

# HAGEDORN

WAS BRINGT DIE ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG IM REPOWERING?

A large pile of dark grey gravel dominates the right side of the frame. A conveyor belt, partially visible, is dumping a stream of gravel onto the pile. The background is a clear, light blue sky. The overall scene is industrial and focused on aggregate materials.

# WAS BRINGT DIE ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG IM REPOWERING?

Auswirkungen der neuen Vorgaben auf die Kreislaufwirtschaft



# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING

## REPOWERING UND KREISLAUFWIRTSCHAFT

### Repowering von Windenergieanlagen (WEA)

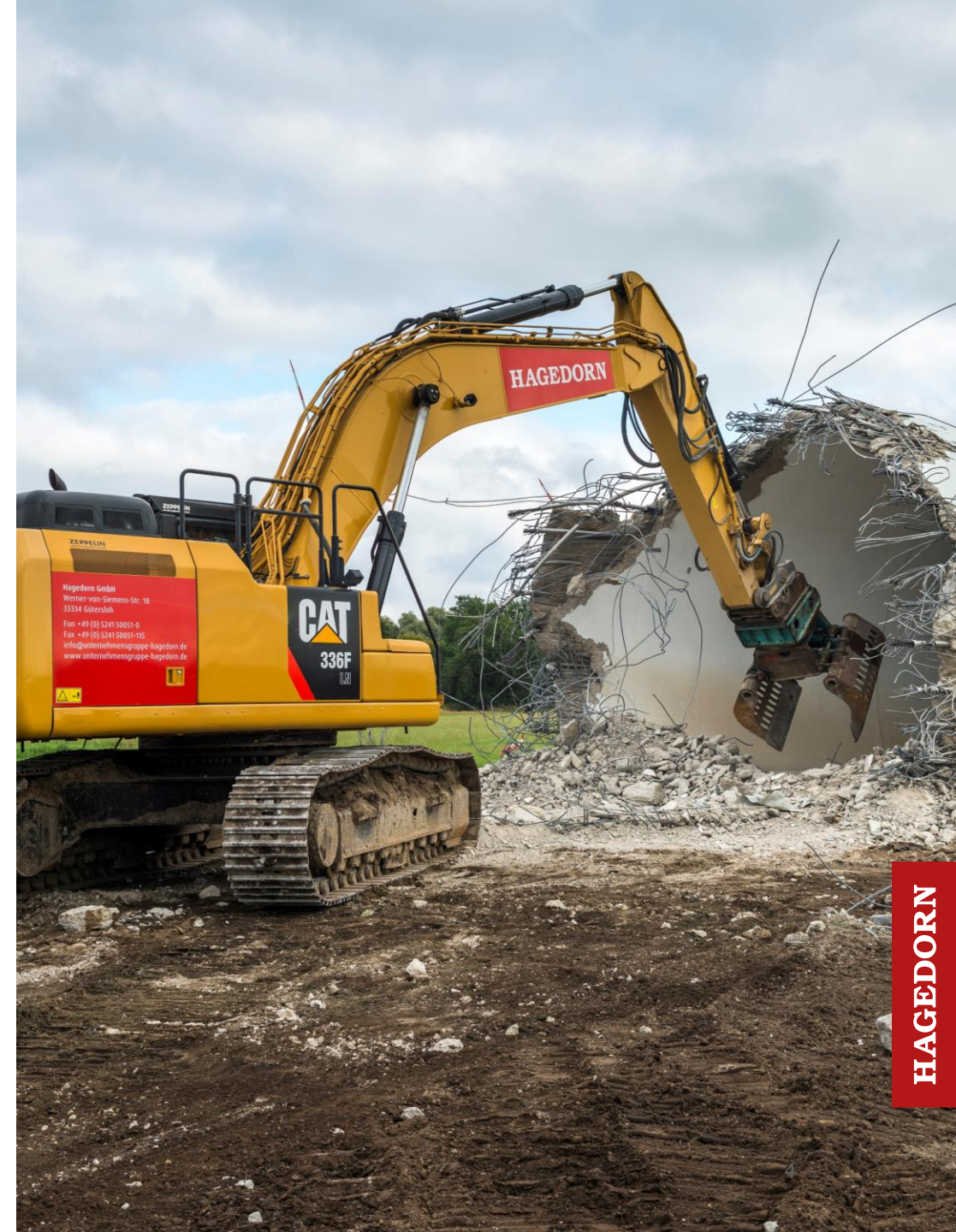
- Ersetzen alter WEA durch neue leistungsfähigere Anlagen
- Höherer Stromertrag bei geringerer Anlagenzahl durch neuste Technik
- Höhere Akzeptanz an etablierten Standorten
- Vermeidung langer Planungs- und Genehmigungsverfahren für neue Standorte
- Fortschreiten der Energiewende



# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING **REPOWERING UND KREISLAUFWIRTSCHAFT**

## **Kreislaufwirtschaft: Recycling und Verwertung von Anlagenteilen**

- Hohe Recyclingquoten > 90 %, angestrebt: 100 %
- Detaillierte Planung des Rückbaus und von Verwertungsmöglichkeiten
- Demontage und Zerlegung in einzelne Komponenten
- Verwertung der Rotorblätter und der Elektrik
- Rückbau/Fallsprengung des Turms
- Verkauf von Metallteilen, Aufbereitung von Betonanteil





# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING REPOWERING UND KREISLAUFWIRTSCHAFT

## Wiederverwertung im neuen Windpark

- Betonturm
- Wege- und Kranstellflächen
- Fundament
- Bodenaushub



# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING

## RECHTLICHE REGELUNGEN

Deponien	Technische Bauwerke	Boden, Verfüllung			
DepV	<b>ErsatzbaustoffV</b>	LAGA, Erlasse der Bundesländer	<b>BBodSchV</b>		
			In/auf Boden	Durchwurzelbare Bodenschicht	Unter-/außerhalb durchwurzelbarer Bodenschicht

# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING

## RECHTLICHE REGELUNGEN

### Was regelt die Ersatzbaustoffverordnung?

- **Herstellung von mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB)**
  - Betonturm → Aufbereitung zu MEB
  - Wege- und Kranstellflächen → Wiederverwendung als MEB
  - Fundament → Aufbereitung zu MEB
  - Bodenaushub → Wiedereinbau als MEB oder als Boden mit Bodenfunktion
- **Einbau von MEB in technische Bauwerke**
  - Neue Fundamente
  - (Bau-)Straßen und Verkehrswege
  - Wege und Plätze



# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING AUFBEREITUNG

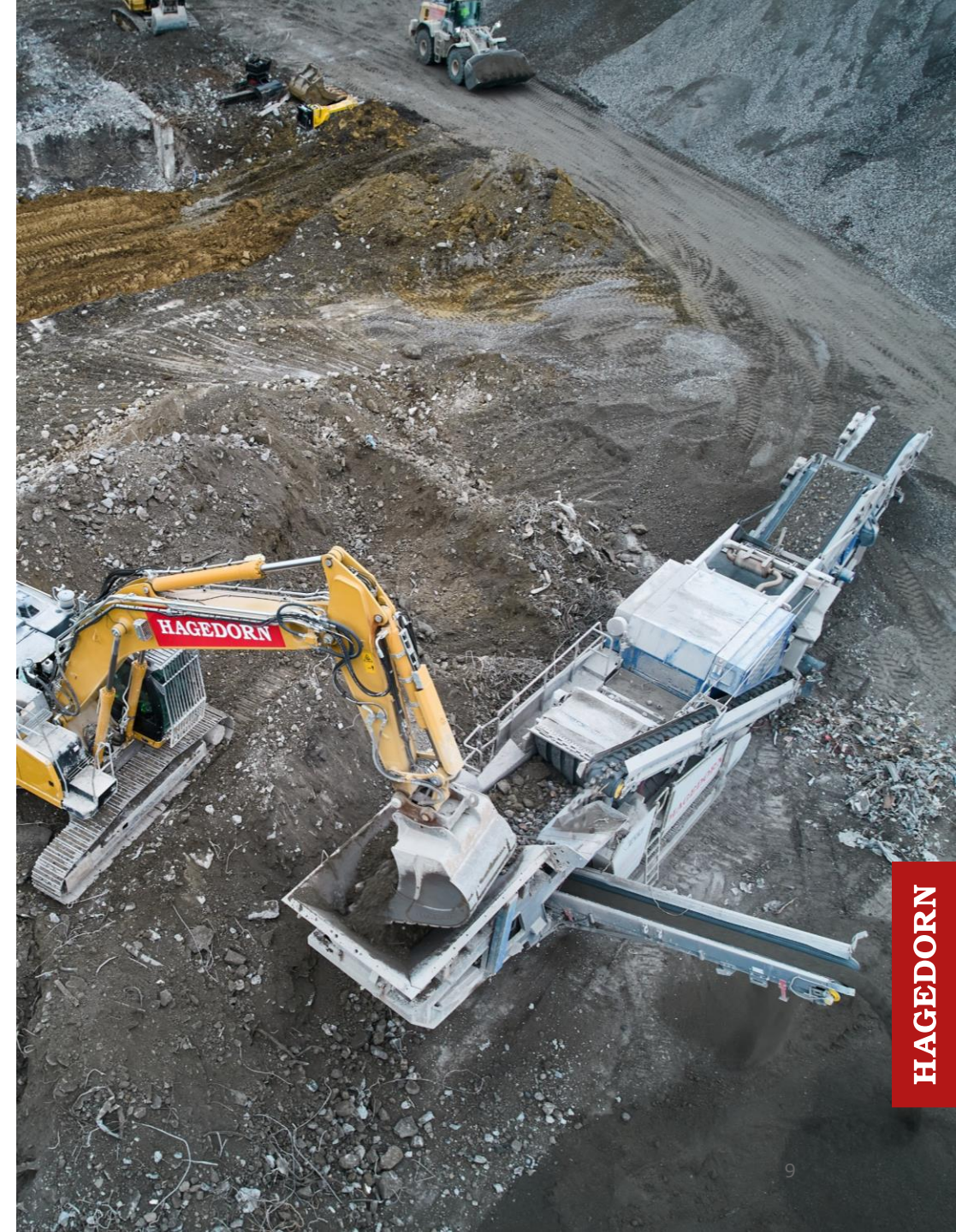
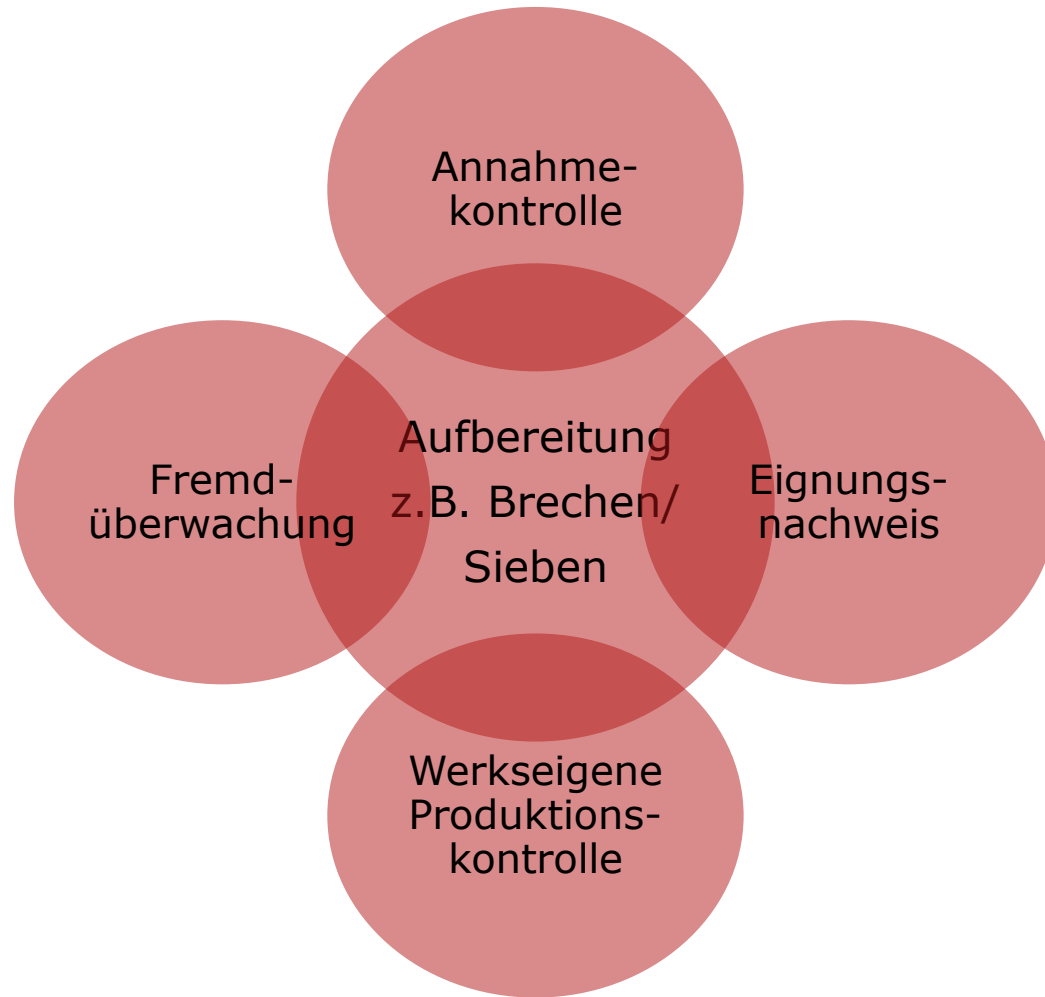
## Anforderungen an die Herstellung von mineralischen Ersatzbaustoffen

- Annahmekontrolle
- Güteüberwachung
  - Eignungsnachweis
  - Werkseigene Produktionskontrolle
  - Fremdüberwachung
- Lieferschein erstellen





# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING AUFBEREITUNG





# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING AUFBEREITUNG

## Annahmekontrolle Pflichtfelder

1. Sammler/Beförderer
2. Masse
3. Herkunftsbereich, Baumaßnahme
4. Abfallschlüssel gem. AVV
5. Sichtkontrolle
  - a) Zusammensetzung
  - b) Verschmutzung
  - c) Konsistenz
  - d) Aussehen, Farbe
  - e) Geruch





# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING **AUFBEREITUNG**

## **Eignungsnachweis = Erstprüfung + Betriebsbeurteilung**

- Ausführlicher Säulenversuch (Erstprüfung) für jede neue Materialklasse, bzw. abweichendes Eingangsmaterial
- Die Betriebsprüfung wird für jede Brechanlage nur einmalig durchgeführt, solange sich an der Anlage nichts ändert
- Die Betriebsprüfung umfasst
  - Beurteilung der technischen Anlagenkomponenten
  - der Betriebsorganisation
  - personelle Ausstattung
  - Beurteilung der Annahmekontrolle
  - der Eigenüberwachung, bzw. Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK)
  - der gutachterlichen Fremdüberwachung (FÜ)



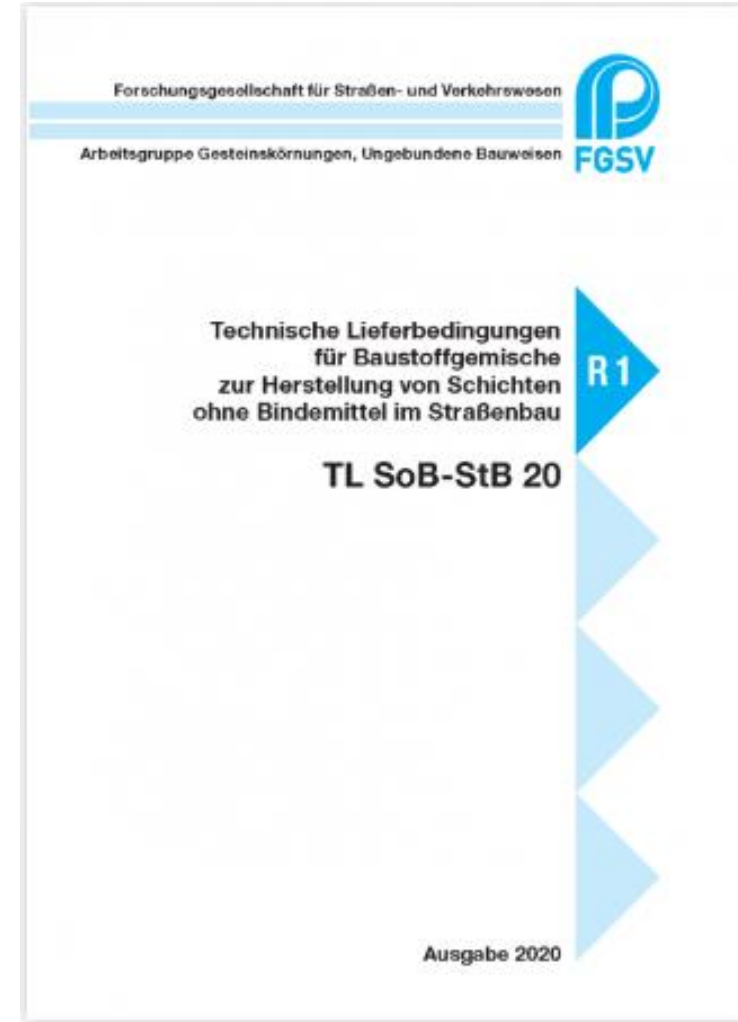


# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING

## AUFBEREITUNG

### Werkseigene Produktionskontrolle

1. Festlegung von Verantwortlichkeiten, Befugnissen
2. WPK-Beauftragten benennen
3. WPK-Handbuch
4. Festlegung von Verfahren zur Identifizierung und Lenkung der Produkte
5. Häufigkeit und Ort für Überwachungen, Probenahme und Prüfung
6. Aufzeichnungen über die Ergebnisse der WPK samt Aufbewahrung für gesetzlich geforderte Zeit
7. Lenkung fehlerhafter Produkte
8. Handhabung, Lagerung und Behandlung auf dem Produktionsgelände
9. Personalschulung





# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING

## AUFBEREITUNG

### Prüfturnus in der Güteüberwachung

- **Werkseigene Produktionskontrolle: alle 5.000 t**
  - Die WPK ist von einer „Untersuchungsstelle“ durchführen zu lassen
  - Eine „Untersuchungsstelle“ muss nach DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“, Ausgabe März 2018 akkreditiert sein
- **Fremdüberwachung: alle 15.000 t**
  - EgN und FÜ sind von einer „Überwachungsstelle“ durchführen zu lassen
  - Eine „Überwachungsstelle“ muss nach RAP Stra 15 Fachbereich I (SoB) oder D (Gesteinskörnungen) zertifiziert sein (oder nach DIN EN ISO/IEC 17065)



# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING AUFBEREITUNG

## Der Lieferschein

1. Inverkehrbringer
2. Bezeichnung MEB + Materialklasse
3. Abfallschlüssel bei Abfällen
4. Überwachungsstelle/Untersuchungsstelle
5. Angaben über die Einhaltung von Fußnoten
6. Liefermenge und Abgabedatum
7. Lieferkörnung/Bodengruppe
8. Beförderer





# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING AUFBEREITUNG

## Dokumentationspflichten zusammengefasst

- Betreiber einer Aufbereitungsanlage
  - Prüfzeugnisse der durchgeführten Eignungsnachweise sind **für die gesamte Betriebsdauer aufzubewahren** und bei jedem Wechsel der Baumaßnahme der Behörde vorzulegen
  - Prüfzeugnisse der Fremdüberwachung und Nachweise über die Werkseigene Produktionskontrolle samt Probenahmeprotokollen, Probenaufbereitungsprotokollen, Untersuchungsergebnissen, Bewertung, Klassifizierung (Aufbewahrungspflicht 5 Jahre)
  - Kopien der erstellten Lieferscheine (Aufbewahrungspflicht 5 Jahre)





# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING **EINBAU**

## Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen

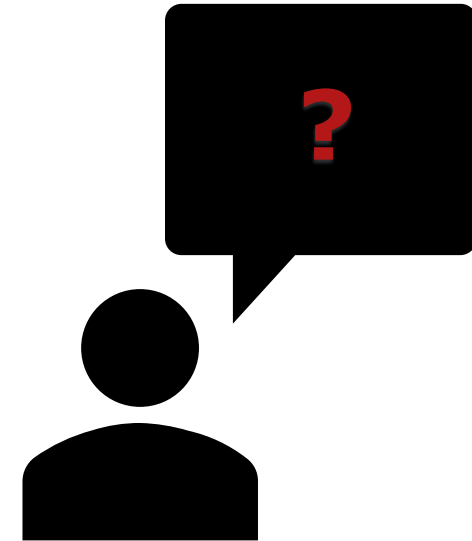
- Umweltparameter am Einbauort
  - Grundwasserfreie Sickerstrecke (Höhe und Bodenart)
  - Wasserschutzgebiete
- Anzeigepflichten
- Dokumentation
  - Lieferscheine
  - Deckblatt
  - Anzeigen



# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING **EINBAU**

## **Einbaumentscheidung**

- Nach ErsatzbaustoffV hat der Verwender von Ersatzbaustoffen die vorgegebenen Einbaukriterien anzuwenden
- Bei klassifizierten Ersatzbaustoffen ist keine wasserrechtliche Erlaubnis mehr nötig
- Die rechtliche Verantwortung des Einbaus liegt jetzt beim Verwender





# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING EINBAU

**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					
		un-günstig	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			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumen-gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Bild: Anlage 2 der Ersatzbaustoffverordnung 09.07.2021, Ausschnitt Tabelle 1

# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING EINBAU

## Grundwasserfreie Sickerstrecke

1. Grundwasserfreie Sickerstrecke = Abstand zw. Unterkante des eingebauten Ersatzbaustoffs und dem max. zu erwartenden GW-Stand
2. Günstig  $\geq 1,5$  m
3. Ungünstig, weil  $< 1,5$  m, aber noch zulässig für RC-1, BM-/BG-0 bis BM-/BG-F1  $\geq 0,6$  m
4. Ungünstig, weil  $< 1,5$  m, aber noch zulässig für RC-2, RC-3, BM-/BG-F2, BM-/BG-F3  $\geq 1,0$  m
5. Bodenart der Grundwasserfreien Sickerstrecke:  
Ton/Schluff/Lehm oder Sand
6. Kiese -> nicht ausreichend; Deckschicht kann auch künstlich erstellt werden (genehmigungspflichtig durch Behörde)

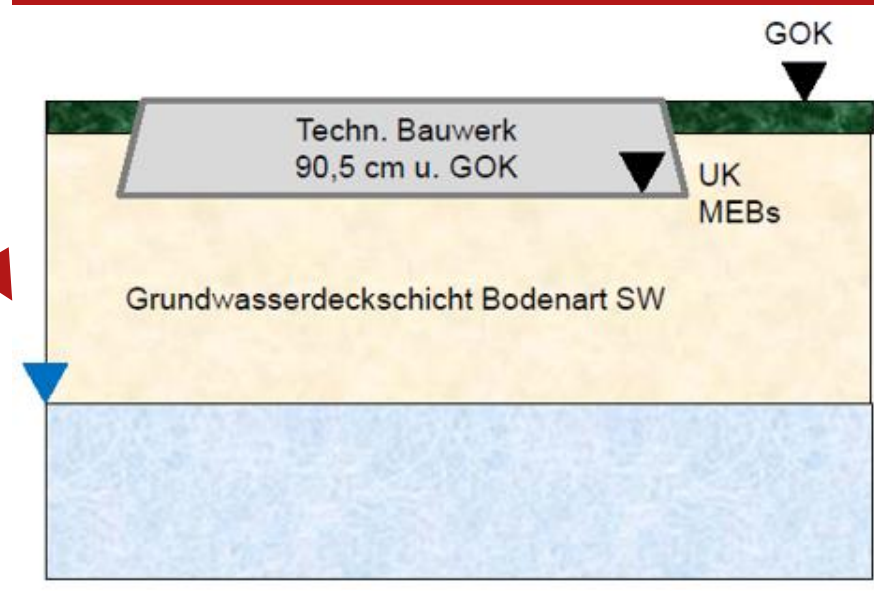


Abb. zur Verfügung gestellt von Dipl.-Geol. Gernot Stracke, Gutachterbüro Stracke, 05/2023



# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING EINBAU

## Wasserschutzgebiete

1. WSG/HSG Zone I: kein Einbau von Ersatzbaustoffen
2. WSG Zone II, HSG Zone II: BM-/BG-0, GS-0, SKG (Falls keine Zone II ausgewiesen, gelten im Radius von 1 km um Zone I die Regeln für Zone II)
3. WSG Zone IIIA/B, HSG Zone III/IV, Wasservorranggebiete: Einbau von Ersatzbaustoffen nur nach den Einbautabellen der EBV, Anl. 2 zulässig

Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht									
außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen						
un- günstig	günstig		günstig						
			WSG III A		WSG III B		Wasser- vorranggebiete		
			HSG III		HSG IV				
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	
									<small>Gebiete zukünftiger Wasserversorgung</small>

Bild: Anlage 2 der Ersatzbaustoffverordnung 16.07.2021, Tabellenkopf der Einbautabellen, modifizierte Darstellung



# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING EINBAU

## Anzeigepflichten und Dokumentation

1. Innerhalb von Wasserschutzgebieten
2. Bei Einbau von RC-3/BM-F3 ab 250 m<sup>3</sup>
3. Bei Einbau bestimmter Aschen und Schlacken ab 250 m<sup>3</sup>
4. Voranzeige vier Wochen vor Baubeginn (EBV) nach Muster Anlage 8
5. Abschlussanzeige zwei Wochen nach Abschluss der Baumaßnahme
6. Kopien von Vor- und Abschlussanzeige sind mit den Lieferscheinen dem Bauherrn zu übergeben
7. Lieferscheine und Deckblatt/Anzeigen sind vom Grundstückseigentümer oder dem Betreiber kritischer Infrastruktur (z.B. Windpark) so lange aufzubewahren, wie die MEB dort eingebaut sind

2714 Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021

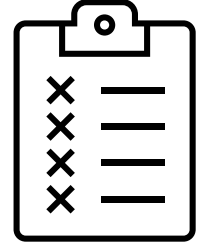
Anlage 8  
(zu § 22 Absatz 1 Satz 1, § 22 Absatz 2, § 22 Absatz 4 und § 25 Absatz 3)

Muster Deckblatt/Voranzeige/Abschlussanzeige

Bezeichnung der Baumaßnahme: ...
Koordinaten des Einbaus: ...
<input type="checkbox"/> Es handelt sich um das <b>Deckblatt</b> nach § 25 Absatz 3 Satz 1: Es sind Angaben zu den Nummern <b>1, 2, 4, 5, 8, 9 und 10</b> erforderlich.
<input type="checkbox"/> Es handelt sich um die <b>Voranzeige</b> nach § 22 Absatz 1 Satz 1 oder Absatz 2 Satz 1: Es sind Angaben zu den Nummern <b>1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 und 10</b> erforderlich.
<input type="checkbox"/> Es handelt sich um die <b>Abschlussanzeige</b> nach § 22 Absatz 4: Es sind Angaben zu den Nummern <b>1, 2, 6, 7 und 8</b> erforderlich.
<b>1. <input type="checkbox"/> Verwender des mineralischen Ersatzbaustoffes oder des Gemisches (Hauptsitz des Betriebes)</b> 1.1 Firma/Körperschaft ... 1.2 Straße und Hausnummer ... 1.3 Postleitzahl ... 1.4 Ort ... 1.5 Staat ... 1.6 Telefon und Telefax ... 1.7 E-Mail ... <input type="checkbox"/> Der Verwender ist zugleich Bauherr (in diesem Fall weiter unter 3.)
<b>2. Bauherr (wenn dieser nicht selbst Verwender ist)</b> 2.1 Firma/Körperschaft ... 2.2 Straße und Hausnummer ... 2.3 Postleitzahl ... 2.4 Ort ... 2.5 Staat ... 2.6 Telefon und Telefax ... 2.7 E-Mail ... (Im Falle des Deckblatts nach § 25 Absatz 3 Satz 1 weiter unter 4., im Falle der Abschlussanzeige nach § 22 Absatz 4 weiter unter 6.)
<b>3. Angaben zur Art der Ersatzbaustoffe und zum Umfang der Maßnahme</b> 3.1 <input type="checkbox"/> Mineralische Ersatzbaustoffe 3.1.1 Bezeichnung, Materialklasse des Ersatzbaustoffes sowie geplante Masse und Volumen der Baumaßnahme 3.2 <input type="checkbox"/> Gemische 3.2.1 Benennung und Materialklassen und Anteile der einzelnen in dem Gemisch enthaltenen mineralischen Ersatzbaustoffe sowie geplante Masse und Volumen der Baumaßnahme ...
<b>4. Einbauweisen</b> 4.1 Nummer und Bezeichnung der Einbauweisen nach Anlage 2 oder 3 EBV ...
<b>5. Grundwasserstand, Grundwasserdeckschichten, Schutzgebiete</b> 5.1 Angaben zu dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand ... 5.2 Angaben zur Mächtigkeit der Grundwasserdeckschicht ... 5.3 Angaben zur Bodenart der Grundwasserdeckschicht ... 5.4 Lage der Baumaßnahme bezüglich Wasserschutzgebieten, Heilquellenschutzgebieten oder Wasservorranggebieten nach den Spalten 4 bis 6 der Anlage 2 oder 3 EBV ... (Im Falle der Voranzeige nach § 22 Absatz 1 oder Absatz 2 Satz 1 weiter unter 8.)



# ERSATZBAUSTOFFV IM REPOWERING



## Zusammenfassung

- Neue Baustoffbezeichnungen und Materialklassen
- Erhöhter Aufwand bei Aufbereitung durch neu einzuhaltende Vorgaben zur Güteüberwachung
- Anzeigepflichten gelten beim Einbau
- Nur nach EBV überwachte Ersatzbaustoffe dürfen eingebaut werden -> Lieferschein als „Pass“
- Lieferscheine dokumentieren

## Risiken im Repowering von WEA

- Fehler durch Unklarheit über rechtliche Vorgaben
- Zeitverzögerungen bei der Güteüberwachung
- Mehraufwände aufgrund neuer Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle
- Prüfung von Nachunternehmern, z.B. Lohnbrechern, im Vorhinein notwendig
- Notwendigkeit für sicheres dauerhaftes Ablagesystem der Lieferscheine über das Material in Windparks



**Durch gute Dokumentation Nachvollziehbarkeit gewährleisten!!!**

**HAGEDORN**