

# GIPScycle

## Ressourceneffiziente Trockenbauplatten mit hohem Recyclinganteil

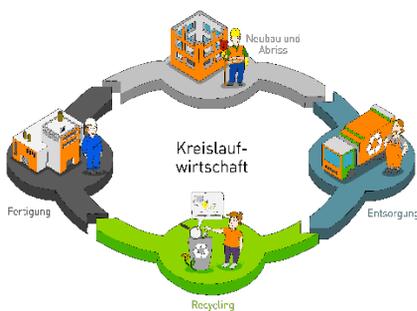


Abbildung: IDEE

### 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

### Ansprechpartner



Prof. Dr. Bastian Engemann  
TH Würzburg-Schweinfurt  
Institut für Digital Engineering  
09721 940-8772  
[bastian.engemann@thws.de](mailto:bastian.engemann@thws.de)

### Kooperationspartner



Dr. Frank Lotter  
Center for Applied  
Energy Research e.V.  
(CAE)

0931 70564-327  
[frank.lotter@cae-zeroarbon.de](mailto:frank.lotter@cae-zeroarbon.de)

### 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

