

GIPScycle

Ressourceneffiziente Trockenbauplatten mit hohem Recyclinganteil

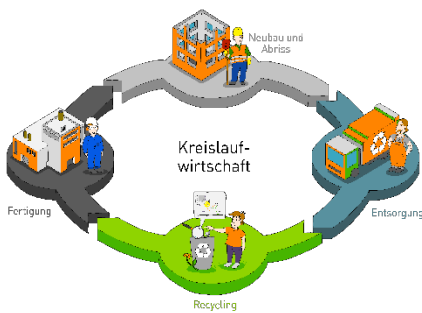


Abbildung: IDEE

Hintergrund

- Der Bedarf an Baumaterialien steigt, gleichzeitig fällt die Ressource Gips aus Rauchgasentschwefelungsanlagen durch den Kohleausstieg weg
- Meist werden Gipsabfälle aus dem Rückbau deponiert, da potentielle Verunreinigung mit Mineralfasern (z.B. Asbest) das Schließen des Stoffkreislaufs verhindert

Aufgabenstellung

Entwicklung eines empfindlichen, automatisierbaren Charakterisierungsverfahrens unter Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) für ein großtechnisches und umweltverträgliches Recycling von Gips aus Bauabfällen

Lösungsansatz

- 1) Hochempfindlicher Nachweis von Mineralfasern in RC-Gips durch Methoden zur Bestimmung von
 - chemischer Zusammensetzung
 - Kristallstruktur
 - Fasergeometrie
 ⇒ Datenbasis für das Training von Machine Learning Modellen

Ergebnis:

Modell zur Mustererkennung für die Chargenfreigabe von Gips-Recyclingmaterial

- 2) Optimierung des Recycling-Anteils in der Wiedereinbringung von RC-Gips durch
 - strukturellen Fingerprint des Recyclingmaterials und
 - experimentelle Daten (z.B. Mechanik des Endprodukts)

als Trainingsdatensatz für das Machine Learning

Ergebnis:

Rezepturvorgabe von RC- zu Neugips in der Produktion basierend auf struktureller Fingerprintanalyse und Prognose der Produkteigenschaften mit Machine Learning

GIPScycle

Ressourceneffiziente Trockenbauplatten mit hohem Recyclinganteil

Ziele

- Entwicklung von KI-gestützter Messmethodik zur Detektion von Verunreinigungen mit lungen-gängigen Mineralfasern
- Charakterisierungsdauer < 10 min
- Methoden für die Prognose von Rezepturen zur Wiederverwendung von RC-Gips
- TRL 6 des Konzepts zur industrietauglichen Charakterisierung von potentiell recyclebaren Gipsmaterialien

Beitrag zur Ressourceneffizienz

- Abfallaufkommen bei Gipskartonplatten in Deutschland 2017: 280.000 t
- Ziel einer Schließung des Stoffkreislaufs von Gipsmaterialien durch ein industrietaugliches, KI-gestütztes Charakterisierungsverfahren für eine ökonomisch und ökologisch nachhaltige Kreislaufwirtschaft
- Schonung natürlicher Gips-Vorkommen; Emissionen aus Bergbau und Deponierung sowie Umweltbeeinträchtigungen werden verringert

Ansprechpartner



Prof. Dr. Jan Schmitt
HAW Würzburg-Schweinfurt
Institut Digital Engineering

09721 940-8594

jan.schmitt@thws.de

Kooperationspartner



Dr. Christian Scherdel
Center for Applied
Energy Research e.V.
(CAE)

0931 70564-315

[christian.scherdel@
cae-zeroarbon.de](mailto:christian.scherdel@cae-zeroarbon.de)

