

HEIDEMANN

Recycling GmbH

Ressourceneffiziente Bauprodukte

–

Quellen, Technik, Potenziale

Dipl.-Ing. Jörn Richter

Dr.-Ing. Marco Abis

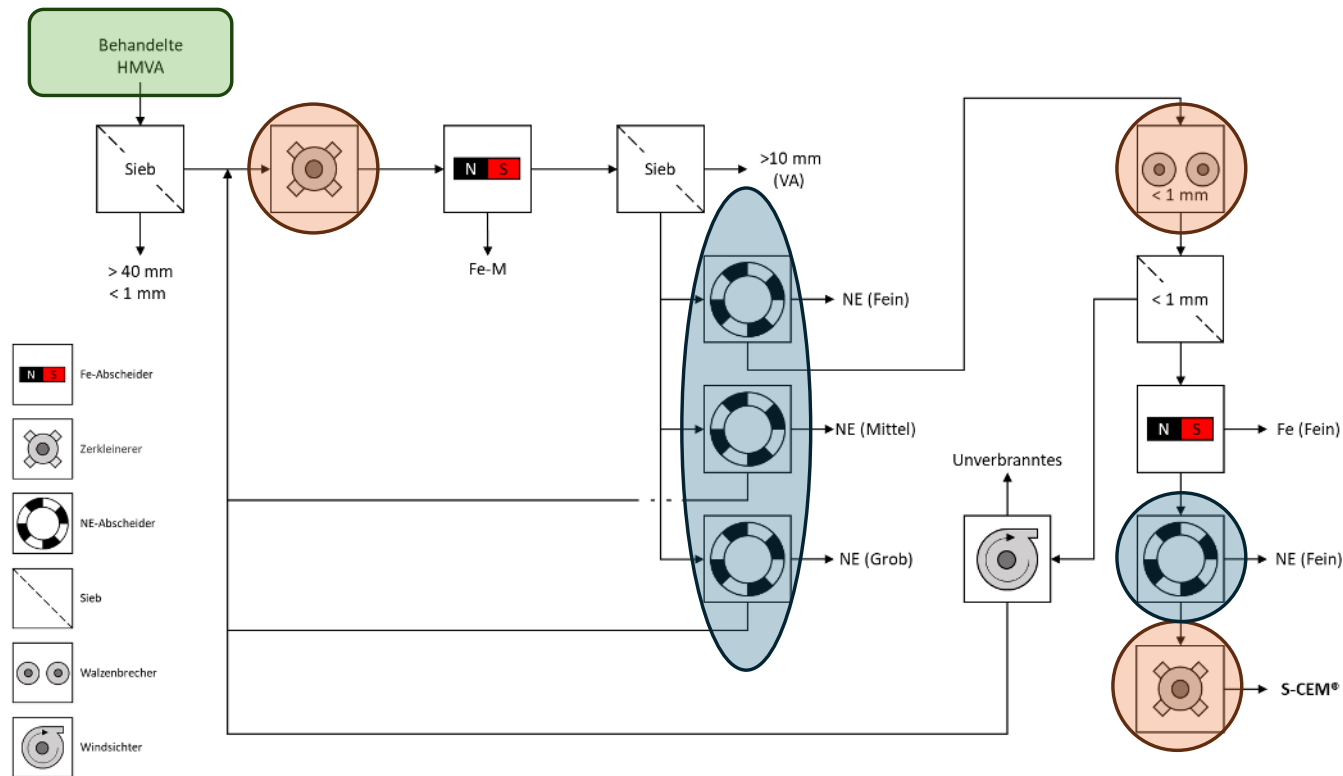
Inhalt

- RC-Produkte
- Einsatzmöglichkeiten
- Hemmnisse
- Lösungsansatz

vom EBV-Material zum Baustoff

- Hohe RC-Materialqualität mit zusätzlichem Aufwand erreicht:
 - Selektiver Rückbau
 - Zeit
 - Kosten
 - Logistik
- Weitergehende Aufbereitung
 - Waschanlage
 - Sensortechnik
 - KI...

vom EBV-Material zum Baustoff



Quelle: S-CEM: Ein Beitrag zur Produktentwicklung, Dekarbonisierung und Ressourcenschonung. BKMNA 2023

vom EBV-Material zum Baustoff

ABuG – 4.1.2 / 5.1.2 / 6.1.2 / 7.3.2 / 10.1.2	
Materialien, die ohne Nachweis der Inhaltsstoffe und der Freisetzung gefährlicher Stoffe verwendet werden können	kristalliner Hochofenstückschlacke
	Hüttensand
	Schmelzkammergranulat
	Blähglimmer (Vermikulit)
	Blähperlit
	Blähschiefer
	Blähton
	Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln als Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl)
	gesinterter Steinkohlenflugasche*
Kesselasche (Kesselsand) als Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl)*	

vom EBV-Material zum Baustoff



ABuG – Tabelle A-1	
Abfälle aus zuvor verwendeten gebundenen oder ungebundenen Hoch- und Tiefbaustoffen.	Beton (Abfallschlüssel 17 01 01 gemäß AVV*)
	Ziegel (Abfallschlüssel 17 01 02 gemäß AVV*)
	Fliesen, Ziegel, Keramik (Abfallschlüssel 17 01 03 gemäß AVV*)
	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die keine gefährlichen Stoffe enthalten (Abfallschlüssel 17 01 07 gemäß AVV*)
	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen (Abfallschlüssel 17 03 02 gemäß AVV*) (hier: Asphalt, teerfrei)
	Betonabfälle , hier jedoch ohne Betonschlämme (Abfallschlüssel 10 13 14 gemäß AVV*)
	Boden und Steine , die keine gefährlichen Stoffe enthalten (Abfallschlüssel 17 05 04 gemäß AVV*)
	Gleisschotter , der keine gefährlichen Stoffe enthält (Abfallschlüssel 17 05 08 gemäß AVV*)

ABuG – Tabelle A-3	
Industriell hergestellte Gesteinskörnungen	Stahlwerksschlacke
	Kesselasche (Kesselsand) aus Steinkohlekraftwerken mit Mitverbrennung*
	Schlacke aus der Kupfererzeugung (CUS/CUG) [Kupferschlacke]
	Gießereisand (Gießereirestsand GRS)

vom EBV-Material zum Baustoff

ErsatzbaustoffV			
HOS	Hochofenstückschlacke	SFA	Steinkohlenflugasche
HS	Hüttensand	BFA	Braunkohlenflugasche
SWS	Stahlwerksschlacke	HMVA	Hausmüllverbrennungsgasche
CUM	Kupferhüttenmaterial	RC	Recycling-Baustoff
GKOS	Gießerei-Kupolofenschlacke	BM	Bodenmaterial
GRS	Gießereirestsand	BG	Baggergut
SKG	Schmelzkammergranulat aus der Schmelzfeuerung von Steinkohle	GS	Gleisschotter
SKA	Steinkohlenkesselasche		

Beispiel **SWS**: einsetzbar, aber ABuG-Feststoffgrenzwerte (Cr_{ges}) werden nie eingehalten.

Beispiel **HMVA**: nicht einsetzbar nach ABuG

Beispiel SWS, paradoxe Situation: im Verkehrswegebau ungebunden erlaubt, aber nicht gebunden in Beton

Geförderte Forschungsprojekte (21-24)



Hausmüllverbrennungsasche	Betonherstellung (Transportbeton, Betonwerksteine)	HMVA nicht zugelassen
Hausmüllverbrennungsasche	Betonbauteile (Pflastersteine, Verbundsteine)	HMVA nicht zugelassen
Eisenhüttenschlacken	Betonbauteile (Pflastersteine, Verbundsteine)	Hüttensand Kristalliner Hochofenstückschlacken Stahlwerkschlacke
Hausmüllverbrennungsasche	Rohstoff in der Zementproduktion	HMVA Nicht zugelassen
Textilbetonbauteilen	Rohstoffe für Zement, RC-Beton, Textil-/Faserbeton	
Gipsquellen	Recyclinggips	
RC-Brechsand	Zement-gebundenen Mineralschaum (Hartschäume Ersatz)	
Ziegelhaltige Recyclingbaustoffe	Rohstoff für Zement und Beton	
Bau- und Abbruchabfällen	Leichtgranulat und REA-Gips	
Stahlwerkschlacken	Bindemittel für geotechnische Baustoffe	Nur als Gesteinskörnung Stoffgehalte im Feststoff Stoffkonzentrationen im Eluat (Zerkleinerung)
Stahlwerkschlacken	Portlandzement aus Stahlwerkschlacken	Nur als Gesteinskörnung Stoffgehalte im Feststoff Stoffkonzentrationen im Eluat (Zerkleinerung)

Hemmnisse

- **Eingangsstoffe Qualität** (Analyse am Ausgangsmaterial (inkl. Korngröße)
 - Selektiver Rückbau notwendig
 - Beispiel: Porenbeton, gemahlen 0-2 mm > nicht Erlaubt nach ABuG Kriterien (Eluatwerte)
- **ABuG (Auswertung) + DIBt (Zulassung)**
 - Abfall-Status – Abfallende?
 - Fehlende Genehmigung für AVV- Annahme bei Fertigungsanlage
 - „Stempel“-Problem
- **Aufwand/Kosten**
- **Von Umwelttechnische Parametern bis Technische Regeln**
 - **Ausschlüsse in Technische Regeln (z. B. nach DAfStb-Richtlinie, Sandersatz zurzeit nicht Erlaubt)**

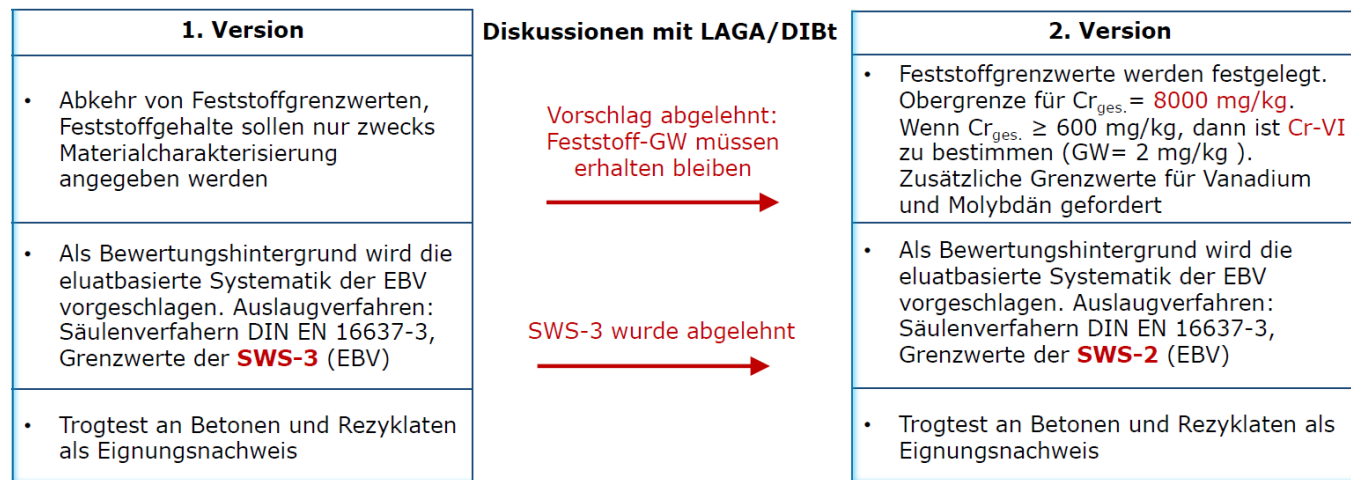
Lösungsansatz

- **Technische Gleichwertigkeit ist Gegeben**
 - Vielfältige Erfahrung (Forschungsprojekte, Veröffentlichungen...)
- **Produktenanalyse vs. Eingangsstoffe**
 - Zulassung an Ausgangsstoff (nur Risiko)
 - Zulassung an Bauprodukt (Risiko + Mobilität)
- **Neue Auswertungsnormen (z. B. Bauprodukte in Massivform...)**
 - DIN 16637-2
 - Änderung des ABuG (Diskussion mit LAGA - DIBt)

Lösungsansatz

4. Anpassung des Regelwerks

Das FEHS-Institut in Abstimmung mit seinen Mitgliedern einen **Konzeptvorschlag** erarbeitet und dem DiBt und der LAGA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft) vorgelegt.



Lösungsansatz



Duisburg, 15.11.2024

Stellungnahme

Regulativer Anpassungsbedarf für Sekundärrohstoffe in Bauprodukten

1 Einleitung

Die Verwendung von Sekundärrohstoffen im Bauwesen ist ein zentraler Baustein zur

Fazit



Paradigmenwechsel bei der Zulassung für erhöhtem Einsatz von Bauprodukte mit R-Materialen (mineralische Materialien)

Danke!

Dr.-Ing. **Marco Abis**
Forschung und Entwicklung
Beim Industriehafen 39
28237 Bremen, Deutschland
m.abis@heidemann-recycling.de

Dipl.-Ing, Dipl.-Wirtsch.-Ing. **Jörn Richter**
Geschäftsführer
Beim Industriehafen 39
28237 Bremen, Deutschland
j.richter@heidemann-recycling.de