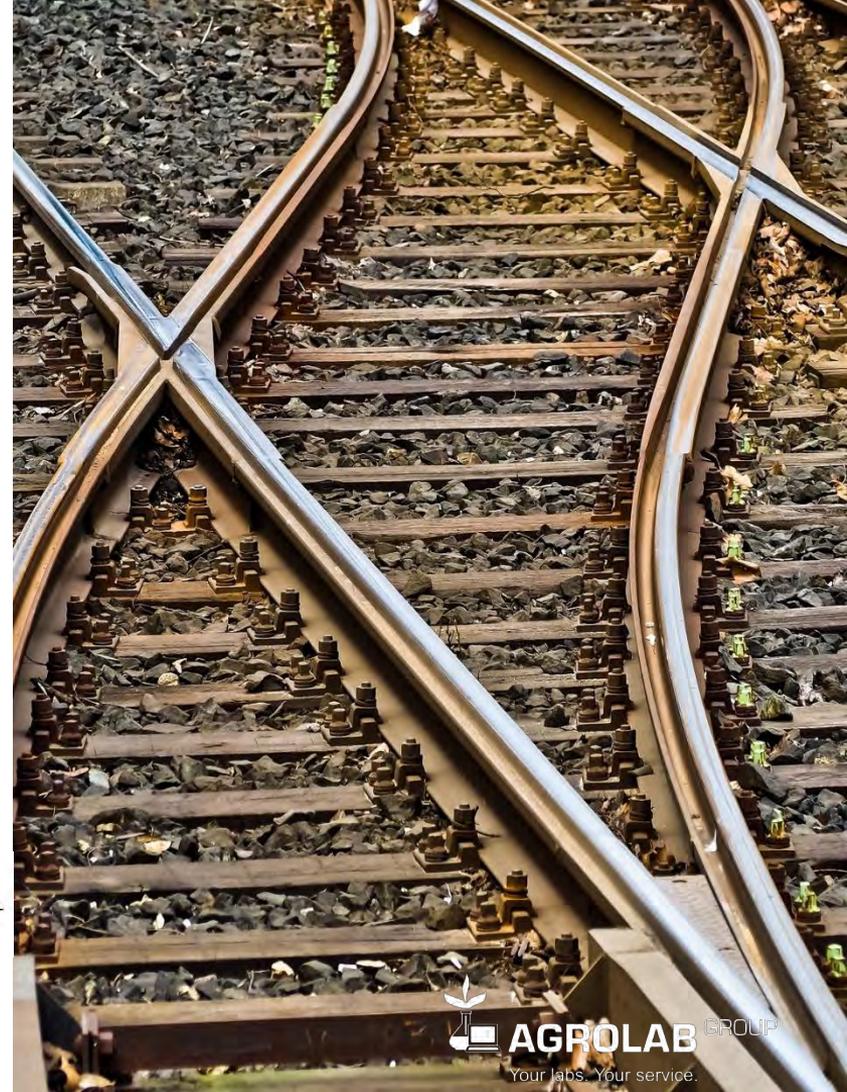
Parameter	Dimension	GS-0	GS-1	GS-2	GS-3
pH <sup>1</sup>		6,5–10	6,5–10	6,5–10	5–12
Elektrische Leitfähigkeit, <sup>1</sup>	µS/cm	500	500	500	1 000
Atrazin	µg/l	0,2	0,7	3,5	14
Bromacil	µg/l	0,2	0,4	1,2	5,3
Diuron	µg/l	0,1	0,2	0,8	4,6
Glyphosat	µg/l	0,2	0,8	17	27
AMPA	µg/l	2,5	2,5	17	50
Simazin	µg/l	0,2	0,8	12	27
sonst. Herbizide <sup>2</sup>	µg/l	0,2	0,8	17	27
MKW	µg/l	150	160	310	500
PAK <sub>16</sub> <sup>3</sup>	mg/kg	5	5	15	20
PAK <sub>15</sub> <sup>4</sup>	µg/l	0,3	1,5	4,5	50

<sup>1</sup> Stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

<sup>2</sup> Einzelwerte jeweils für Dimetufuron, Flazasulfuron, Flumioxazin, Ethidimuron, Thiazafuron sowie für neu zugelassene Wirkstoffe.

<sup>3</sup> PAK<sub>16</sub>: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

<sup>4</sup> PAK<sub>15</sub>: PAK<sub>16</sub> ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.



# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG (ANLAGE 1 TABELLE 3 MATERIALWERTE FÜR BODEN UND BAGGERGUT)

Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 Sand <sup>2</sup>	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff <sup>2</sup>	BM-0 BG-0 Ton <sup>2</sup>	BM-0* BG-0* <sup>3</sup>	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
<b>Mineralische Fremdbestandteile</b>	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
<b>pH-Wert</b>						6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0
<b>Elektrische Leitfähigkeit</b>	µS/cm				350	350	500	500	2000
<b>Sulfat</b>	mg/l	250 <sup>5</sup>	250 <sup>5</sup>	250 <sup>5</sup>	250 <sup>5</sup>	250 <sup>5</sup>	450	450	1000
<b>Arsen</b>	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150
<b>Arsen</b>	µg/l				8 (13)	12	20	85	100
<b>Blei</b>	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700
<b>Blei</b>	µg/l				23 (43)	35	90	250	470
<b>Cadmium</b>	mg/kg	0,4	1	1,5	1 <sup>6</sup>	2	2	2	10
<b>Cadmium</b>	µg/l				2 (4)	3,0	3,0	10	15
<b>Chrom, gesamt</b>	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600
<b>Chrom, gesamt</b>	µg/l				10 (19)	15	150	290	530
<b>Kupfer</b>	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320
<b>Kupfer</b>	µg/l				20 (41)	30	110	170	320
<b>Nickel</b>	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350
<b>Nickel</b>	µg/l				20 (31)	30	30	150	280
<b>Quecksilber</b>	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
<b>Quecksilber<sup>12</sup></b>	µg/l				0,1				

**Eluatwerte  
orange  
markiert**

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG (ANLAGE 1 TABELLE 3 MATERIALWERTE FÜR BODEN UND BAGGERGUT)

Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 Sand <sup>2</sup>	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff <sup>2</sup>	BM-0 BG-0 Ton <sup>2</sup>	BM-0* BG-0* <sup>3</sup>	BM-F0* BG-F0* <sup>2</sup>	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
<b>Mineralische Fremdbestandteile</b>	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
<b>Thallium</b>	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
<b>Thallium<sup>12</sup></b>	µg/l				0,2 (0,3)				
<b>Zink</b>	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1200
<b>Zink</b>	µg/l				100 (210)	150	160	840	1600
<b>TOC</b>	M%	1 <sup>7</sup>	1 <sup>7</sup>	1 <sup>7</sup>	1 <sup>7</sup>	5	5	5	5
<b>Kohlenwasserstoffe<sup>8</sup></b>	mg/kg				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1 000 (2 000)
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg	0,3	0,3	0,3					
<b>PAK<sup>15</sup><sup>9</sup></b>	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20
<b>PAK<sup>16</sup><sup>10</sup></b>	mg/kg	3	3	3	6	6	6	9	30
<b>Naphthalin und Methylnaphthalin, gesamt</b>	µg/l				2				
<b>PCB<sub>6</sub> und PCB-118</b>	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1				
<b>PCB<sub>6</sub> und PCB-118</b>	µg/l				0,01				
<b>EOX<sup>11</sup></b>	mg/kg	1,0	1,0	1,0	1,0				

**Eluatwerte  
orange  
markiert**

**\*Fußnoten**

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

## Anlage 1 Tabelle 3:

<sup>1</sup> Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werthebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werthebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0\* und Baggergut der Klasse BG-0\* erfüllen die werthebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

<sup>2</sup> Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.

<sup>3</sup> Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK<sub>15</sub> und Naphthalin und Methyl-naphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK<sub>15</sub> nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von  $\geq 0,5\%$ .

<sup>4</sup> Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

<sup>5</sup> Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

<sup>6</sup> Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

<sup>7</sup> Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur, wo Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

<sup>8</sup> Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005, darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

<sup>9</sup> PAK<sub>16</sub>: stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte Stoffe bezeichnet: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Flouren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

<sup>10</sup> PAK<sub>15</sub>: PAK<sub>16</sub> ohne Naphthalin und Methyl-naphthaline.

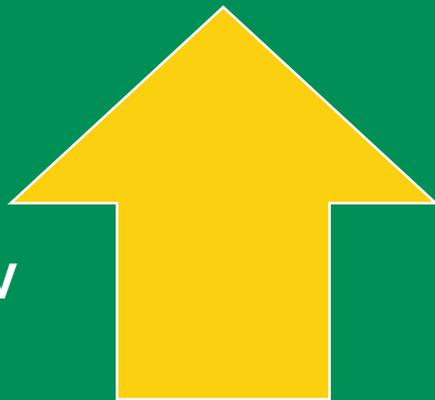
<sup>11</sup> Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

<sup>12</sup> Bei Quecksilber und Thallium ist für die Materialklassen BM-F0\*/BG-F0\*, BM-F1/BG-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F-3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich für die Zuordnung der Materialklasse. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0\*/BG-0\* ist einzuhalten.



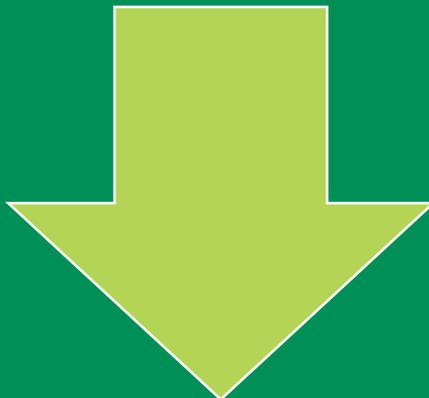
# UNTERSCHIED LAGA 1.2-4/5 ZU ERSATZBAUSTOFFV ANLAGE 1 TABELLE 3

Vergleich am Beispiel  
Boden



**In der ErsatzbaustoffV kommen gegenüber der LAGA Boden hinzu:**

- Thallium/EL
- PAK<sub>15</sub>/EL ab BM-0\* und BG-0\*
- PCB<sub>7</sub>/EL nur bei BM-0\* und BG-0\*



**Aus der LAGA Boden entfallen gegenüber der ErsatzbaustoffV:**

- BTX/FS
- LHKW/FS
- Cyanide gesamt/FS und EL
- Chlorid/EL
- Phenolindex/EL

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG



Anlage 1 Tabelle 4: zus. Materialwerte von Bodenmaterial, Baggergut und unaufbereitetem Bauschutt

Parameter	Dim.	BM-F0 <sup>1</sup> , BG-F0 <sup>1</sup>	BM-F1, BG-F1	BM-F2, BG-F2	BM-F3, BG-F3
<i>Anorganische Stoffe</i>					
Antimon	µg/l	7,5	7,5	7,5	15
Molybdän	µg/l	55	55	55	110
Vanadium	µg/l	30	55	450	840
<i>Organische Stoffe</i>					
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 <sub>a</sub> und PCB-118	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04
PCB <sub>a</sub> 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
Sinazin	µg/l	0,2	0,6	1,2	4,0
sonst. Herbizide <sup>1</sup>	µg/l	0,2	0,7	1,0	4,0
Hexachlorbenzol	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04



<sup>1</sup> Einzelwerte jeweils für Dimefuron, Flazasulfuron, Flumioxazin, Ethidimuron, Thiazafuron sowie für neu zugelassene Wirkstoffe.

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

## Anlage 2: Einbau von Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken

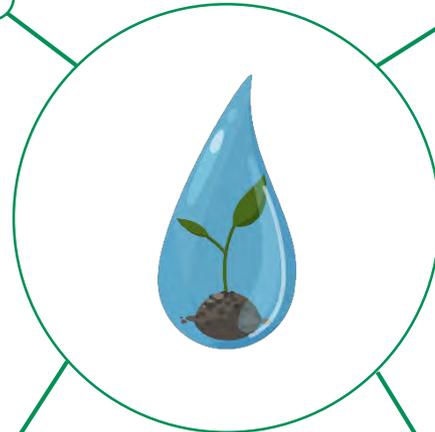
Mindesteinbaumengen

Grundwasserdeckschichten

ungünstig / günstig

Wasserschutzgebiets-  
zonen

Wasserschutzgebiete



# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

## Anlage 2: min. Ersatzbaustoffe in techn. Bauwerken

Beispiel: Tabelle 1 Recycling Baustoff RC-1

### Erläuterungen

<b>WSG</b>	Wasserschutzgebiet
<b>HSG</b>	Heilquellenschutzgebiet
<b>ToB</b>	Tragschicht ohne Bindemittel
<b>MTSE</b>	Merkblatt technische Sicherungsmaßnahmen von Böden und Baustoffen im Erdbau
<b>/</b>	nicht relevant
<b>+</b>	Einbau zulässig
<b>-</b>	Einbau nicht zulässig

Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)									
Einbauweise	Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
	außerhalb von			innerhalb von					
	Wasserschutzbereichen			Wasserschutzbereichen					
	un- günstig	günstig		günstig					
Sand		Lehm/ Schluff /Ton	WSG III A HSG III		WSG III B HSG IV		Wasservor- rangsgebiete		
		Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton	Sand	Lehm/ Schluff /Ton		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
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	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fußabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+1)	+	+	+1)	+	+1)	+	+
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Bettungssand unter Pflaster und unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+	+	+	+	+
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	+2)	+	-	+2)	-	+2)	+2)
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	+3)	+	-	+3)	-	+3)	+3)
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	+	+	-	+	-	+	+
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+	+	-	+	-	+	+
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	+	+	-	+	-	+	+

1) Zulässig, wenn Chrom, pes. ≤ 110 µg/l und PAK<sub>1</sub> ≤ 2,3 µg/l

2) Zulässig, wenn Vanadium ≤ 55 µg/l und PAK<sub>1</sub> ≤ 2,7 µg/l

3) Zulässig, wenn Vanadium ≤ 90 µg/l

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

## Anlage 3: Einsatz von min. Ersatzbaustoffen in spezifischen Bahnbauweisen

Tabelle 1: Bodenmaterial der Klassen 0\*(BM-0\*), F0\*(BM-F0) \*, Baggergut der Klassen 0\* (BG-0\*), F0\* (BG-F0\*); Gleisschotter der Klasse 0 (GS-0); Schmelzkammergranulat aus der Feuerung von Steinkohle (SKG)

Bodenmaterial der Klassen 0*(BM-0*), F0*(BM-F0) *, Baggergut der Klassen 0* (BG-0*), F0* (BG-F0*) Gleisschotter der Klasse 0 (GS-0), Schmelzkammergranulat aus der Feuerung von Steinkohle (SKG)									
Einbauweise	Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
	außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
	un- günstig	günstig		günstig					
		Sand	Lehm/Schluff /Ton		WSG III A ISG III		WSG III B HSG IV		Wasservor- rangsgebiete
	1		2	3	Sand /Ton	Lehm/ Schluff /Ton	Sand /Ton	Lehm/ Schluff /Ton	Sand /Ton
B1	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Damm	+	+	+	+	+	+	+	+
B2	Schotteroberbau der Bahnbauweise Standard Einschnitt	+	+	+	+	+	+	+	+
B3	Schotteroberbau der Bahnbauweise H	+	+	+	+	+	+	+	+
B4	Schotteroberbau der Bahnbauweise H modifiziert	+	+	+	+	+	+	+	+
B5	Planumenschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Damm	+	+	+	+	+	+	+	+
B6	Planumenschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	+	+	+	+	+	+	+	+
B7	Planumenschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H	+	+	+	+	+	+	+	+
B8	Planumenschutzschicht (PSS, KG 1) der Bahnbauweise H modifiziert	+	+	+	+	+	+	+	+
B9	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H	+	+	+	+	+	+	+	+
B10	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise H modifiziert	+	+	+	+	+	+	+	+
B11	Spezielle Bodenschicht der Bahnbauweise H	+	+	+	+	+	+	+	+
B12	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Damm	+	+	+	+	+	+	+	+
B13	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Standard Einschnitt	+	+	+	+	+	+	+	+
B14	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H	+	+	+	+	+	+	+	+
B15	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise H modifiziert	+	+	+	+	+	+	+	+

B16	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	+	+	+	+	+	+	+	+
B17	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn	+	+	+	+	+	+	+	+
B18	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung oberhalb der FSS	+	+	+	+	+	+	+	+
B19	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise Feste Fahrbahn mit Randwegabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+
B20	Frostschutzschicht (FSS, KG 2) unterhalb Planumenschutzschicht (PSS) bzw. PSS der Bahnbauweise E 1	+	+	+	+	+	+	+	+
B21	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 1 mit Dichtungselement auf dem Planum	+	+	+	+	+	+	+	+
B22	Tragschicht als witterungsunempfindliches Dichtungselement der Bahnbauweise E 2	+	+	+	+	+	+	+	+
B23	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 2	+	+	+	+	+	+	+	+
B24	Planumenschutzschicht (PSS) und Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3a	+	+	+	+	+	+	+	+
B25	Planumenschutzschicht (PSS) der Bahnbauweise E 3b	+	+	+	+	+	+	+	+
B26	Unterbau (Damm) der Bahnbauweise E 3b	+	+	+	+	+	+	+	+

- Bezug zur Richtlinie 836.4108 der DB mit 26 Einbauweisen in den 13 Tabellen
- Deutlich spezifischer als Anlage 2
- Diverse Fußnoten

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

## Güteüberwachung in drei Stufen

FÜ =  
Fremdüberwachung

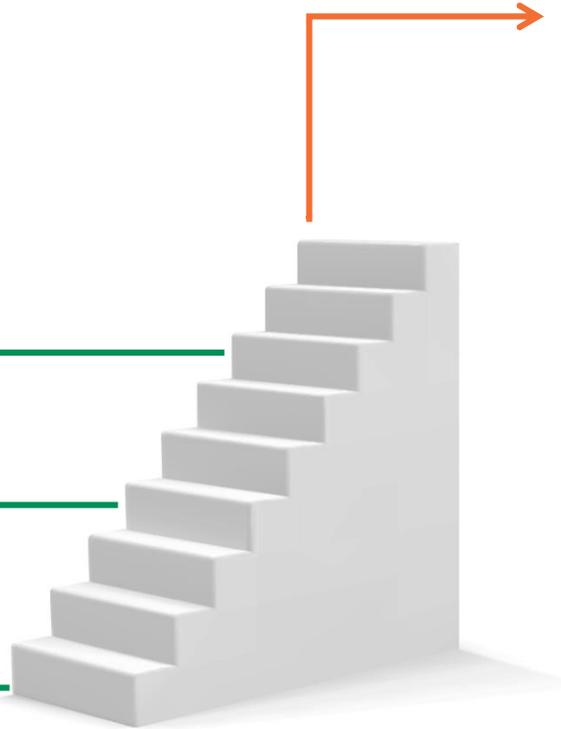
---

WPK = Werksseitige  
Produktionskontrolle

---

EgN =  
(Erstmaliger) Eignungsnachweis

---



### Zielsetzung:

- Gütegesicherter Ersatzbaustoff
- Erleichterung beim Einbau –  
Wegfall  
wasserrechtliche  
Genehmigung

Überprüfung bautechnischer Eigenschaften **nach anderen Vorschriften** bleiben unberührt.

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

Anlage 4 Tabelle 1: Art und Turnus von EBS  
im Rahmen der Güteüberwachung

## Teilschritt EgN

**EgN = (Erstmaliger)  
Eignungsnachweis**

- Probenahme durch Überwachungsstelle
- Untersuchung durch Untersuchungsstelle

## Verfahren

ausführliches  
Säuleneluat  
nach DIN 19528

+

Feststoffwerte nach  
Anlage 4 Tabelle 2.2

## Turnus

Einmalig

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

Anlage 4 Tabelle 1: Art und Turnus von EBS  
im Rahmen der Güteüberwachung

## Teilschritt FÜ

**FÜ =  
Fremdüberwachung**

- Probenahme durch Überwachungsstelle
- Untersuchung durch Untersuchungsstelle

## Verfahren

Säulenkurztest nach  
DIN 19528

**oder**

Schüttelversuch nach  
DIN 19529

**+**

Jede 2. Probe mit  
Feststoff analog EgN

## Turnus

**RC, GS, BM\*, BG, HMVA**  
\*aus Aufbereitungsanlagen

- Alle 13 Wochen
- Je angef. 15.000 t
- Max. 12/a

- Alle 26 Wochen
- Je angef. 30.000 t
- Max. 6/a

**CUM, GKOS, GRS, HOS, HS,  
SFA, BFA, SWS, SKG, SKA**

- Alle 26 Wochen
- Je angef. 30.000 t
- Max. 6/a

- Alle 26 Wochen
- Je angef. 60.000 t
- Max. 3/a

**Erleichterung bei Mitglied in Gütegemeinschaft**

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

Anlage 4 Tabelle 1: Art und Turnus von EBS  
im Rahmen der Güteüberwachung

## Teilschritt WPK

**WPK = Werksseitige  
Produktionskontrolle**

- Probenahme durch Untersuchungsstelle oder sachkundige Person
- Untersuchung durch Untersuchungsstelle

## Verfahren

Säulenkurztest nach  
DIN 19528

**oder**

Schüttelversuch nach  
DIN 19529

## Turnus

**RC, GS, BM\*, BG, HMVA**  
\*aus Aufbereitungsanlagen

- Alle 4 Wochen
- Je angef. 5.000 t
- Max. 36/a

- Alle 8 Wochen
- Je angef. 10.000 t
- Max. 18/a

**CUM, GKOS, GRS, HOS, HS,  
SFA, BFA, SWS, SKG, SKA**

- Alle 8 Wochen
- Je angef. 10.000 t
- Max. 18/a

- Alle 13 Wochen
- Je angef. 20.000 t
- Max. 6/a

**Erleichterung bei Mitglied in Gütegemeinschaft**

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

Anlage 4 Tabelle 2.1: Eluatparameter für Eignungsnachweis DIN 19528

MEB		HOS	HS	SWS	CUM	GKOS	GRS	SKG	SKA	SFA BFA	HMVA	RC	BM BC	GS
Parameter	Dim.													
pH-Wert		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
el. Leitf.	µS/cm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chlorid	mg/l	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
Sulfat	mg/l	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
Fluorid	mg/l			X	X	X	X		X	X				
DOC	mg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PAK <sub>is</sub>	µg/l						X					X	X	X
MKW	µg/l											X	X	X
Phenole	µg/l											X	X	
Antimon	µg/l	X	X									X	X	
Arsen	µg/l	X	X									X	X	
Blei	µg/l	X	X									X	X	
Cadmium	µg/l	X	X									X	X	
Chrom, ges.	µg/l	X	X									X	X	
Kupfer	µg/l	X	X									X	X	
Molybdän	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nickel	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vanadium	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zink	µg/l	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Atrazin	µg/l													X
Bromacil	µg/l													X
Diuron	µg/l													X
Glyphat	µg/l													X
AMPA	µg/l													X
Simazin	µg/l													X
sonstige Herbizide <sup>1</sup>	µg/l													X

Kein Feststoff  
→ Nur Eluatparameter



# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

## Anlage 4 Tabelle 2.2: Überwachungswerte im Feststoff bei RC-Baustoffen

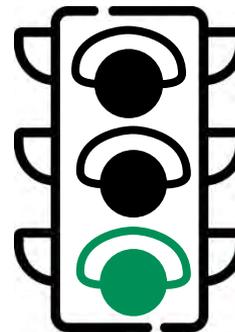
Parameter	Dim.	
Arsen	mg/kg	40
Blei	mg/kg	140
Chrom	mg/kg	120
Cadmium	mg/kg	2
Kupfer	mg/kg	80
Quecksilber	mg/kg	0,6
Nickel	mg/kg	100
Thallium	mg/kg	2
Zink	mg/kg	300
Kohlenwasserstoffe <sup>1</sup>	mg/kg	300(600)
PCBs und PCB-118	mg/kg	0,15

<sup>1</sup> 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.

# ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG

## Anlage 6: zulässige Überschreitungen zu § 10 Absatz 3 Satz 3

Parameter	Dim.	Bestimmungsbe- reich	zulässige Überschrei- tung in %
Chlorid, Sulfat, Fluorid jeweils	mg/l		25
DOC	mg/l		0
PAK	µg/l	≤20	65
	mg/kg		40
	mg/kg	>20	20
Chlorbenzole	µg/l		20
Chlorphenole	µg/l		20
Hexachlorbenzol	µg/l		20
Phenole (H16)	µg/l		20
Phenolindex	µg/l		50
Metalle	µg/l		50
	mg/kg		30
Cyanide	mg/kg		30
Tributylzinn-Kation	µg/kg		30
TOC	M%		30
EOX	mg/kg		20
MKW	mg/kg		30
	µg/l		30
BTEX	µg/l		30
	mg/kg		20
LHKW	µg/l		30
	mg/kg		20
PCB	µg/l		40
	mg/kg		30
aromatische Chlorkoh- lenwasserstoffe	µg/l		30
Herbizide	µg/l		30



# ERSATZBAUSTOFF- VERORDNUNG



**Mindestens 60 neue Pakete**



## Überwachungswert nach Anlage 4 Tabelle 2.2

- bei RC-Baustoffen im Feststoff zur Erstprüfung
- bei RC-Baustoffen im Feststoff zusätzlich bei jeder zweiten Fremdüberwachung
- EBV, Anlage 4, Tab. 2.2, Überwachungswert für RC, FS (11/2020), Recycling-Baustoff

## CBR-Versuch nach Anlage 4 Tabelle 2.3

Nur bei Einbau von  
Stahlwerksschlacken ohne  
Bindemittel gefordert

# 3. BUNDESBODEN- SCHUTZVERORDNUNG

---

Änderungen

# BUNDESBODENSCHUTZVERORDNUNG

Änderungen in Verbindung mit der Mantelverordnung

## MANTELVERORDNUNG

Redaktionelle Korrekturen

Neue Parameter

7 PCBs

Anpassung der Vorsorgewerte PAK16 u. BaP

Anpassung Maßnahme- und Prüfwerte

Analysenmethoden

Vereinfachte Regelungen zum Wiedereinbau von Böden

Regelungen zur Untersuchungsstelle und Probenahme

# BUNDESBODENSCHUTZ- VERORDNUNG

Neue Parameter der  
BBodschV im **Feststoff**

- TC
- TOC 400
- Antimon
- Kobalt
- Molybdän
- Selen
- Vanadium
- EOX
- Sprengstoffe: 2,4 und 2,6 Dinitrotoluol, Hexyl, Hexogen, Nitropenta, TNT

# BUNDESBODENSCHUTZ- VERORDNUNG

Neue Parameter der  
BBodschV in **Wasser**

- Bor
- Vanadium
- Sulfat
- Pentachlorphenol
- Hexachlorbenzol
- Vinylchlorid mit anderer Methodik
- MTBE
- Summe Nonylphenol
- Anthracen
- Sprengstoffe: 2,4 und 2,6 Dinitrotoluol, Hexyl, Hexogen, Nitropenta, TNT
- PFAS: PFBA, PFOA, PFNA, PFBS, PFHxA, PFHxS, PFOS in Wasser

# BUNDESBODENSCHUTZVERORDNUNG

Änderungen für die Untersuchungsstellen  
bzw. für die Probenahme

„Die Probenahme ist von Sachverständigen im Sinne des § 18 des Bundes-Bodenschutzgesetzes oder Personen mit vergleichbarer Sachkunde zu entwickeln und zu begründen, zu begleiten und zu dokumentieren.“

Die Probenahme ist von einer Untersuchungsstelle durchzuführen

- Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025
- Oder DIN EN ISO/IEC 17020
- Oder nach Regelungen der Länder gem. § 18, Satz 2 Bundes-Bodenschutzgesetz notifiziert





# ÄNDERUNGEN BEI DER PROBENAHPME



INKRAFTTRETEN 01.08.2023



**Ersatzbaustoffverordnung**  
keine Übergangszeit  
01.08.2023



**Bundesbodenschutzverordnung**  
Übergangszeit von 5 Jahren  
01.08.2028

# 4. DEPONIEVERORDNUNG

---

Änderungen

# DEPONIEVERORDNUNG

Änderungen in Verbindung mit der Mantelverordnung  
am Beispiel Bodenmaterial



schlechter

Ohne weitere  
Analytik

BM-0 (ca. Z0)

DK0 für Inertabfälle

BM-F2 (ca. Z0-Z1)

DK1 für nicht gefährliche Abfälle



Andere  
Eluate

Separate  
Analytik

Ersatzbaustoffverordnung  
≠  
Deponieverordnung

# FRAGESTELLUNG?

Wie wertet man  
die  
unterschiedlichen  
Eluate?

Was passiert mit  
den  
unterschiedlichen  
Methoden?

???

Wird das von den  
Deponien  
akzeptiert?

Wie wird das  
umgesetzt?

# 5. GEWERBEABFALL- VERORDNUNG

---

Änderungen



Lediglich  
redaktionelle  
Anpassungen



Keine Änderungen der  
Analytik nötig



## GEWERBEABFALLVERORDNUNG

Änderungen in Verbindung mit der Mantelverordnung

# 6. AUSBLICK

---

Was erwartet uns?

# Ausblick



# UNSER SERVICE: WIR UNTERSTÜTZEN SIE!



# PROBENAHE: FRAGEN ÜBER FRAGEN

???

Was wird auf dem Markt mit der Probenahme passieren?

Wer wird sich nach ISO 17025 / ISO 17020 / ISO 17065 / RAP Stra 15 akkreditieren lassen?

Was können Kunden vom Labor erwarten?

# MÖGLICHKEITEN FÜR DIE PROBENAHME



Ingenieurbüro /  
Kunde  
lässt sich selbst  
akkreditieren



Ingenieurbüro /  
Kunde schlüpft unter  
die Akkreditierung  
des Labors



Ingenieurbüro / Kunde  
vergibt die PN  
an ein akkreditiertes  
Unternehmen

## ENTWICKLUNG DES MARKTES



Noch ist  
vieles  
offen





**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit**

**Weitere Fragen an:**

**[webinar.mantelv@agrolab.de](mailto:webinar.mantelv@agrolab.de)**