



Fachgespräche im Rahmen des Bündnisses Kreislaufwirtschaft

Verwertung von Ersatzbaustoffen und Qualitätskontrolle



18.04.2023

Dipl.-Geol. Reinhard Buhr

Chemisch Technisches Laboratorium
Heinrich Hart GmbH

Zentrale:

Robert-Bosch-Straße 7
56566 Neuwied
Tel. 0 26 31 / 97 84 8 - 0

Niederlassung NRW:

Kurt-Schumacher Straße 9
51427 Bergisch-Gladbach
Tel. 0 22 04 / 94 84 - 0

Niederlassung Bayern:

Schutzwiesenstraße 5
96160 Geiselwind
Tel. 0 95 56 / 40 99 - 70

Kalibrierstelle Pfronten:

Birkenweg 9
87459 Pfronten
Tel. 0 17 5 / 58 38 751

info@labor-hart.de

www.labor-hart.de

EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

- Einbau nur, wenn
 - keine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit
 - keine schädlichen Bodenveränderungen zu besorgen sind



EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

- Bei **MEB, Bodenmaterial und Baggergut** erfüllt, wenn
 - MEB in eine der Materialklassen nach EBV, Anlage 1 eingeteilt und Einbau nur in den jeweils zulässigen Einbauweisen
 - Bodenmaterial BM-0, Baggergut BG-0

- Bei **Gemischen** erfüllt, wenn
 - alle enthaltenen MEB jeweils in eine der Materialklassen nach EBV, Anlage 1 eingeteilt
 - Einbau nur in einer Einbauweise, die für jeden einzelnen MEB zulässig ist

- Herstellung von Gemischen **nur zur Verbesserung der bautechnischen Eigenschaften**



EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

- WSG I und HSG I
 - Einbau MEB oder Gemische in technische Bauwerke **unzulässig**



EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

- WSG II und HSG II
 - Nur BM-0, BG-0, SKG, GS-0 oder Gemische aus den 4 Materialklassen
 - Einbau nur in einer Einbauweise, die für jeden einzelnen MEB zulässig ist

- WSG III A, WSG III B und HSG III, HSG IV
 - Einbau MEB nur in der jeweils zulässigen Einbauweise

- Wasservorranggebiete
 - Einbau MEB nur in der jeweils zulässigen Einbauweise



EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

➤ **Einbau hat oberhalb der Grundwasserdeckschicht zu erfolgen**

- **Grundwasserdeckschicht**

- natürlich anstehend
- künstlich hergestellt; bedarf der Zustimmung der zuständigen Behörde

- **Bodenarten**

- Sand, Lehm, Schluff oder Ton nach KA5
- fein-, gemischt- oder grobkörniger Boden nach DIN 18196
- mit Ausnahme: GE, GW, GI, GU, GT



EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

➤ Einbau hat oberhalb der Grundwasserdeckschicht zu erfolgen

- **Grobkörnige Böden nach DIN 18196 mit Ausnahme: GE, GW, GI**
 - Einstufung Sand
- **Fein- und gemischtkörnige Böden nach DIN 18196 mit Ausnahme: GU, GT**
 - Einstufung Lehm, Schluff, Ton



EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

➤ grundwasserfreie Sickerstrecke

- Abstand zwischen der **Unterkante** des unteren Einbauhorizontes des **MEB** und dem **höchsten zu erwartenden Grundwasserstand**

➤ höchster zu erwartenden Grundwasserstand

- gemessen
- aus Messdaten abgeleitet
- von nicht dauerhafter Grundwasserabsenkung unbeeinflusst



EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

Konfiguration der Grundwasser-deckschicht	ungünstig	günstig	
	Sand oder Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton
grundwasserfreie Sickerstrecke	<p>für RC-1, BM-0, BM-0*, BM-F0*, BM-F1, BG-0, BG-0*, BG-F0*, BG-F1, GS-0, GS-1, SWS-1, CUM-1, HOS-1, HS, SKG: $\geq 0,1 - 1$ m</p> <p>für alle anderen MEB: $\geq 0,5 - 1$ m</p> <p>jeweils zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m</p>	<p>für alle MEB: >1 m</p> <p>zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m</p>	<p>für alle MEB: >1 m</p> <p>zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m</p>

EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

MEB		RC-1	RC-2	RC-3	HOS-1	HOS-2	HS	SWS-1	SWS-2	GKOS
------------	--	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------	-----------	--------------	--------------	-------------

Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 Sand²	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff²	BM-0 BG-0 Ton²	BM-0* BG-0*³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.- %	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50



EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

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 HSG III		WSG III B HSG IV		Wasservor- rangelgebiete	
					Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	

EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

Recycling-Baustoff der Klasse 3 (RC-3)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un- günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A HSG III		WSG III B HSG IV		Wasservor- rangan- gebiete	
					Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumen- gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	
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	+	+	+	-	-	+	+	+	



EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

5	Asphalttragschicht (teilwasser-durchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	-	-	+	+	+	+
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Frostschutzschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	-	-	-	-	-	-	-	-	-



EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

Bodenmaterial der Klassen 0* (BM-0*), F0* (BM-F0*) Baggergut der Klassen 0* (BG-0*), F0* (BG-F0*)											
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
		ungünstig		günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor- rängegebiete		
					HSG III		HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton					
		1	2	3	4		5		6		
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumen- gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
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 (teilwasser- durchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

➤ Qualitätssicherung vor Einbau

- **Umweltgüteüberwachung nach EBV**
 - Eignungsnachweis
 - Regelmäßige Fremdüberwachung
- **Typprüfung und Güteüberwachung**
 - TL Gestein
 - TL G SoB, TL SoB
 - TL BuB



EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN



➤ Qualitätssicherung Baustelle

- Eigenüberwachung
- Kontrollprüfung



EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MEB IN TECHNISCHEN BAUWERKEN

Vielen Dank für Ihr Interesse

