Gips-Recycling:

Ergebnisübersicht aus dem WIR!-Bündnis

FULDA, 08. SEPTEMBER 2026 CASEA GMBH DR. GRIT LOSCH

CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

INHALT

01 WIR!-Förderprogramm, Partner und Bündnisziele

02 Gipsrecycling - Grundlagen und Stand der Technik

03 Vorstellung ausgewählter Forschungsprojekte

- 03.1 EcoStuc
- 03.2 SortGips
- 03.3 RC-Estrich

WIR!-Wandel durch Innovation in der Region
Ziele des Förderprogramms

Gefördert durch:

Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Förderung strukturschwacher Regionen in Deutschland durch Innovationen und regionale Kooperationen

Anstoßen nachhaltiger wirtschaftlicher Entwicklungen

Entwicklung eigener Innovationskonzepte durch regionale Akteure (Unternehmen, Wissenschaft, Kommunen)

Bildung regionaler, interdisziplinärer und branchenübergreifender Netzwerke, die gemeinsam Projekte planen und umsetzen

Dauerhafte Transformation der Region durch Schaffung neuer Wertschöpfung und Arbeitsplätze

WIR!-Bündnis „Gipsrecycling als Chance für den Südharz“ Initialbündnispartner

GIPSRECYCLING
CHANCE FÜR DEN SÜDHARZ

Projektphasen:

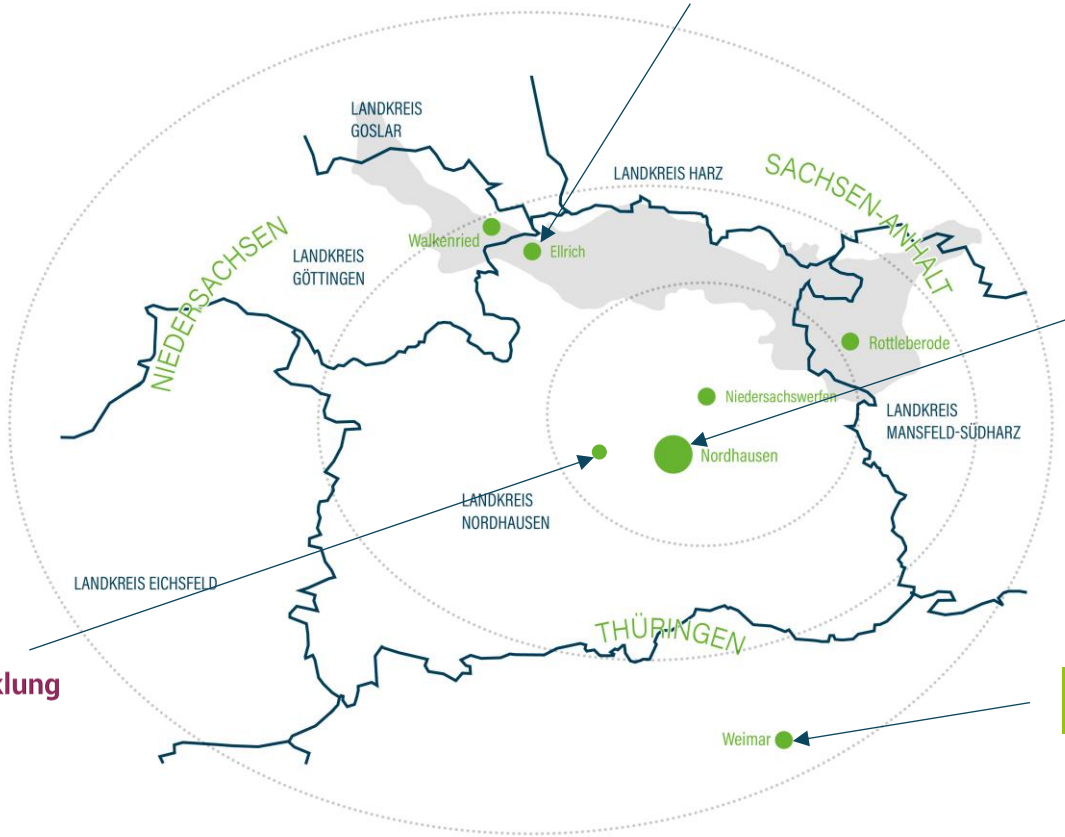
bis 2018 (Konzeptphase)

2019-2022 (1. Umsetzungsphase)

2022-2025 (2. Umsetzungsphase)

15 durchgeführte Projekte

CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT



ThIWert
Thüringer Innovationszentrum für Wertstoffe

HOCHSCHULE NORDHAUSEN
University of Applied Sciences

Verein für Regionalentwicklung

FIB

Bauhaus-Universität Weimar

CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

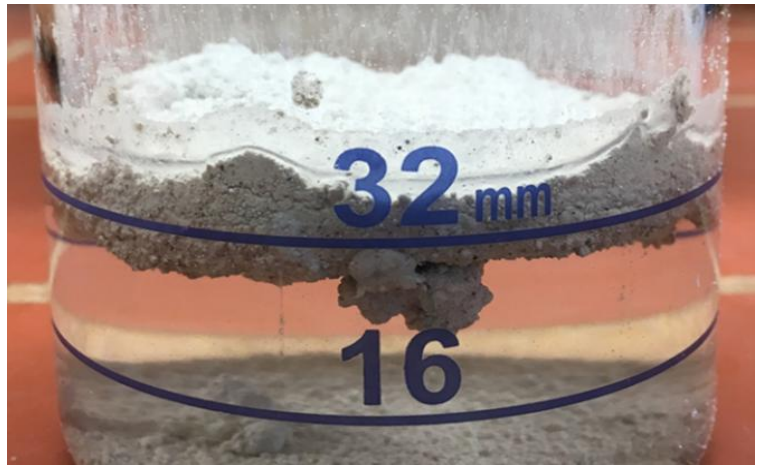
WIR! - Bündnisziele

GIPSRECYCLING
CHANCE FÜR DEN SÜDHARZ

_ Entwicklung eines Gesamtkonzepts für Gipsrecycling

_ Erschließung/Nutzbarmachung bisher ungenutzter Gipsabfallquellen

_ Entwicklung von Gipsprodukten mit Recyclinggips-Anteilen



CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

INHALT

01 WIR!-Förderprogramm, Partner und Bündnisziele

02 Gipsrecycling - Grundlagen und Stand der Technik

03 Vorstellung ausgewählter Forschungsprojekte

03.1 EcoStuc

03.2 SortGips

03.3 RC-Estrich

Warum kann Gips recycelt werden?

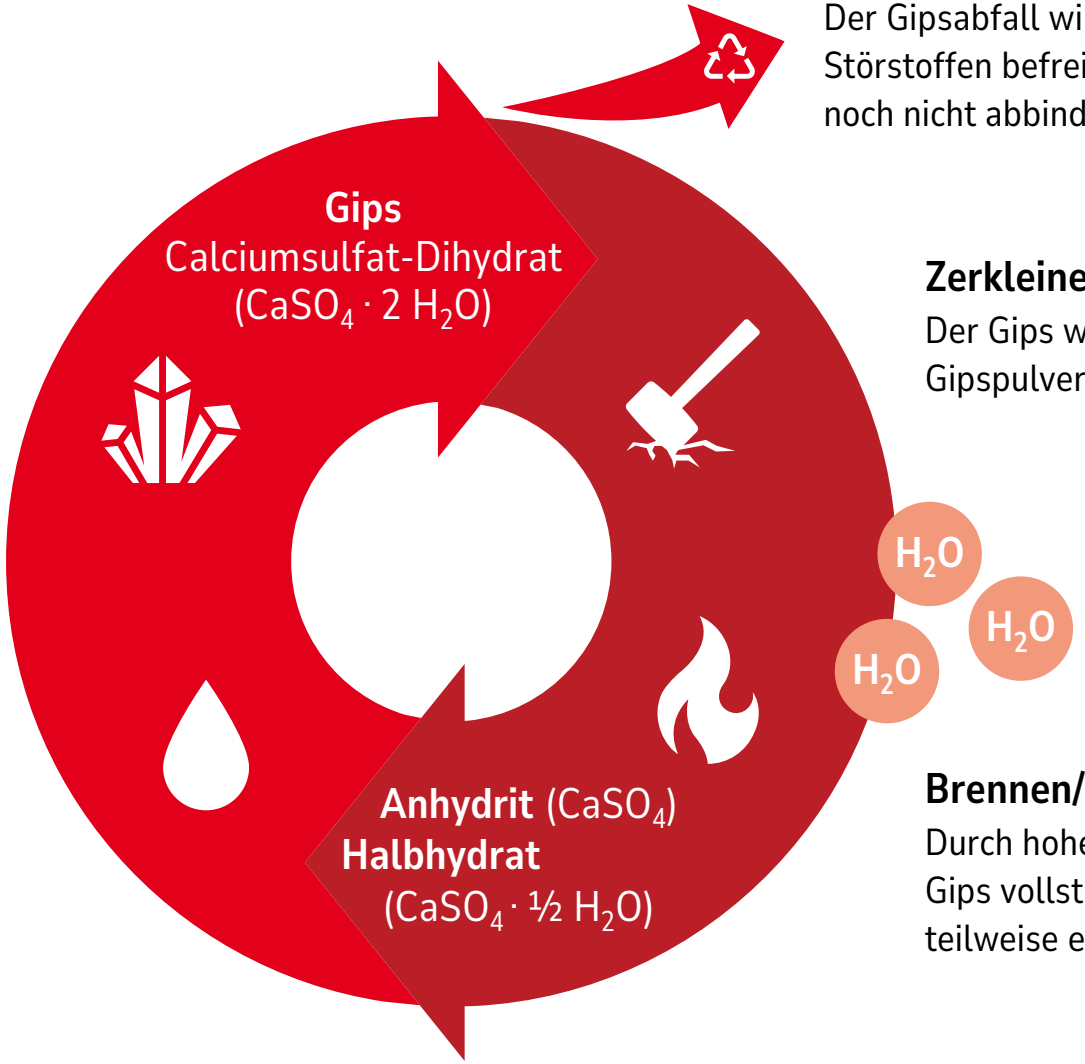
Aufbereitung von Gipsabfällen
Der Gipsabfall wird zerkleinert, gesiebt und von Störstoffen befreit. So entsteht Recyclinggips, der noch nicht abbindefähig ist.

Zerkleinerung
Der Gips wird gebrochen und zu Gipspulver vermahlen.

Brennen/Calcinieren
Durch hohe Temperaturen wird der Gips vollständig (Anhydrit) oder teilweise entwässert (Halbhydrat).

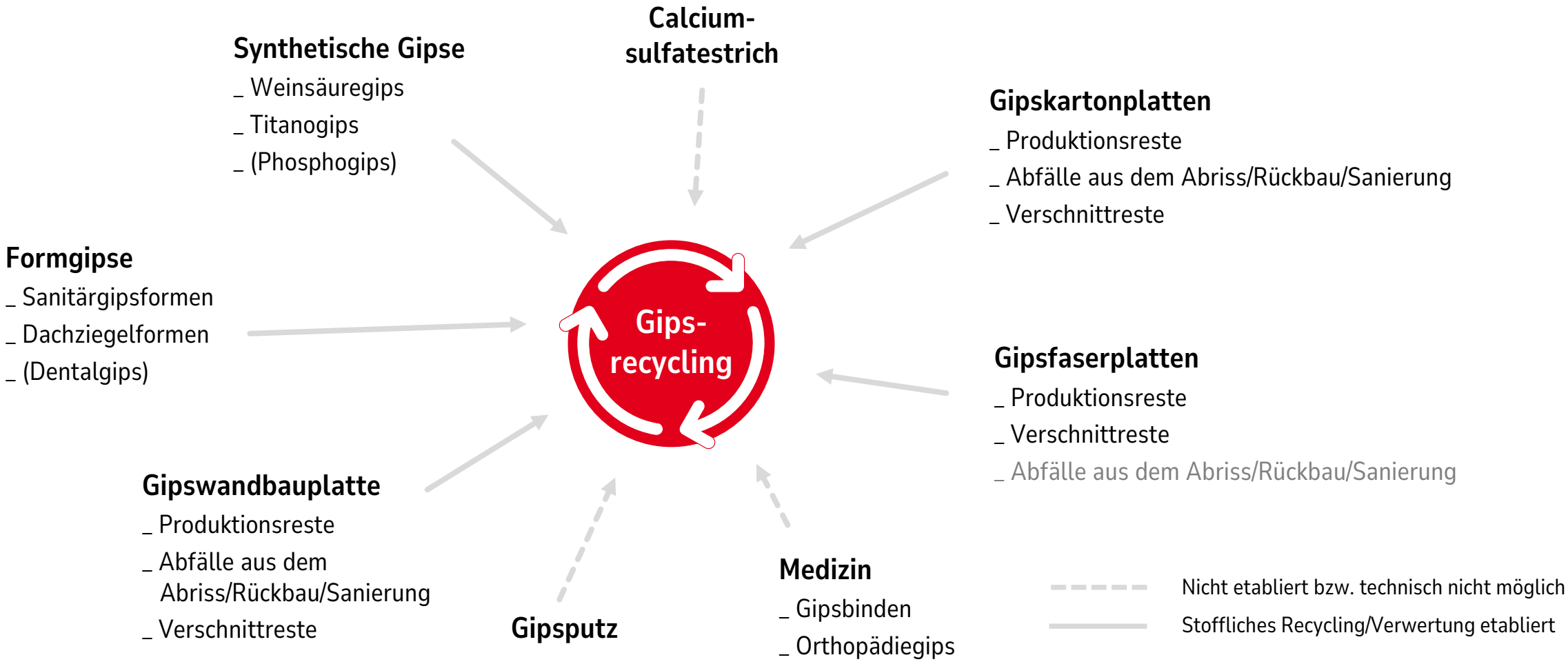
Anmischen
Durch Zugabe und Anmischen mit Wasser entsteht ein Gipsbrei.

Erhärten
Wasser wird in das Kristallgitter eingebunden. Der Gipsbrei wird fest.



CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

Welche Gipsabfälle können recycelt werden?



CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

INHALT

01 WIR!-Förderprogramm, Partner und Bündnisziele

02 Gipsrecycling - Grundlagen und Stand der Technik

03 Vorstellung ausgewählter Forschungsprojekte

03.1 EcoStuc

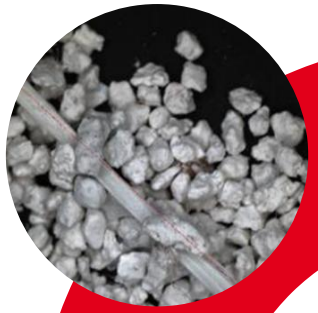
03.2 SortGips

03.3 RC-Estrich

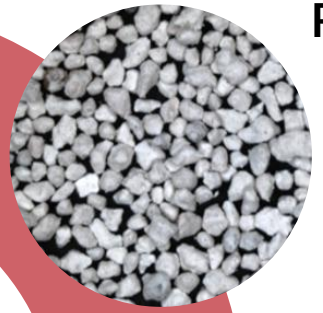
Entwicklung eines Putzgipsmörtels auf der Basis von Recycling-Gips (EcoStuc)

RC-Gips

Herstellung eines Recyclinggips (Körnung 0-2 mm) entsprechend Qualitätsanforderungen des Bundesverbands der Gipsindustrie e.V.



01



RC-Gipsbindemittel

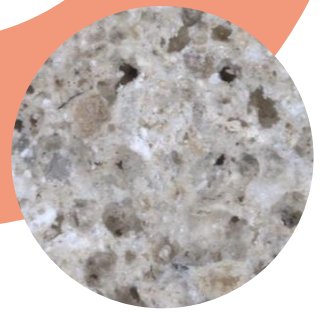
Herstellung eines abbindefähigen Bindemittels durch Brennen und Mahlen

02

Gipsabfälle (insb. Gipskartonplatten)

Aufbereitung in der Gipsrecyclinganlage der MUEG GmbH

03



RC-Gipsputz

Entwicklung und Test von Gipsputzmörtelrezepturen mit variierenden RC-Gips Anteilen

Finaler RC-Gipsputz

CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

INHALT

01 WIR!-Förderprogramm, Partner und Bündnisziele

02 Gipsrecycling - Grundlagen und Stand der Technik

03 Vorstellung ausgewählter Forschungsprojekte

03.1 EcoStuc

03.2 SortGips

03.3 RC-Estrich

Entwicklung eines (optischen) Sortierverfahrens zur Nutzbarmachung von Gips/Anhydrit-Übergangsgestein (SortGips)

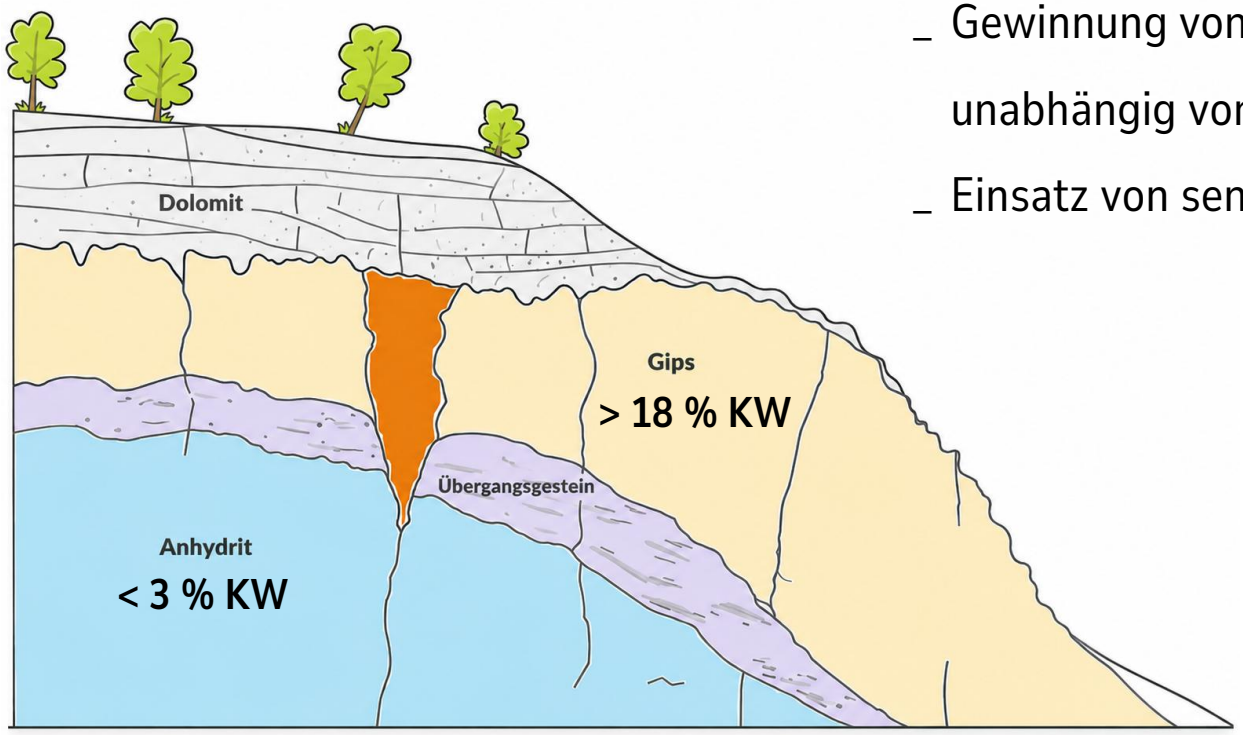


Abbildung: Schematische Darstellung des Aufbaus einer Gips-/Anhydrit-Lagerstätte

Projektziele:

_ Trennung von Gips und Anhydrit im Übergangsgestein (ÜG-Gestein)

_ Gewinnung von definierten Gipsrohstoffen aus Haldenmaterial, unabhängig von Alter und Witterungseinfluss

_ Einsatz von sensorgestützten Sortierverfahren

Potenzial im Steinbruch Ellrich:

25 % Übergangsgestein

CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

SortGips - Ablauf

_ Sortiertests von zwei Materialqualitäten Übergangsgestein mit sensorgestützten Sortierern beim IAB Weimar gGmbH

_ Überprüfung der Sortierergebnisse durch Augenschein, Materialerkennung (NIR) und Kristallwassergehalt

_ Untersuchung des Einflusses von der Aufbereitung des Inputs, Material-feuchtigkeit, Temperatur und Kornklasse

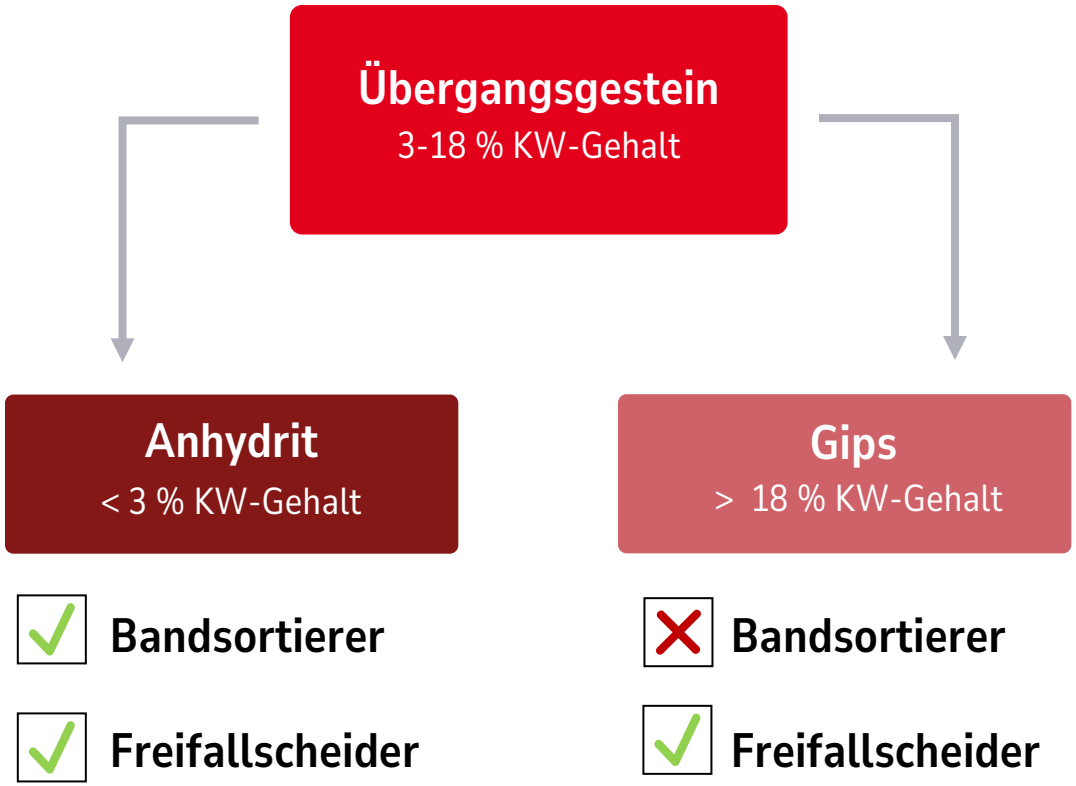
Freifallscheider

Bandsortierer

NIR-Handgerät

CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

SortGips - Ergebnisse



_ Trennung von Anhydrit und Gips ist mit beiden Sortierern möglich

_ schlechtere Sortierqualität von Gips mit Bandsortierer aufgrund geringer Variabilität der Sortierparameter und Bandverschmutzungen

Sortierung von Übergangsgestein und Haldenmaterial in verwertbaren Anhydrit und Gips möglich

CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

INHALT

01 WIR!-Förderprogramm, Partner und Bündnisziele
02 Gipsrecycling - Grundlagen und Stand der Technik
03 Vorstellung ausgewählter Forschungsprojekte

03.1 EcoStuc

03.2 SortGips

03.3 RC-Estrich

CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

Entwicklung eines Recycling-Fließestrichs auf Calciumsulfat-Basis (RC-Estrich)

_ Partner: Bauhaus-Universität Weimar (F.A. Finger-Institut), CASEA GmbH
_ Projektlaufzeit: 08/2023-12/2025

<u>Projektziele:</u>

_ Einsatz von zwei unterschiedlichen Reststoffen für die Herstellung neuer Estriche:
  a) Recyclinggips aus dem Gipskartonplattenrecycling (RC-Gips) und
  b) Estrichbruch (RC-Estrich)

_ Untersuchung der Eignung in folgenden Einsatzfeldern:
  _ Ausgangsmaterial für Gesteinskörnung in neuen Fließestrichen (nur RC-Estrich)
  _ Ausgangsmaterial für neue reaktive Calciumsulfatbindemittel für Fließestriche (RC-Gips und RC-Estrich)

Abbildungen:
oben: Estrich-Bruch vor der Aufbereitung
unten: Estrich-Bruch nach der Klassierung

CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

Entwicklung eines Fließestrichmörtel aus Estrichbruch

	Erzeugung eines RC-Estrichs	Aufbereitung des RC-Estrichs	Bindemittel-herstellung	Entwicklung Bindemittelrezeptur	Entwicklung Fließ-estrichtrockenmörtel
Ziel	1 Tonne Estrich (Standardprodukt mit Anhydritkörnung)	Definierte RC-Estrich-fraktionen durch mechanische Aufbereitung	Bindemittel aus RC-Estrich und Charakteri-sierung der Brenn-produkte	Bindemittelrezeptur auf Basis von gebrannten RC-Estrich-Fraktionen (Thermo-Anhydrit) und Anregern	Trockenmörtels mit RC-Bindemittel und RC-Gesteinskörnung
Durchführung	Gießen von Mörtel in Schalungen zur Herstellung transport-fähiger Platten	Zweistufige Zerkleinerung (Backen- und Walzenbrecher), z.T. Kugelmühle, Sieb-klassierung	Brennen des RC-Estrichs < 1 mm im Labormaßstab; Bestimmung der Phasen-zusammensetzung und materialtechnischen Kennwerte; Hydratations-verhalten	Herstellung von Bindemittelmischungen; Bestimmung Wasser/ Gips-Wert, Ausbreitmaß, Rohdichte und Festig-keitseigenschaften	Variation der Anteile von RC-Bindemittel und Gesteinskörnung, Bestimmung der Verarbeitungs- und mechan. Eigenschaften

RC-Gesteinskörnung Fraktionen:
0-1 mm, 1-2 mm, 2-4 mm

CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

Prüfung der Praxistauglichkeit

_ Praxisversuch mit Trockenmörtelrezeptur mit 10 % RC-Bindemittel und 40 % RC-Gesteinskörnung
_ Einbau erfolgte mit PFT-G4 Mischpumpe
_ kontinuierliche Prüfung der Konsistenz durch Fließmaßbestimmung

Gießen der Muster- und Referenz-fläche, Maße Testfläche: 1,5 m x 1,5 m

Nivellieren der Muster- und Referenz-fläche mittels Schwabbelstange

Bestimmung der Oberflächenhaftzugfestigkeit

CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

Technische Einordnung des entwickelten RC-Estrichs

Eigenschaften		Versuchsfläche RC-Estrich
Fließmaß	[mm]	243
Wasseranteil	[%]	20
Biegezugfestigkeit 28 Tage	[N/mm²]	5,8
Druckfestigkeit 28 Tage	[N/mm²]	26,6
Abbindezeit	[min]	136

_ Flächen waren nach 1 Tag begehbar
_ Zielfestigkeiten (Druck- und Biegezugfestigkeit) des Referenzmaterials werden erreicht
_ keine wesentlichen Unterschiede zwischen RC-Estrich und Referenzfläche bei Gitternetz-, Haftzug- und Benetzungsprüfung

CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

RC-Estrich – Fazit und Handlungsempfehlungen

Fazit

1. Vollständige stoffliche Verwertung von Calciumsulfatestrich mit **Anhydritgesteinskörnung** möglich als:
   - ☑ RC-Estrich Bindemittel
   - ☑ RC-Estrich Gesteinskörnung

2. Teilweise Substitution primärer Calciumsulfatbindemittel durch Recycling-Alternativen möglich

Empfehlungen

Getrennte Erfassung von ausgebauten Calciumsulfatestrichen als Voraussetzung für eine hochwertige Verwertung

(1) vor Rückbau ggf. stoffliche Analyse erforderlich
(2) separate Erfassung und Lagerung auf der Baustelle
(3) Störstoffentfrachtung essenziell

↳ jede Gesteinskörnung außer Anhydrit

CASEA
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

CASEA

IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

Dr. Grit Losch
CASEA GmbH
T +49 36332 89-260
grit.losch@casea-gips.de
casea-gips.de

DANKE