



Blue Phoenix

Building a sustainable future

HMVA-2 Baustoff

Mineralischer Ersatzbaustoff im Straßen- und Erdbau

**Produktdatenblatt über die Verwendung von
Hausmüllverbrennungsschlacke HMVA-2 als Schicht ohne
Bindemittel der Körnung 0/32 mm.**

Entstehung, Aufbereitung und Lagerung

Haumüllverbrennungsschlacke (in einschlägigen Regelwerken als Haumüllverbrennungssasche bezeichnet) entsteht nach Aufbereitung der HMV-Rohschlacke, die in thermischen Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle (Haumüll- und haumüllähnliche Gewerbeabfälle) anfällt.

Dabei werden die Siedlungsabfälle bei Temperaturen zwischen 900°C und 1.300°C verbrannt. Im Verbrennungsraum entstehen nach heutigem Stand der Technik rund 280 kg HMV-Rohschlacke, bezogen auf eine Tonne Siedlungsabfall. Die HMV-Schlacke wird aus der mit Wasser abgekühlten HMV-Rohschlacke durch gezielte Aufbereitung und Lagerung hergestellt. Die HMV-Rohschlacke wird so aufbereitet, dass sie gleichbleibende Eigenschaften besitzt. Partien von HMV-Rohschlacke mit erhöhtem Anteil an Unverbranntem und ungenügendem Ausbrand werden grundsätzlich von der Aufbereitung ausgeschlossen.

Je nach Einsatzgebiet kann HMV-Schlacke zu verschiedenen Lieferkörnungen aufbereitet werden.

Qualitätssicherung

Die von der Blue Phoenix Deutschland GmbH hergestellten HMVA-2 Schlacken, die in der Regel als Körnung 0/32 mm vorliegen, werden je nach Anwendungsbereich einer umfassenden Gütesicherung gemäß TL G SoB-StB in Kombination mit den Vorgaben der ErsatzbaustoffV zur Gewährleistung einer schadlosen Verwendung unterzogen. Die Gütesicherung besteht aus:

- einem Eignungsnachweis
- einer werkseigenen Produktionskontrolle
- einer Fremdüberwachung.

Die Gütesicherung wird von einer nach RAP Stra akkreditierten, unabhängigen Überwachungsstelle durchgeführt.

Die wichtigsten technologischen *Kennwerte der Lieferkörnung HMVA-2 Schlacke 0/32 (Frostschuttschicht):

Optimaler Wassergehalt:	10 – 16 Massenprozent (M.-%)
Schüttdichte im Anlieferzustand:	1,25 – 1,35 t/m ³
Rohdichte:	2,40 – 2,50 t/m ³
Raumbeständigkeit nach 30 Tagen:	≤ 1 -1,5 ‰ (Grenzwert ≤ 3 ‰)
Dichte im eingebauten Zustand:	1,60 – 1,80 t/m ³
Typische Einbauschichtdicken liegen zwischen:	20 und 40 cm.

Die zu erreichende Tragfähigkeit (Verformungsmodul) beträgt bei einer Schichtdicke von ≥ 30 cm und einem Verdichtungsgrad von ≥ 103 %:

- Planum von ≥ 45 MPa
- EV2 ≥ 120 MPa
- EV2/EV1 ≤ 2,2

* Die Kennwerte basieren auf unseren Erkenntnissen und Erfahrungen. Bitte entnehmen Sie die aktuellen Werte unserem neuesten Prüfbericht.

Beispiel einer typischen Stoffgruppenverteilung der HMVA-2 Schlacke 0/32

Lieferwerk: Krefeld

Stoffgruppen	Anteil in M.%
Asche	76,4
Glas/Keramik	13,3
Sonstiges (Betonbruch, Naturstein, Ziegel, Mörtel)	9,5
Metalle	0,4
Unverbranntes	0,4
Gesamt	100,0

Ordnungsgemäßer und schadloser Einsatz von HMVA-2 Schlacke gemäß der ErsatzbaustoffV

Zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen und schadlosen Einsatzes von HMVA-2 Schlacke im Straßen-, Wege- und Erdbau sind die folgenden Bedingungen Grundvoraussetzungen:

- Einhaltung der **umweltrelevanten Merkmale**: Dies ist eine Grundvoraussetzung für die Verwertung.
- **Anforderungen an die Einbauweise** und Berücksichtigung hydrogeologischer Randbedingungen am Einsatzort.

Für den umweltverträglichen Einsatz von HMVA-2 Schlacken sind die stoffspezifischen, mobilisierbaren Inhaltsstoffe maßgebend, die unter anderem abhängig sind von der Granulometrie aber auch von der Stoffgruppenverteilung der jeweiligen HMVA-2 Schlacke selbst.

Beim ordnungsgemäßen und schadlosen Einsatz von HMVA-2 Schlacke sind gemäß der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Bauweise
- Ausbildung des Straßenkörpers
- Boden-/Untergrundverhältnisse
- Grundwasserverhältnisse.

Einsatzmöglichkeiten aus technischer Sicht

HMVA-2 Schlacken finden vielfältige Anwendungen im Straßen- und Wegebau sowie bei der Gestaltung befestigter Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten (z.B., Parkplätze, Lagerflächen) und anderen Verkehrsflächen. Konkret können sie eingesetzt werden:

- Schicht ohne Bindemittel unter wasserundurchlässiger Deckschicht (Asphalt, Beton, Pflaster)
- Frostschuttschicht
- Ersatzbaustoff für den Bau von Lärmschutzwällen
- Unterbaumaterial von Straßendämmen
- Baugruben und Leitungsgräben (außerhalb der Leitungszone)
- Bodenverfestigung
- Bodenverbesserung
- Ausgleichsmaterial für die Rekultivierung von Deponiekörpern

Einsatzmöglichkeiten von HMVA-2 Schlacke aus hydrogeologischer Sicht gemäß der Ersatzbaustoffverordnung

Beim Einsatz von HMVA-2 Schlacke gemäß der ErsatzbaustoffV wird zwischen Wasserschutzbereichen und Bodenarten differenziert.

In den Einbautabellen werden die Konfigurationen der Grundwasserdeckenschichten unterschieden in „ungünstig“, „günstig - Sand“ und „günstig - Lehm, Schluff, Ton“. Die Konfigurationen der natürlich vorliegenden oder herzustellenden Grundwasserdeckenschichten werden wie folgt festgelegt:

Konfiguration der Grundwasserdeckenschicht	Ungünstig Sand oder Lehm, Schluff, Ton	Günstig	
		Sand	Lehm, Schluff, Ton
Grundwasserfreie Sickerstrecke für HMVA-2	≥ 1,00 – 1,50 m	≥ 1,50 m	

Grundwasserfreie Sickerstrecke ist die Zone im Boden oder Bauwerk unterhalb des unteren Einbauhorizontes des mineralischen Ersatzbaustoffes, in der kein Grundwasser (höchster zu erwartender Grundwasserstand) auftritt.

Innerhalb von Wasserschutzbereichen sind die Einsatzmöglichkeiten von HMVA-2 Schlacken auf günstige Eigenschaften der Grundwasserdeckschichten (Sand oder Lehm/Schluff/Ton, grundwasserfreie Sickerstrecke > 1,00 m + 0,50 m = 1,50 m) beschränkt.

Der Abstand zwischen Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand muss somit - je nach Einsatzgebiet - mindestens 1,00 m – 1,50 m (ungünstig) bzw. > 1,50 m (günstig) betragen.



Einbauweise

Die Einsatzmöglichkeiten von HMVA-2 Schlacken gemäß ErsatzbaustoffV in technischen Bauwerken sind der Tabelle 27 zu entnehmen. Es wurde auf eine Auflistung der Einbauweisen in den Zeilen 11 bis 16 verzichtet, da ein Einbau an dieser Stelle nicht zulässig ist.

Tabelle 27: Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 2 (HMVA-2)

Hausmüllverbrennungsasche der Klasse 2 (HMVA-2)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		Außerhalb von Wasserschutzbereichen			Innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		Un-günstig	Günstig		Günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservor-ranggebiete	
		HSG III			HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton		
Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand			Lehm, Schluff, Ton	Sand			Lehm, Schluff, Ton	
1	2	3	4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	-	-	+	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben ² unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	+
5	Asphalttragschicht (teilwasser-durchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Bettung ² , Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	-	-	+	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1m 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	-	+	+	-	-	-	+	+	+

¹ Zulässig, wenn Kupfer ≤ 230 µg/l und Chrom, ges. ≤ 110 µg/l.

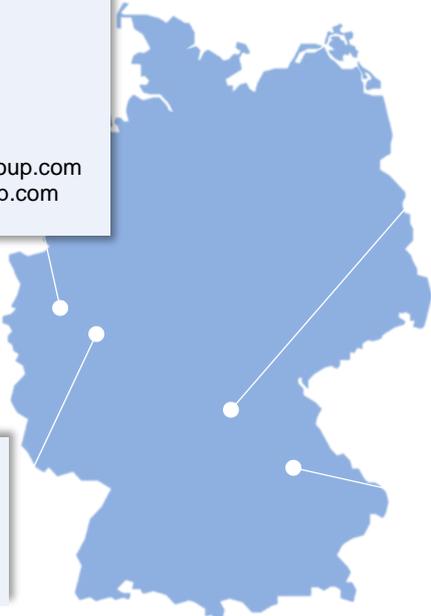
² Nicht zugelassen auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten oder Park- und Freizeitanlagen, es gelten die Begriffsbestimmungen gemäß § 2 Nummer 18, 19, 20 BBodSchV.

Nachweis der Eignung

Der Nachweis der Eignung als mineralischer Ersatzbaustoff (einschließlich Erst- /Typprüfung und Betriebsbeurteilung) sowie die Durchführung der Güteüberwachung erfolgen gemäß den TL G SoB-StB/TL BuBE-StB (klassifizierter Straßen- und Erdbau) sowie gemäß den §§ 4 bis 13 der ErsatzbaustoffV und ist bei allen Standorten der Blue Phoenix Deutschland GmbH sichergestellt.

Diese Maßnahmen gewährleisten die Einhaltung der erforderlichen Standards und stellen sicher, dass die mineralischen Ersatzbaustoffe den Anforderungen für den Einsatz im klassifizierten Straßen- und Erdbau entsprechen.

Schlackenaufbereitungsanlagen der Blue Phoenix Deutschland GmbH



Krefeld
Bataverstraße 25
D-47809 Krefeld

Tel: +49 (0)2151 5258-0
Fax: +49 (0)2151 5258-844
E-Mail: info.de@bluephoenix-group.com
Internet: www.bluephoenix-group.com

Würzburg
Betriebsstätte Würzburg
Nördliche Hafenstraße 3a
97080 Würzburg

Hagen
Betriebsstätte Hagen
Gußstahlweg 33
D-58099 Hagen

Schwandorf
Betriebsstätte Schwandorf
Otto-Hahn-Straße 22
92421 Schwandorf

Interesse geweckt?

Kontaktieren Sie uns für ein unverbindliches Informationsgespräch. Unsere regionalen Ansprechpartner stehen Ihnen zu Verfügung.

Werke: Krefeld und Hagen	Werke: Krefeld und Hagen	Werke: Würzburg und Schwandorf
Michael Wotzlaw +49 2151 5258 751 Michael.Wotzlaw@bluephoenix-group.com	Edgar Weber +49 162 7865 093 Edgar.Weber@bluephoenix-group.com	Sigmar Schäfer +49 172 2040 792 Sigmar.Schaefer@bluephoenix-group.com

Der Verkauf der HMV-Schlacke erfolgt ab unseren Werken in Krefeld, Hagen, Würzburg und Schwandorf oder frei Baustelle, basierend auf dem elektronisch erstellten Lieferschein.