

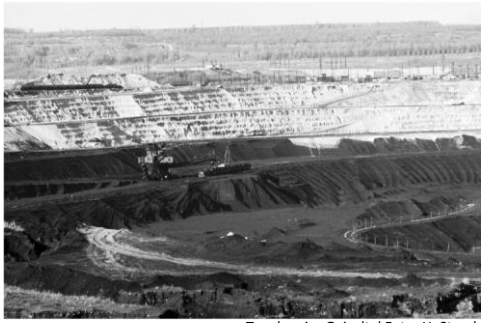


**„RECYCLING VON
GIPSHALTIGEN BAUABFÄLLEN -
ERFAHRUNGEN AUS 10 JAHREN
ANLAGENBETRIEB“**

Jens Dubiel
Leiter Projektmanagement
MUEG Mitteldeutsche Umwelt- und
Entsorgung GmbH

Frankfurt, 25.11.2025





Tagebau im Geiseltal Foto: H. Storch

MUEG Mitteldeutsche Umwelt- und Entsorgung GmbH

Sitz: Braunsbedra

Gegründet: 1990

Umsatz: 46 Mio. € (2024)

Mitarbeiter: 205

9 Standorte: in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg

Gesellschafter: MIBRAG Mitteldeutsche
Braunkohlengesellschaft mbH, Zeitz (50%) und
REMONDIS Kommunale Dienste Ost GmbH, Prützke (50%)



MUEG-STANDORTE

im mitteldeutschen Raum;
maßgeblich in Sachsen, Sachsen-
Anhalt und Brandenburg

Gipsrecyclinganlage am Standort
Großpösna



Unsere Leistungen



Verwertung von Kraftwerksreststoffen

- Filteraschen, Grobaschen (ca. 1.000.000 t), 2 Großanlagen (Lochau, Peres)
- REA-Gips (ca. 250.000 t)



Thermische Verwertung

- Herstellung von Mischbrennstoffen aus gefährlichen Abfällen (Säureteere, Ölschlämme, Farben und Lacke u.a.m.), Trocknung und Entsorgung von Klärschlämmen
- Brennstoffaufbereitungsanlage Beuna – Kapazität 125.000 t
- Klärschlamm-trocknungsanlage Espenhain – Kapazität 18.000 t



Umweltsanierung

- Umsetzung von Sanierungsprojekten im In- und Ausland
- Beseitigung von Altlasten/ Kontaminationen speziell aus dem Bereich der Petrochemie (Säureteere)



Recycling von mineralischen und organischen Abfällen

Aufbereitungsverfahren

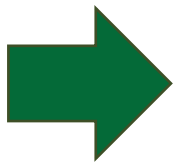
Gipsrecycling

Mineralwollerecycling

Recycling von Gleisschotter und
Betonschwellen sowie
Beton aus dem Rückbau

Aufbereitung Böden, Ziegeln,
Porenbeton u.a.

Grünschnittkompostierung



**Recycling von
mineralischen und
organischen Abfällen**



Produkte und Sekundärrohstoffe

RC-Gips, RC-Papier

MiWo-RC-Granulat

RC-Schotter

Gesteinskörnungen für den Straßenbau
sowie Betonindustrie

Betonblocksteine aus RC-Material

Erden und Substrate

Grünschnittkompost

Alle Infos unter www.mueg.de/produkte

Gips als Rohstoff in der Bauindustrie

- Universell in unterschiedlichen Produkten einsetzbar (Gipskartonplatten, Gipsfaserplatten, Putze, Estriche, Gas- oder Porenbetonsteine)
- Vorteilhafte Material- und Verarbeitungseigenschaften führen zu wachsendem Bedarf
- Gesamtbedarf ca. 10 Mill. t/a *(Quelle UBA Studie 2017 ca. 9 Mill.t)*
- Beispiel Jahresproduktion Gipskartonplatten 2021 248 Mio m² *(Quelle: Statista)*
Bei durchschnittlich angenommenen 9 kg/m² ergibt sich ein Rohstoffbedarf von ca. 2,2 Mio t
- Bisher in ausreichenden Mengen verfügbar: wichtigste Quellen

Naturgips	40 %	
REA-Gips	60%	<i>(Quelle: UBA Studie 2017)</i>

Aber: Wegfall der wesentlichen REA-Gipsmengen durch den Ausstieg aus der Kohleverstromung bis 2038 !!

Gleichzeitig Anstieg der gipshaltigen Abfälle im Rückbau – verstärkte Nutzung als Rohstoff-Ressource

Recycling von gipshaltigen Bauabfällen

Derzeitig werden nur überwiegend Gipskartonplattenabfälle für das Gipsrecycling eingesetzt.

Gipsfaserplattenabfälle können aktuell nur als sortenreine und störstofffreie Fraktionen stofflich verwertet werden (Verschnittreste).

Gasbeton- bzw. Porenbetonsteine, Gipsputze oder Gipsestriche sind für das Gipsrecycling nicht geeignet!

Gipskartonplatten

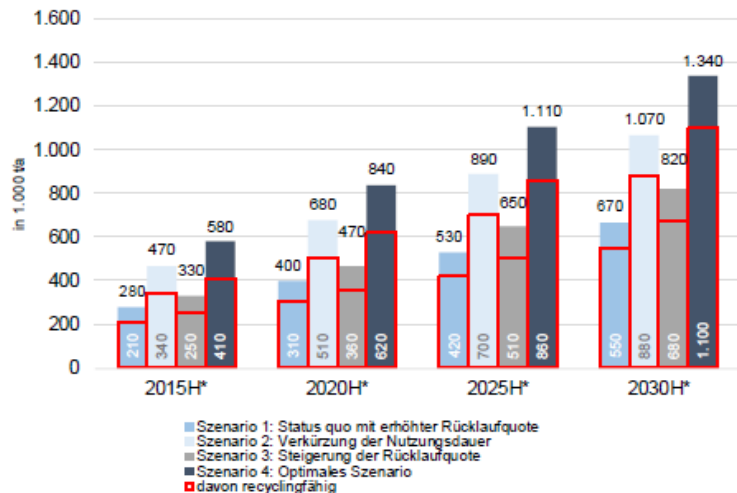
Gasbeton- oder
Porenbetonsteine

gipshaltige Bauabfälle
AVV 170802 / 191209

Gipsfaserplatten

Gipsputze oder
Gipsestriche

Beispiel Gipskartonplatte



Diskrepanz zwischen prognostiziertem Aufkommen und tatsächlicher Aufbereitung!

Ursachen:
Schwächelnde Baukonjunktur?
Falsche Prognose?

**Aus unserer Sicht nein, sondern:
Entsorgungspraktiken, die dem
Gipsrecycling nicht dienlich sind !**

Statistik Erhebung zum Gipsrecycling

	Jahresmenge in Tonnen (2021)	Jahresmenge in Tonnen (2022)
An der Recyclinganlage angenommene Gipsabfälle*	126.600,15	132.913,48
Produzierte Menge Recyclinggips**	98.093,02	100.920,74

*einbezogen werden alle für das Gipsrecycling zugelassene Abfallschlüssel

**entsprechend den Qualitätsanforderungen aller Abnehmer

- Weiterhin Entsorgung auf Deponien und im Ausland (Tschechien)
- Ungenügende Getrennthaltung
- Keine Rückfragen der Erzeuger an die Recycler zur Einstufung der Recycelfähigkeit
- Fehlende Kontrolle

Recycling von gipshaltigen Bauabfällen

Gesetzliche Rahmenbedingungen

In der Gewerbeabfallverordnung § 8 ist die getrennte Sammlung, Vorbereitung zur Wiederverwertung und Recycling von Baustoffen auf Gipsbasis (AVV 170802) vorgeschrieben!

Seit 01.01.24 lässt der § 7 Abs. 3 der Deponieverordnung die Ablagerung von Abfällen nicht mehr zu, welche einer Verwertung zugeführt werden können!



Kreislaufwirtschaftsgesetz § 6 - Abfallhierarchie!

Laut Deponieverordnung gemäß §14 Abs. 3 ist eine Verwertung von gipshaltigen Abfällen als Deponieersatzbaustoff nicht zulässig.

Laut Ersatzbaustoffverordnung dürfen gipshaltige Abfälle nicht als Ersatzbaustoff auf Grund ihrer chemischen Eigenschaften verwendet werden.

Fazit: Die Rahmenbedingungen sind positiv, werden aber ungenügend umgesetzt!

Anlagendaten

Standort: 04463 Großpösna, Am Westufer 1

Planungen	seit 2012
Inbetriebnahme	2014
Genehmigte Anlagenkapazität	75.000 t/a
Gesamtfläche	ca. 15.000 m ²
Hallenbereiche	ca. 5.000 m ²
Kapazität Inputlager	2.500 t
Personalbedarf	3 MA/Schicht

Einzugsgebiet: ca. 200 km
Neue Bundesländer, Bayern, Hamburg,
Teile von Hessen und Niedersachsen



Gipsrecyclinganlage der MUEG

Technologiebeschreibung

technische Ziele der Aufbereitung

- Trennung des Gipskernes von der Kartonage
- Abtrennung der Störstoffe
- Einstellung der erforderlichen Korngröße
- Sicherstellung der Qualitätsempfehlungen des Bundesverbandes der deutschen Gipsindustrie



Zerkleinerung

Klassische mechanische Aufbereitung

Klassierung

- Technisch unspektakulär (Gips Mohs-Härte 2)
 - Zerkleinerung mit niedrigem Energieeintrag
 - Vorteile:
 - Korngrößen sind gut beeinflussbar
 - Bessere Abtrennbarkeit der geringer zerkleinerten Kartonagen
 - Es sind jedoch mehrere Zerkleinerungs- und Klassierungsschritte erforderlich
- Für den mehrstufigen Prozess sind je nach Anwendung Prall-, Schrauben-, Walzen- oder Hammermühlen oder Backenbrecher einsetzbar

- Optimale Klassierung (Siebung/Sichtung) ist entscheidend für die Einhaltung der Qualitätskriterien
 - Saubere Trennung der Fraktionen Gips, Papier und Fremdstoffe
 - Genaue Abstimmung der einzelnen Klassierungsschritte zueinander sowie mit den Zerkleinerungsstufen ist entscheidend
- Einsetzbar als Siebtechnik sind Linear-Schwing-Siebmaschinen, Kreis-Schwingsiebmaschinen, Spannwellensiebmaschinen und Rollenrost sowie als Sichtungstechnik Fliehkraftsichtung, Schwerkraftsichtung

Gipsrecyclinganlage der MUEG

Inputmaterial

Wichtigste Einflussfaktoren für den Aufbereitungsprozess

- Störstoffe (bis 5-10 Ma%)
Mineralik (Fliesen, Beton, Putz, Gipsfaserplatten u.a.)
Holz, Folien, Plastik, Styropor, Metall, Dämmmaterial
- Feuchte

So sollte es aussehen...



Gipsrecyclinganlage der MUEG

Nicht recycelfähiger Input - Störstoffe



... und so nicht



Gipsrecyclinganlage der MUEG

Recyclingmaterialien



Casubase 0/2



Casubase 2/5



Papier

Recyclingquote > 90%

Gipsrecyclinganlage der MUEG

Qualitätssicherung

Qualitätsempfehlung (auszugsweise) des BV der Gipsindustrie/ Eurogypsum (Stand: 2024)

Tabelle 1: Parameter für Gesundheit, Sicherheit und Nachhaltigkeit²

Parameter HSN*	Qualitätskriterien	Verwendete Methode
Spurenelemente	ungiftig	Gemäß den nationalen gesetzlichen Anforderungen oder durch interne Bewertung
Radioaktivitätsindex I	< 0,5	Richtlinie 2013/59/Euratom
Asbest	keiner ³	ISO Methode (ISO 22262-2 (2014))* und/oder geeignete nationale Methode erforderlich

Tabelle 2: Technische Parameter

Technische Parameter	ausgedrückt als	Qualitätskriterien	Verwendete Methode
Partikelgröße ⁸		≤ 50 mm	VGB ⁵ , Teil 2, A7
Freie Feuchtigkeit ⁹		≤ 10 %	VGB ⁵ , Teil 1, Kapitel 1
Reinheit des Gipses ¹⁰	CaSO ₄ , 2 H ₂ O	≥ 80 %	VGB ⁵ , Teil 1, Kapitel 2
Organischer Gesamtgehalt (TOC) ¹¹		≤ 2,0 %	VGB ⁵ , Teil 1, Kapitel 8.10 / EN 15936:2022
Magnesiumsalze, wasserlöslich ¹²	MgO	< 0,1 %	VGB ⁵ , Teil 1, Kapitel 8.1
Natriumsalze, wasserlöslich ¹³	Na ₂ O	< 0,04 %	VGB ⁵ , Teil 1, Kapitel 8.2
Kaliumsalze, wasserlöslich ¹⁴	K ₂ O	< 0,06 %	VGB ⁵ , Teil 1, Kapitel 8.3
Chlorid ¹⁵	Cl	< 0,01 %	VGB ⁵ , Teil 1, Kapitel 8.8
pH-Wert		5 – 9	DIN EN ISO 787-9: 2019-06

Die Bewertungsmethoden und Mindestprobenahmen werden in Einzelverträgen mit den Verwertern festgelegt. Die Behandlungsanlage sollte über geeignete Qualitätsmanagementsysteme verfügen.

Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Input

Einhaltung der Annahmebedingungen der MUEG (Definition ASN, keine biologisch radioaktiv oder mit Asbest verunreinigten Abfälle, geringer Störstoffanteil 5 Ma%)

Asbest – Nachweis über das Gebäudealter (vor bzw. nach 1995) oder CE-Zeichen bzw. EN-Aufdruck)

Falls nicht möglich, ist die Asbestfreiheit im Einzelfall nachzuweisen
(z.B. BIA Verfahren 7487 aus TRGS 517, NWG 0,008 Ma%)

Output

Tägliche Kontrolle der Schlüsselparameter (Reinheit, TOC, Feuchte)

Alle 1000 t zusätzlich pH-Wert, Korngröße, Salze, Asbest / quartalsweise großes Programm - zusätzlich Schwermetalle im Feststoff und Eluat, PAK, Radioaktivität
(Analysen durch akkreditiertes Labor)

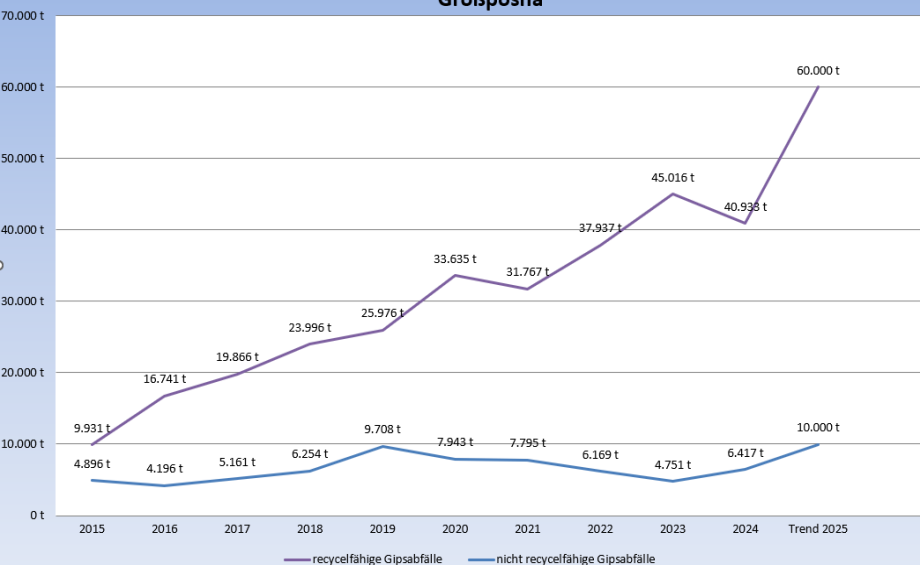
Untersuchungen sind umfangreicher als bei REA- oder Naturgips !



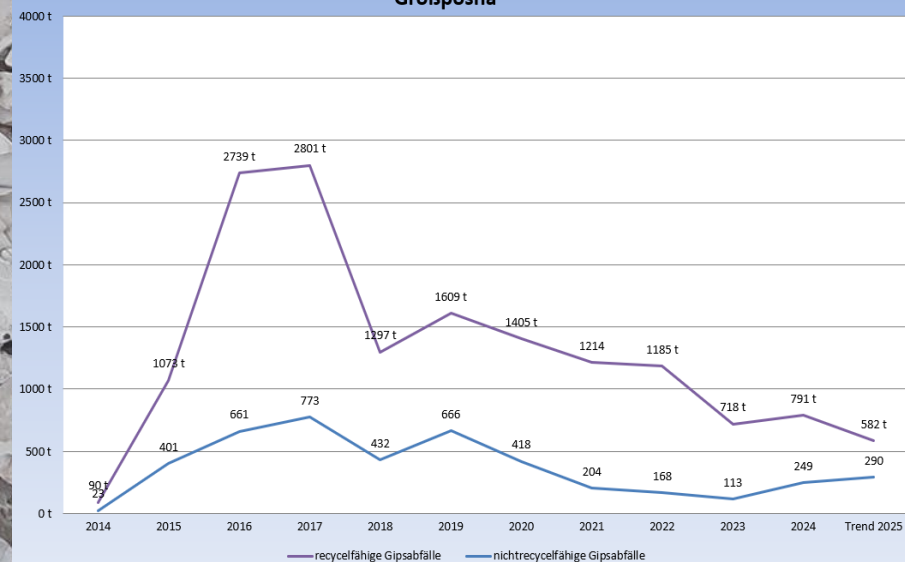
Gipsrecyclinganlage der MUEG

Mengenentwicklung

Gipsabfallmengen AVV 170802 / 191209 Gesamt zur Gipsrecyclinganlage
Großpösna

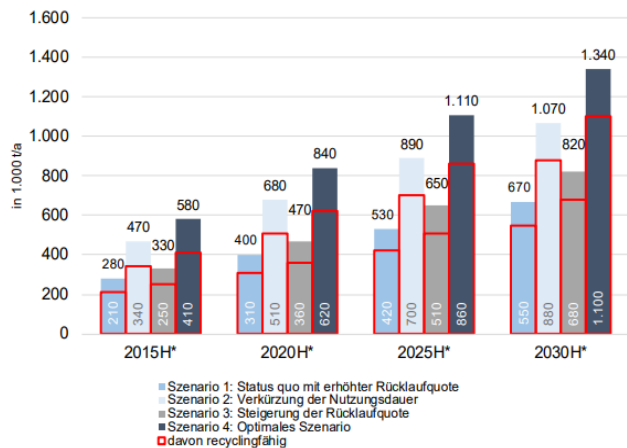


Gipsabfallmengen AVV 170802 aus Hessen zur Gipsrecyclinganlage
Großpösna



Gipsrecyclinganlage der MUEG Potenzial Hessen

Abbildung 2-7 Ergebnisse der Szenarien 1 bis 4 zum Abfallaufkommen und zum recyclingfähigen Anteil von Gipskartonplatten in Deutschland bis zum Jahr 2030 (in 1.000 Tonnen, inkl. Verschnitt)



* H – Hochrechnung
Quelle: Prognos AG

UBA-Studie (Szenario 1) für das Jahr 2025

Recycelfähiger Gips	420.000 t/a
entspricht	5 kg / Ew * a
Einwohner Hessen	6,3 Mill.
Prognostizierte Menge an recycelfähigem Gips	31.500 t
bei MUEG recycelt	ca. 600 t



Vielen Dank

Ihre Aufmerksamkeit

