

GIPSRECYCLING – FORSCHUNGSFELD AM THÜRINGER INNOVATIONSZENTRUM FÜR WERTSTOFFE



Prof. Dr. Ariane Ruff



REWIMET-SYMPOSIUM 2021
RESSOURCENMANAGEMENT
Clausthal-Zellerfeld, 25.08.2021

Gefördert durch:



Ministerium
für Wirtschaft, Wissenschaft
und Digitale Gesellschaft



AGENDA



- Vorstellung ThIWert
 - Struktur/ Organigramm
 - Ausstattung
- Herausforderungen im Forschungsfeld Gips
- Gips-Forschungsprojekte
 - WIR!-Bündnis „Gipsrecycling als Chance für den Südharz“
 - Forschungsverbund „Ressourcenmanagement und nachhaltiges Bauen“
 - Weitere Projekte



EINRICHTUNG EINES THÜRINGER INNOVATIONSZENTRUMS FÜR WERTSTOFFE
ALS NETZWERK ZWISCHEN INDUSTRIE, DIENSTLEISTUNG, FORSCHUNG UND
ENTWICKLUNG IN DER WERTSTOFF- UND KREISLAUFWIRTSCHAFT



Recyclingforschung in Thüringen

- **Förderzeitraum:** 2018 - Ende 2022
- **Fördersumme:** rund 6,5 Mio. € - davon etwa 5,17 Mio. € für die Anschaffung forschungsbezogener Infrastruktur
- **Fördermittelgeber:** TMWWDG/ Thüringer Aufbaubank
- **Förderrichtlinie:** Mit dem Ende der Förderung Ende 2022 erfolgt der Weiterbetrieb des **(FTI Richtlinie)** Innovationszentrums für mind. 5 Jahre seitens der HSN (Nachhaltigkeitsstrategie).

- **Bürofläche:** ~**300 qm** – Arbeitsplätze für bis zu 18 Mitarbeiter (Status: 12 MA im Th|Wert, 5 MA am Campus)
- **Technikumfläche:** ~**1000 qm** – Versuchs- und Forschungsanlagen im Großmaßstab, Kran 10t
 - Werkstatt
 - Labore

ThI WERT-VERBUNDPARTNER



**Institut für Angewandte
Bauforschung Weimar
gmbH (IAB)**

Herr Dr.-Ing. U. Palzer

**Hochschule
Nordhausen
(HSN)**

Frau Prof. Dr. A. Ruff

**Bauhaus-Institut für
zukunftsweisende
Infrastruktursysteme (b.is)**

Herr Prof. Dr.-Ing. E. Kraft

Lenkungsgruppe

Gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit

Weitere Partner aus Industrie und
Forschung in Thüringen

Entsendung von Mitarbeitern



Fachgruppe:
Baustoffrecycling



Fachgruppe:
Gipsrecycling/
Gipsersatzstoffe



Fachgruppe:
Bioressourcenmanagement



Abteilung:
Elektroaltgeräte, Batterien, Kunststoffe und
Probennahme

Fachgruppen der Verbundpartner

Gemeinsame Durchführung von Projekten

Projekt 1

Projekt 2

Projekt 3

Projekt 4

Projekt 5

Th|Wert-ORGANIGRAMM



Leitung: Prof. Dr. Ariane Ruff (-334)
wiss. Leiterin: Jantje Samtleben (-730)
techn. Leiter: Mark Gaßmann (-352)

Assoziierte Professoren

Prof. Dr. Uta Breuer (-708) Bio- und Chemische Verfahrenstechnik
 Prof. Dr.-Ing. Sylvia Dannewitz (-300) Verfahrenstechnik/Abfallbehandlung
 Prof. Dr.-Ing. Dieter Genske (-337) Landschaftstechnologie und Flächenrecycling
 Prof. Dr. Ariane Ruff (-334) Urbane Ressourcen

Schnittstelle: Lehre (URT/GT)

Norbert Stuth	Anja Wagner	Annika Rausch
Anja Arlet	Frank Einicke	Petra Hauschild
Susann Petzold	Dr. Reiner Haupt	Sarah Klare
Prof. Dr.rer.nat. Jürgen Poerschke		

ABTEILUNG 1

Baustoffrecycling, Gipsrecycling und Gipsersatzbaustoffe

Abteilungsleiter:

Dr. Simon Eichhorn (-758)

Simon Ballüer, WMA	(-459)
Jana Henning-Jacob, WMA	(-733)
Katrin Schmidt, WMA	(-731)

ABTEILUNG 2

Bioressourcenmanagement

Abteilungsleiterin:

Dr.-Ing. Anja Schreiber (-742)

Maren Podewski, WMA	(-744)
Dana Seidler	(-743)
Marvin Calderon, WMA	(-732)
Petra Hauschild, WMA	(-743)

ABTEILUNG 3

Elektroaltgeräte, Batterien, Kunststoffe und Probenahme

Abteilungsleiter:

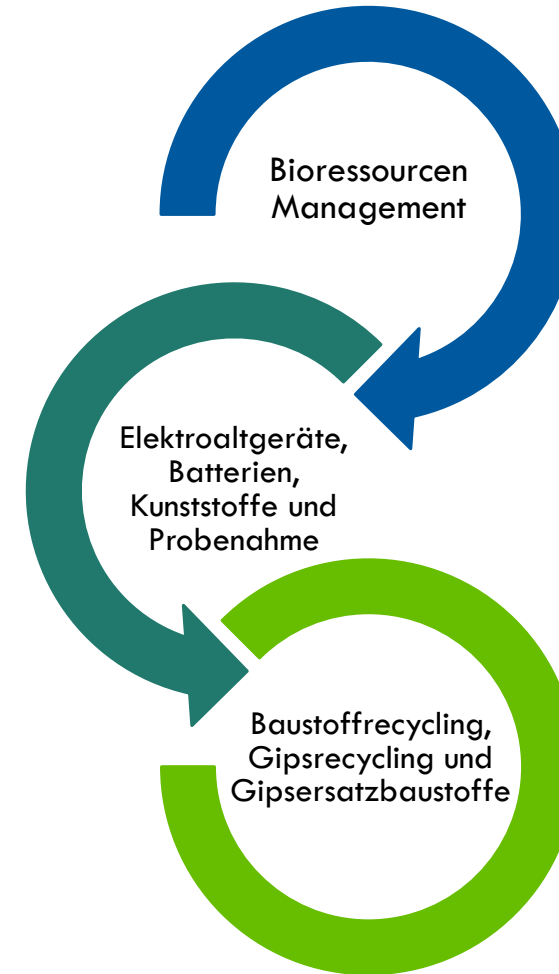
Dr.-Ing. Christian Borowski (-723)

Andreas Glimm, WMA	(-321)
Michael Pieplow, WMA	(-421)

STAND: MÄRZ 2021



- **Dosierung und Förderung**
- **Aufschluss und Vereinzelnung**
- **Klassierung und Sortierung**
- **Pilotanlage Gipsrecycling**
- **Laborcontainer Mechanische Verfahrenstechnik (MVT)**
 - Probenvorbereitung
 - Werkstoffprüfung
- **Laborcontainer Biotechnologie**
 - Probenvorbereitung
 - mikrobielle Boden- und Grundwassersanierung
 - Gärrestbehandlung (energetisch/stofflich)
 - Abfall- und Abwasserreinigung



ThI WERT-AUSSTATTUNG



Blick ins Technikum





Laborcontaineranlage

- je ein Labor für Mechanische Verfahrenstechnik und Biologische Verfahrenstechnik



ROHSTOFF GIPS



Naturgips

- Calciumsulfat-Dihydrat (Gips)
- Calciumsulfat, wasserfrei (Anhydrit)

REA-Gips (Technischer Gips)

- Nebenprodukt der Rauchgasentschwefelung in Kohlekraftwerken
- chemische Zusammensetzung wie Naturgips, aber unterschiedliche Gehalte an Spurenelementen, deshalb nicht universell einsetzbar
- rechtlich gesehen kein Abfall, sondern Produkt

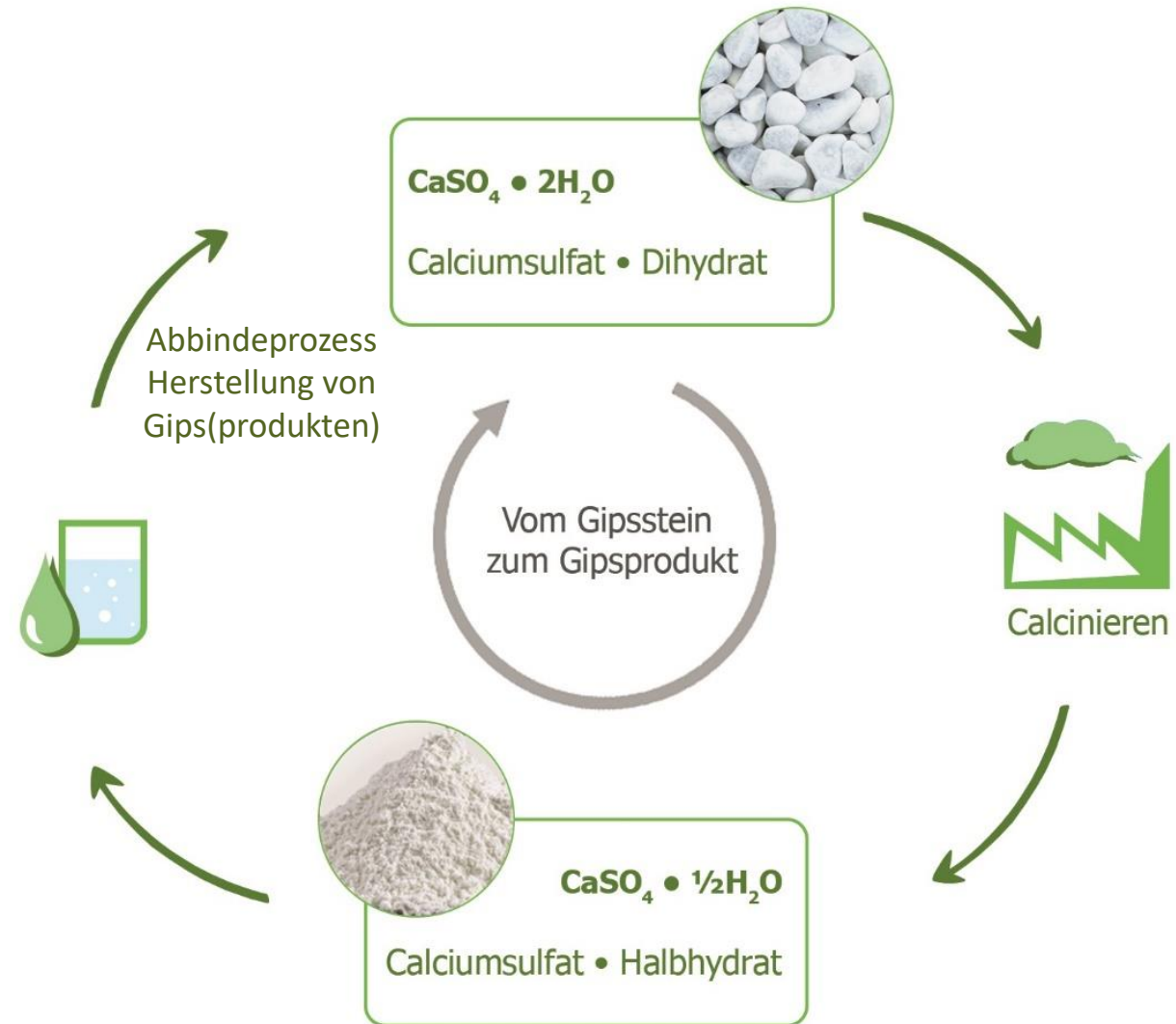
Sonstige Technische Gipse

- Nebenprodukte z.B. bei der Herstellung von organischen Säuren (Milchsäure, Zitronensäure)

ROHSTOFF GIPS



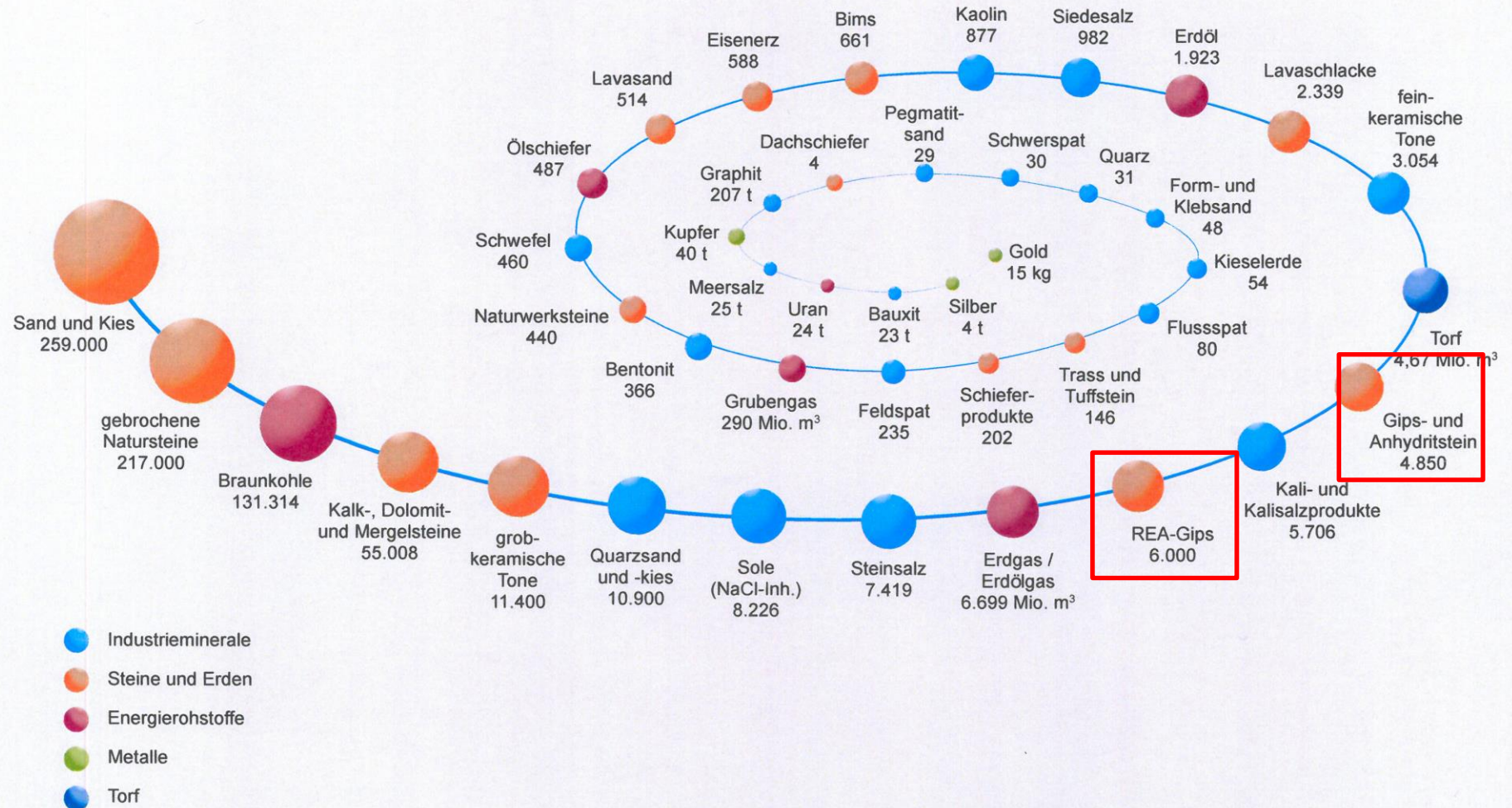
Gipskreislauf (Ausschnitt)



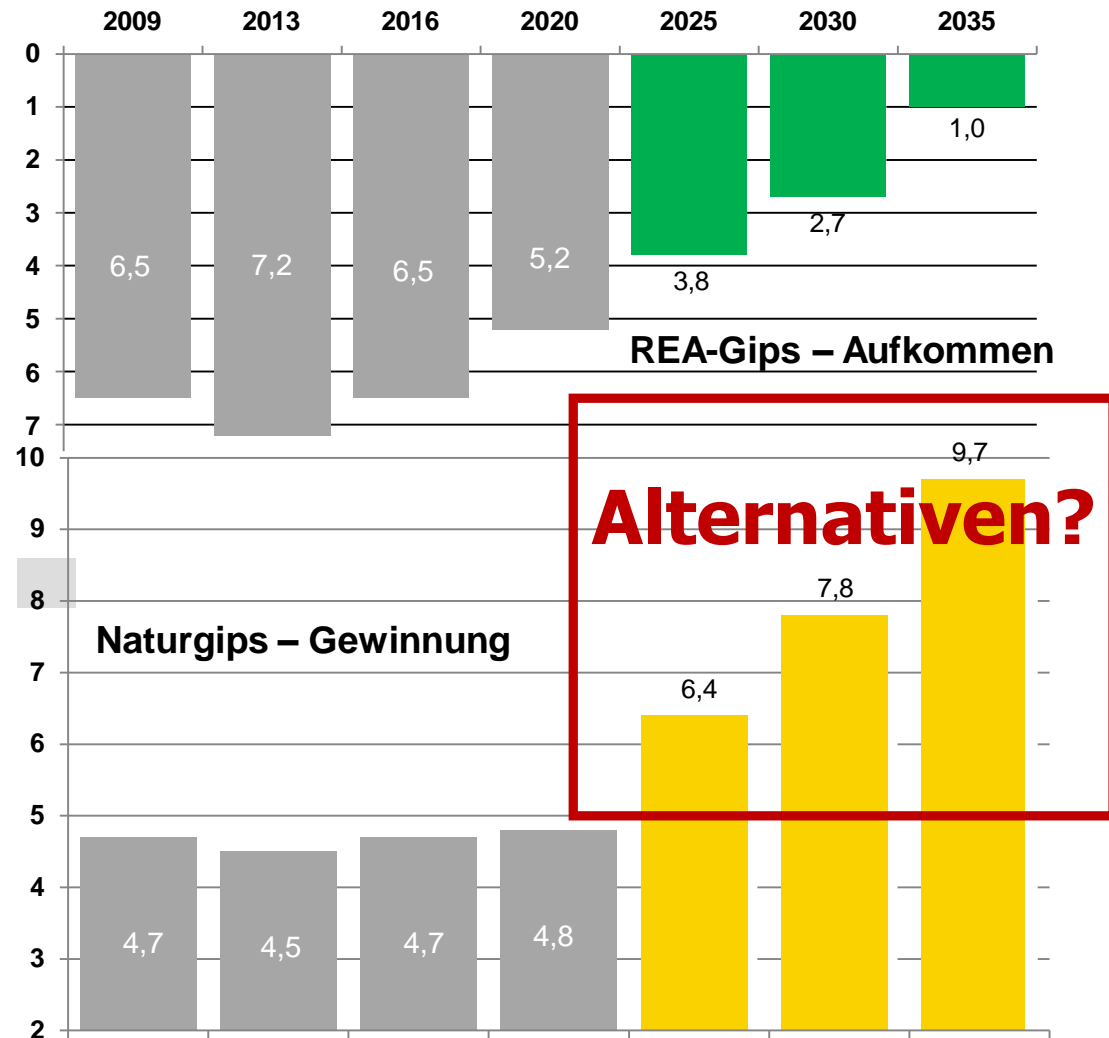
ROHSTOFF GIPS



Rohstoffproduktion in Deutschland im Jahr 2019



ROHSTOFF GIPS



Quelle: Vulpius (2019), S. 18, verändert und ergänzt.

Bedarf an Gips-Rohstoffen in Deutschland

- 10 bis 11 Mio. Tonnen pro Jahr
- Bedarfsdeckung erfolgt über REA- Gips (5 bis 7 Mio. t/a) und Naturgips (ca. 4,5 Mio. t/a)
- relativ stabile Entwicklung bei Aufkommen und Verbrauch

REA-Gips – Aufkommen

- Ausstieg aus der Verbrennung fossiler Energieträger führt zu einem fast vollständigen Rückgang von REA-Gips bis 2038

Naturgips – Gewinnung

- Prognose geht in etwa von einer Verdoppelung des Naturgips-Abbaus bis 2035 aus



Vermehrter Abbau von Naturgips ?

Verstärktes Recycling von Gipsprodukten ✓

Substitution von Gipsprodukten durch andere Materialien ✓

~~Import von Naturgips aus anderen Staaten~~

GIPS(BAU)PRODUKTE



Gipsprodukte

Gipswandbauplatten
Gipskartonplatten
Gipsfaserplatten
Putze, Spachtelmassen
Stuckarbeiten
Estrich, Zement

Einsatzbereiche

Moderner Leichtbau
Baulicher Brandschutz
Innenausbau
Klima-, Brandschutz-
und Akustikdecken
...



GIPS(BAU)PRODUKTE



Abb. 27: Verwendung von Gips- und Anhydritstein 2016

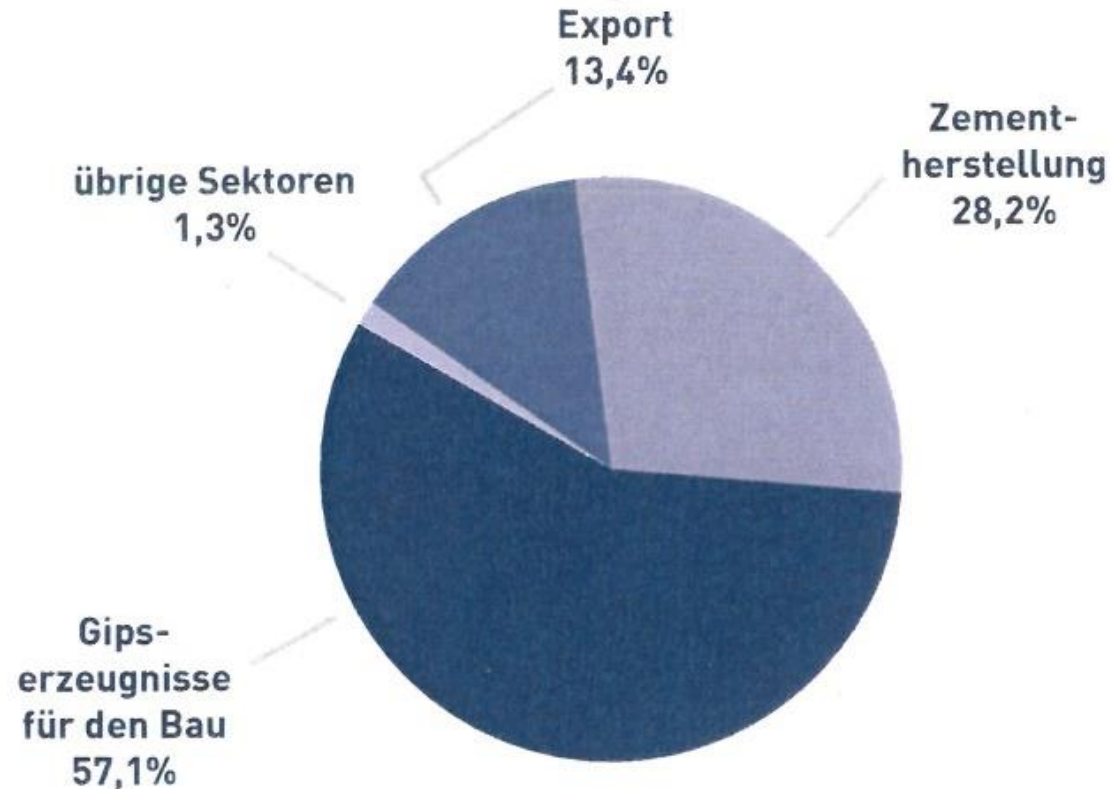
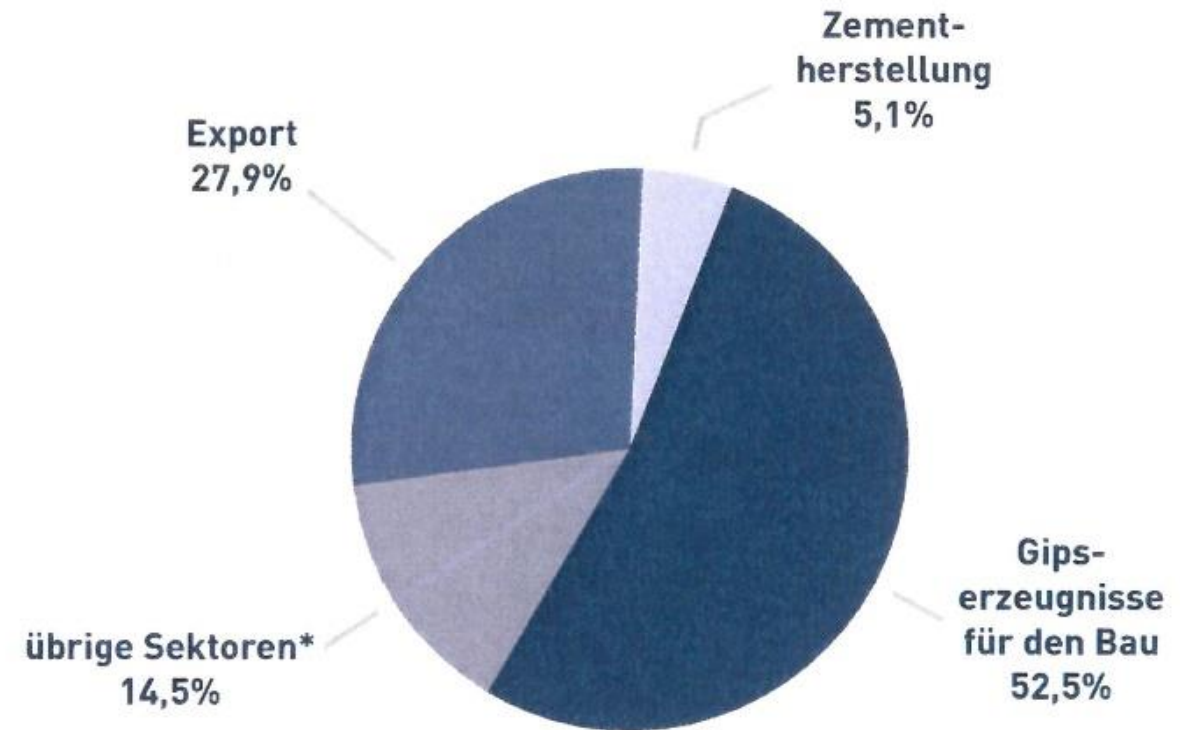


Abb. 39: Verwendung von REA-Gips 2016



* Ein Teil des REA-Gipses im Bereich übrige Sektoren wird für die Verfüllung im Bergbau verwendet und steht daher dem Markt nicht zur Verfügung.

→ Einsatz von knapp 90 % im Bausektor!

Quelle: bbs (2019), S. 34, 44)



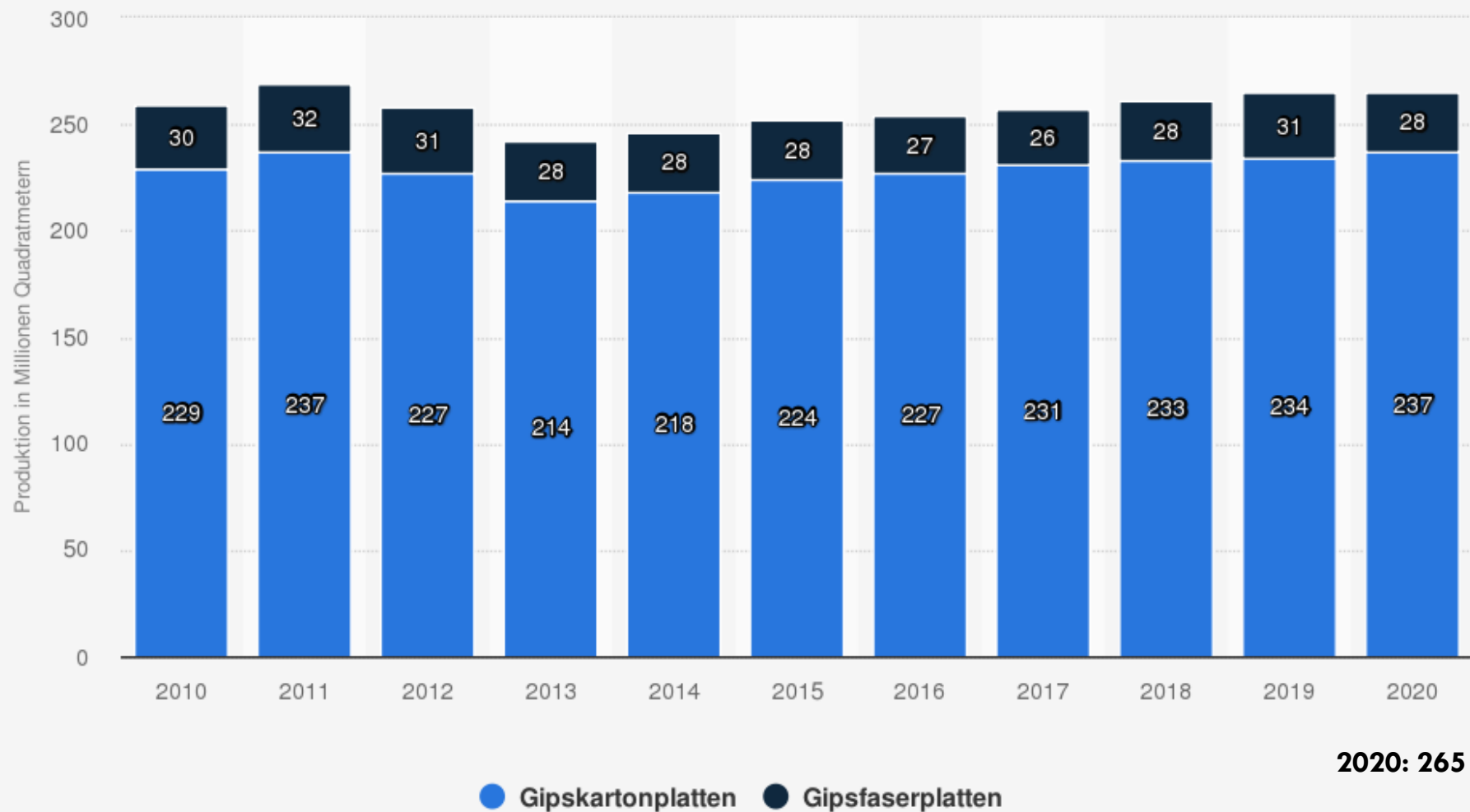
Gipsverwendung in Deutschland

Gipsverwendung in D	2010 – 2017 im Mittel	2018
Gesamt	~ 9,5 Mio t	~ 8,7 Mio t
Gipsindustrie	~ 7,8 Mio t Gipsbauplatten: ~ 4,8 Mio t	~ 7,2 Mio t Gipsbauplatten: ~ 4,3 Mio t
Zementindustrie	~ 1,6 Mio t	~ 1,5 Mio t

Quelle: BUND (2020), S. 24, verändert

- Verwendung: relativ stabile Entwicklung zw. 2010 - 2018
- Bedarfsdeckung erfolgt über REA-Gips (5 bis 7 Mio. t/a) und Naturgips (ca. 4,5 Mio. t/a)

Produktion von Gipsplatten* in Deutschland in den Jahren 2010 bis 2020 (in Millionen Quadratmeter)



2020: 265 Mio. m²

Quelle
Statistisches Bundesamt
© Statista 2021

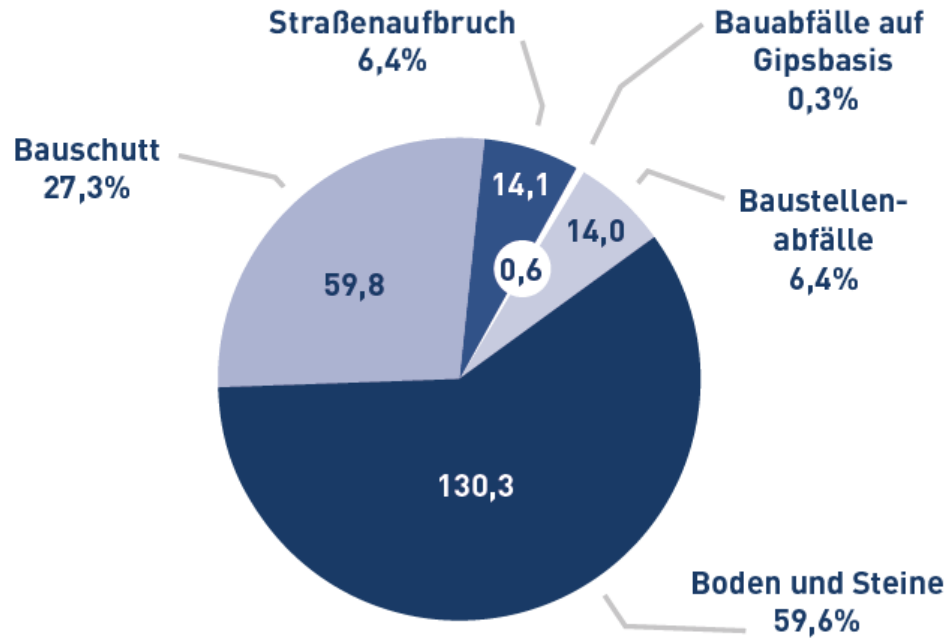
Weitere Informationen:
Deutschland

SEKUNDÄRROHSTOFFPOTENZIALE

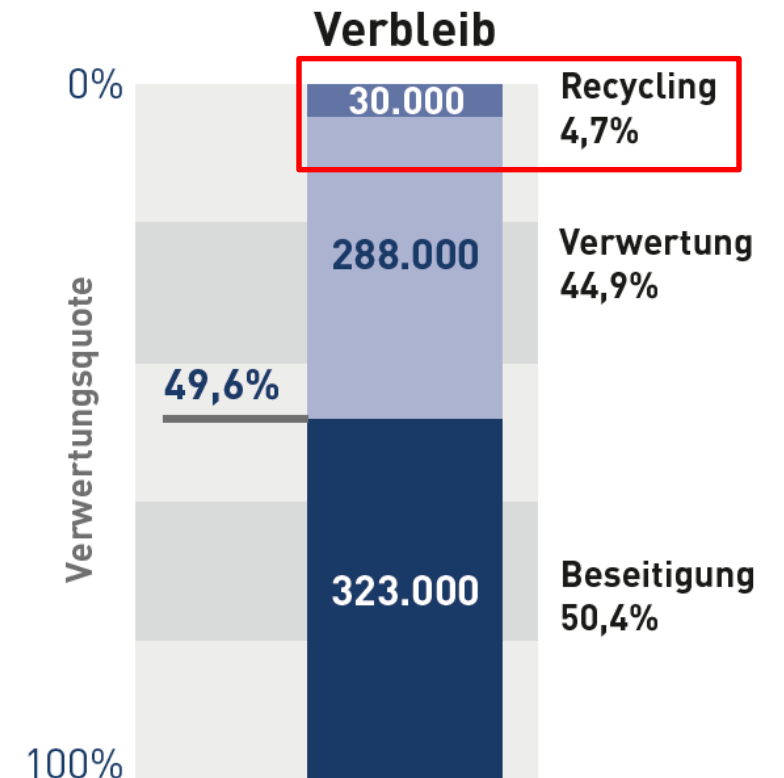
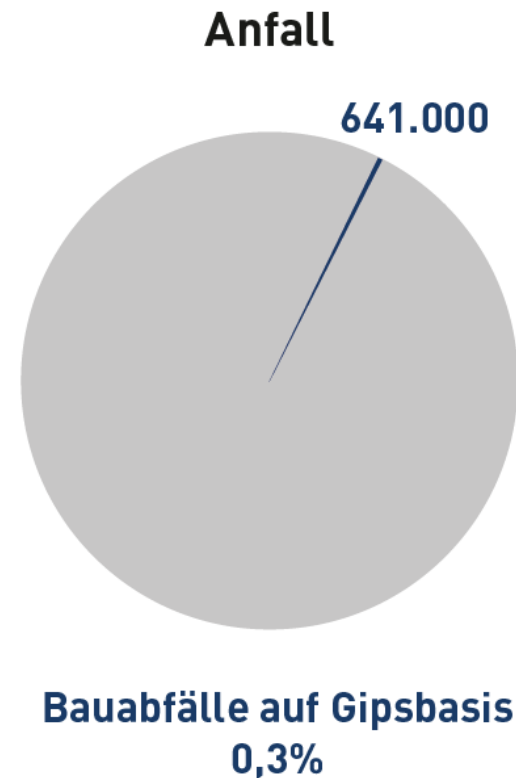


Statistisch erfasste Mengen mineralischer Bauabfälle 2018 (in Mio. t)

Anfall insgesamt: 218,8 Mio. t



Anfall und Verbleib der Fraktion Bauabfälle auf Gipsbasis 2018 (in t)



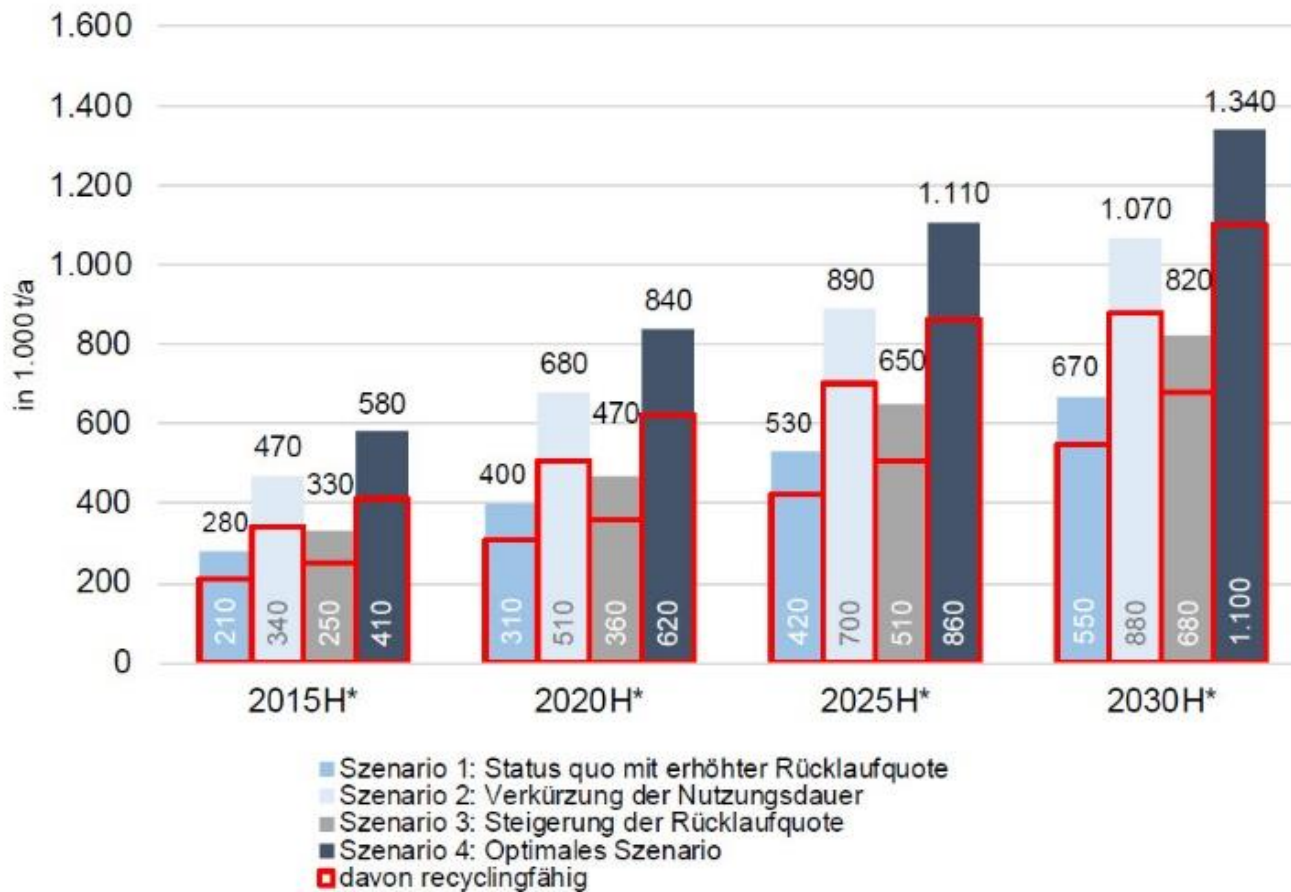
Quelle: (nach bbs, 2021, S. 6, 9)

2019: RC-Gips (externe Anlagen) 45.000 t + intern wiederverwendeter Produktionsausschuss 125.000 t (Angabe BV Gips, Herr Dr. Kersten)

SEKUNDÄRROHSTOFFPOTENZIALE



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)



Prognose des Abfallaufkommens an recyclingfähigen Gipskartonplatten bis 2030

Abfallaufkommen
zw. 0,6 und 1,3 Mio. t /a
(Szenario 1 und 4)

davon recyclingfähig
zw. **0,5 und 1,1 Mio. t /a**
(Szenario 1 und 4)

→ Gipslücke damit nicht gedeckt

* H - Hochrechnung

Quelle: Prognos AG

Quelle: (UBA, 2017, S. 42)

HERAUSFORDERUNG RECYCLING



Umsetzung rechtlicher Vorgaben:

Vorrang des Recyclings und des Schließens von Stoffkreisläufen vor sonstigen Verwertungsmöglichkeiten (z.B. Deponiebau) oder der Beseitigung auf Deponien

- EU-Ebene: „Green Deal“ – Aktionsplan Kreislaufwirtschaft 2019
- Deutschland: novelliertes Kreislaufwirtschaftsgesetz 2020, Mantelverordnung (Beschluss v. 25.06.2021)

aber: mangelnder Vollzug

„Abfall folgt dem Weg des geringsten Preises und nicht dem der höchsten Abfallhierarchie“



HERAUSFORDERUNG RECYCLING



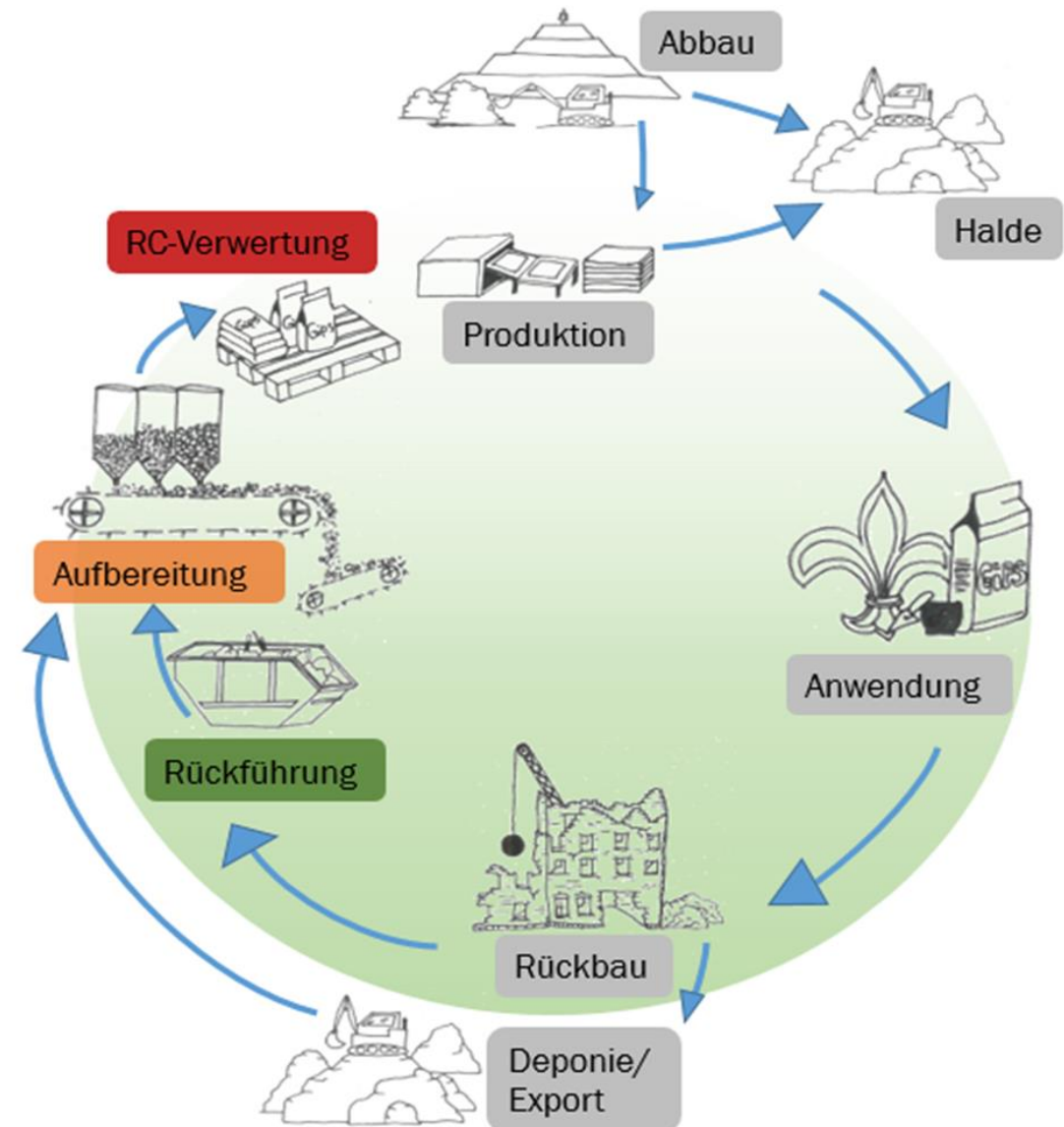
Recycling von GKP und anderen Gipsbaustoffen

- Rückführung und Logistik
- Geeignete Verfahrenstechnik
- Wirtschaftlichkeit
- Standards und Normen
- Akzeptanz von RC-Gipsbaustoffen

→ Ziel: verbessertes Schließen des Stoffkreislaufes

Weitere Lösungsansätze:

- Erschließung alternativer Rohstoffquellen
- Einsatz von alternativen Baustoffen



HERAUSFORDERUNG KREISLAUFWIRTSCHAFT



- Verbessertes Design (Baustoffe, Baukonstruktion, ...)
- Informationsverfügbarkeit: Digitale Gebäudepässe, BIM (Building Information Modeling), Blockchain (Kennzeichnung von Gipsbauprodukten)
- Selektiver Rückbau und sortenreine Sammlung der gipshaltigen Bauabfälle, effiziente Logistikkonzepte
- Verbot der Deponierung von gipshaltigen Abfällen
- Verbot des Exports von Gipsabfällen
- ...



ABTEILUNG I - BAUSTOFFRECYCLING, GIPSRECYCLING UND GIPSERSATZBAUSTOFFE

Themenschwerpunkte

Baustoffrecycling

- Getrennte Erfassungsmöglichkeiten von Baustellenabfällen
- Repräsentative Beprobung und Untersuchung
- Erschließung verschiedener Altholzquellen zur Steigerung der stofflichen Nutzung

Gipsrecycling / Gipsersatzbaustoffe

- Erschließung alternativer Rohstoffquellen für Gips
- Untersuchung vorhandener Sekundärrohstoffe / Reststoffe zur Entwicklung innovativer Gipsersatzbaustoffe



BAUSTOFFRECYCLING, GIPSRECYCLING UND GIPSERSATZBAUSTOFFE

aktuelle Projekte

- **Forschergruppe „Entwicklung innovativer, ressourcenorientierter Strategien für die Erfassung und das Recycling von Kunststoff-, Baustellen- und Gewerbeabfällen“ (InnoRessourcen)**

Projektlaufzeit: 01/2019 – 09/2021

- **WIR! Wandel durch Innovation in der Region Gipsrecycling als Chance für den Südharz - Strategieweiterentwicklung**

Projektlaufzeit: 08/2019 – 07/2022

- **WIR! – Vorhaben - Gewinnung von Gipsprodukten aus calciumsulfathaltigen Verarbeitungsrückständen der Kaliproduktion im Südharz-Unstrut-Revier (PolyGips)**

Projektlaufzeit: 11/2020 – 10/2023



BAUSTOFFRECYCLING, GIPSRECYCLING UND GIPSERSATZBAUSTOFFE

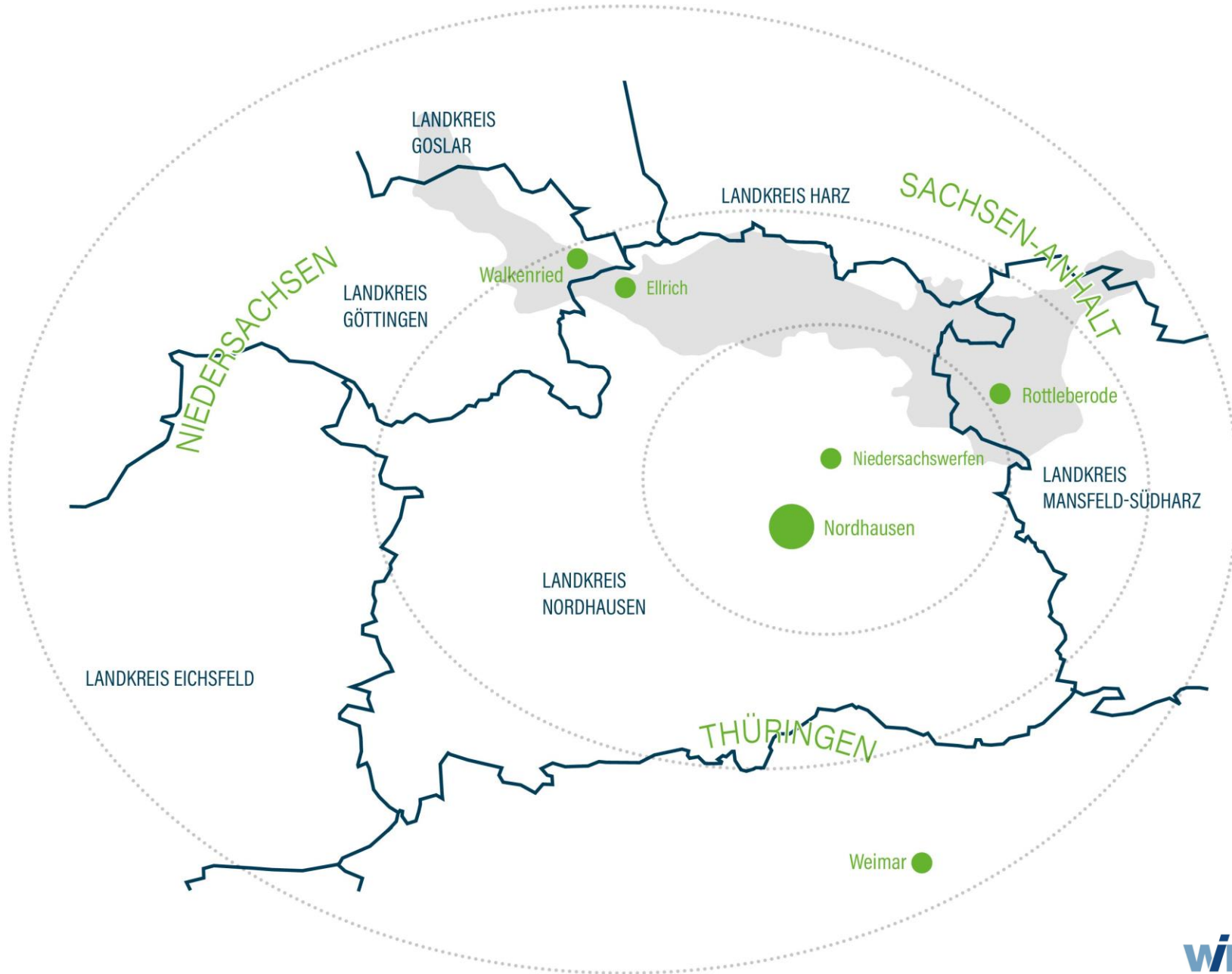
aktuelle Projekte

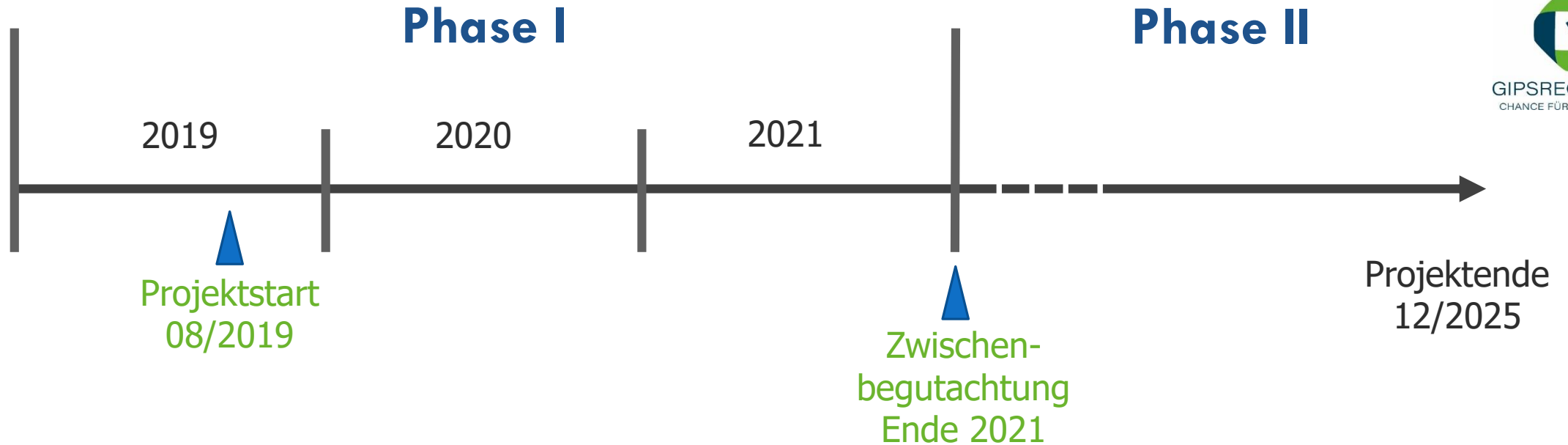
- **WIR! – Vorhaben - Rückführung sulfathaltiger Stoffströme TP 1 Erarbeitung eines Sammel- und Logistikkonzeptes auf Basis von Stoffstromanalysen und modellhafte Umsetzung (RueGips)**
Projektlaufzeit: 02/2021 – 01/2024
- **RC-Poro-Gips-Platten Gipsgebundene Bauplatten aus feinem Rezyklat-Porenbeton-Brechsand**
Projektlaufzeit: 10/2021 – 09/2023

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



GIPSRECYCLING
CHANCE FÜR DEN SÜDHARZ





Phase I (08/2019 – 12/2021)

Bewilligung von insgesamt 4,8 Mio. Euro Fördermittel

3 Startprojekte (1.000.000 Euro)

→ Zwischenbegutachtung Ende 2021

Phase II (bis 12/2025)

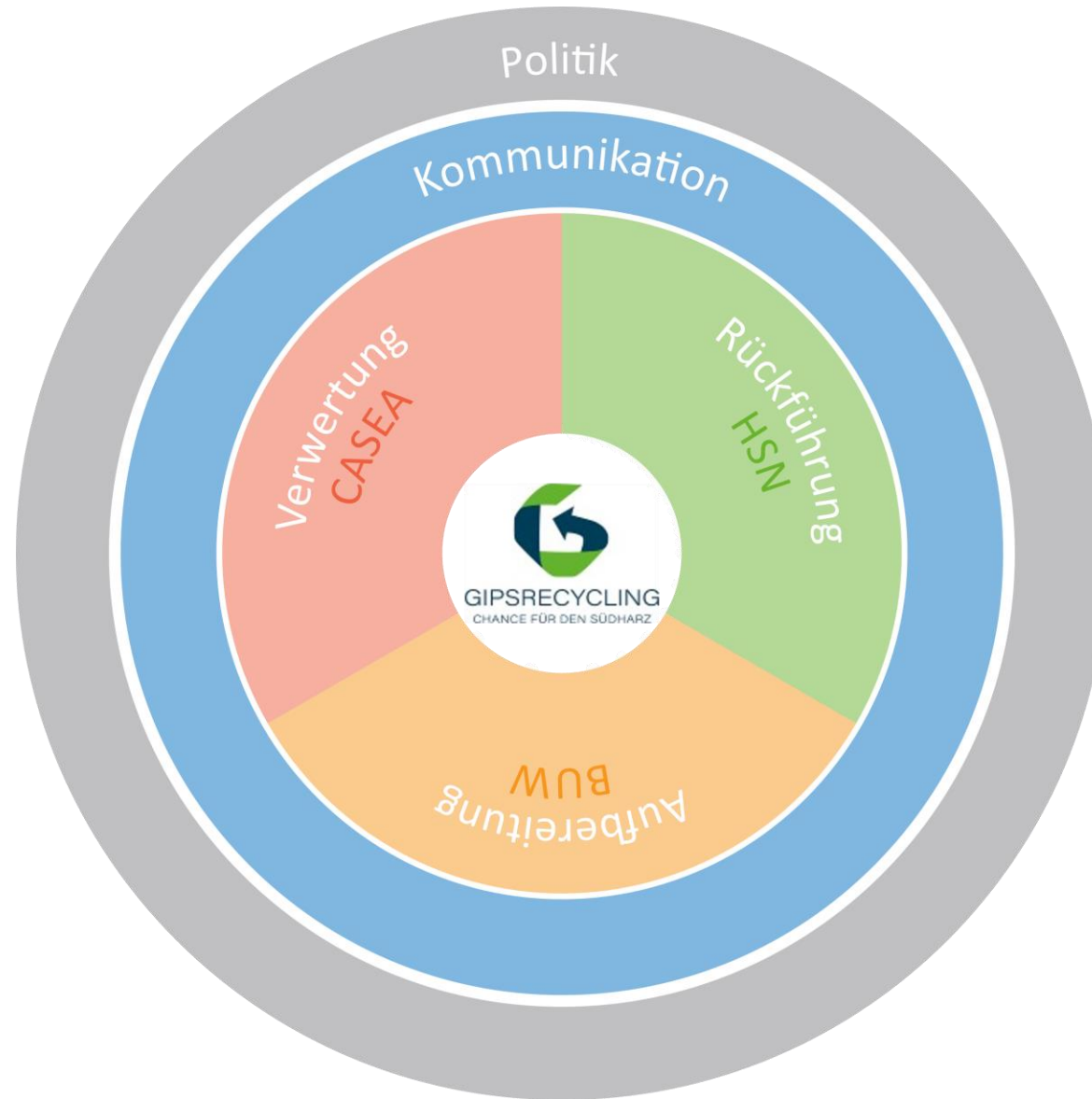
weitere Fördermittel in Aussicht gestellt

bei positiver Zwischenbegutachtung

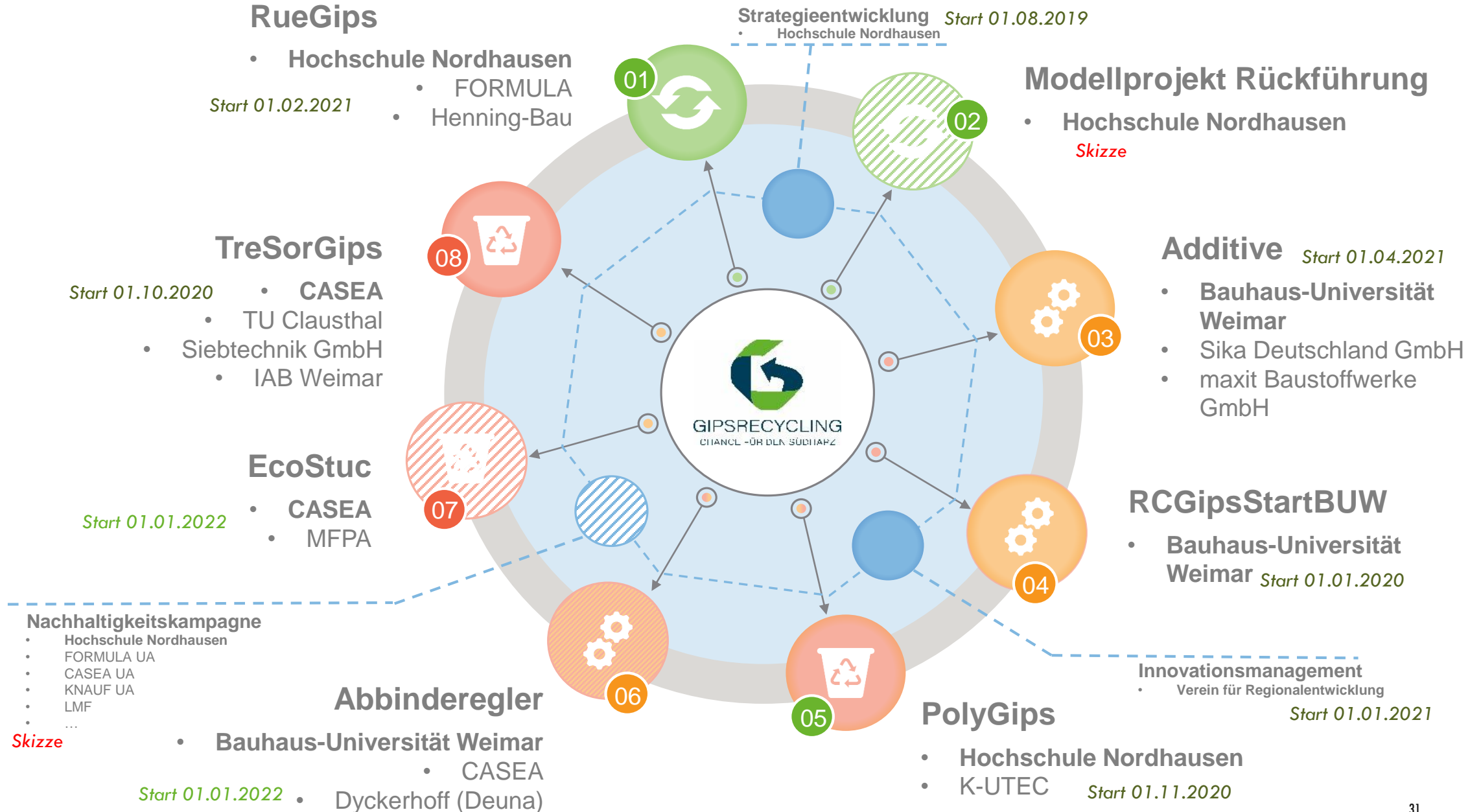
WIR!-Bündnis „Gipsrecycling als Chance für den Südharz“



GIPSRECYCLING
CHANCE FÜR DEN SÜDHARZ



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





„Entwicklung von Verfahren zur Aufbereitung von ungenutzten Gipsabfallarten“

Laufzeit 01/2020 - 12/2022

Projektausführung Bauhaus-Universität, FIB

Zielstellung / Inhalt

Entwicklung von Verfahren zum Recycling von

- Gipskartonplatten (Verbesserung Rückführsysteme, **Maximierung RC-Gipsgehalt**)
- Nutzung **bisher ungenutzter Gipsabfallarten** (Estriche, Gipswandbauplatten etc.)

Startprojekt: RCGipsStartBUW



GIPSRECYCLING
CHANCE FÜR DEN SÜDHARZ



Bauhaus-Universität Weimar

Arbeitspaket	2020				2021				2022			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
AP 1 Relevantes Umfeld												
1.1 Gipsabfallströme regional Istzustand	■	■										
1.2 Prognosen Abfallströme und -arten	■	■										
AP 2 Sulfatgehalte regionaler mineralischer Abfallströme												
2.1 Laboranalysen an Abfällen	■	■										
2.2 Systematisierung und Auswertung		■	■									
AP 3 Potentiale von Gipsabfallarten												
3.1 Untersuchungen RC-Ansätze	■	■										
3.2 Beurteilung Machbarkeit			■	■	■							
3.3 Adaption Strategien			■	■								
AP 4 Maximierung des RC-Gips Gehaltes beim Gipskartonplattenrecycling												
4.1 Technische Konzeption/ Aufbereitung			■	■								
4.2 Rezepturentwurf				■	■							
4.3 Überprüfung der technischen Eigenschaften an Produkten aus 4.2					■	■	■					
AP 5 Anhydritestriche												
5.1 Systematisierung Ansätze					■	■	■					
5.2 Laborversuche zur Aufbereitung						■	■					
5.3 Analysen aufbereitete Materialien							■	■	■			

Mechanische Aufbereitung und Konditionierung im Technikum der BUW und thermische Behandlung im Kammerofen



GIPSRECYCLING
CHANCE FÜR DEN SÜDHARZ





Ausblick

- Maximierung RC-Gips Gehalt (Materialbeschaffung abgeschlossen)
- Fortsetzung der Untersuchungen zur Aufbereitung von CSFE in AP 5
- Konzeption zur Verwertung aufbereiteter CSFE in AP 6

Arbeitspaket	PM	2020				2021				2022			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
AP 6	Konzeption zur Verwertung aufbereiteter Anhydritestriche												
6.1	Technologieentwurf auf Basis AP5												
6.2	Rezepturenentwurf												
6.3	Überprüfung der technischen Eigenschaften an Produkten aus 6.2												
AP 7	Ökologische Bewertung												
7.1	Regionale Gipsabfallströme												
7.2	Maximierung RC-Gips Gehalt												
7.3	Verwertung/ Recycling Anhydritestrich												



„Entwicklung eines Recyclingverfahrens zur Minimierung und Verwertung von Rückständen aus der Gipsgewinnung und Aufbereitung“

Laufzeit 10/2020 bis 03/2023

Projektpartner Casea GmbH (Kordinator); Siebtechnik GmbH;
TU Clausthal (IFAD); IAB Weimar gGmbH

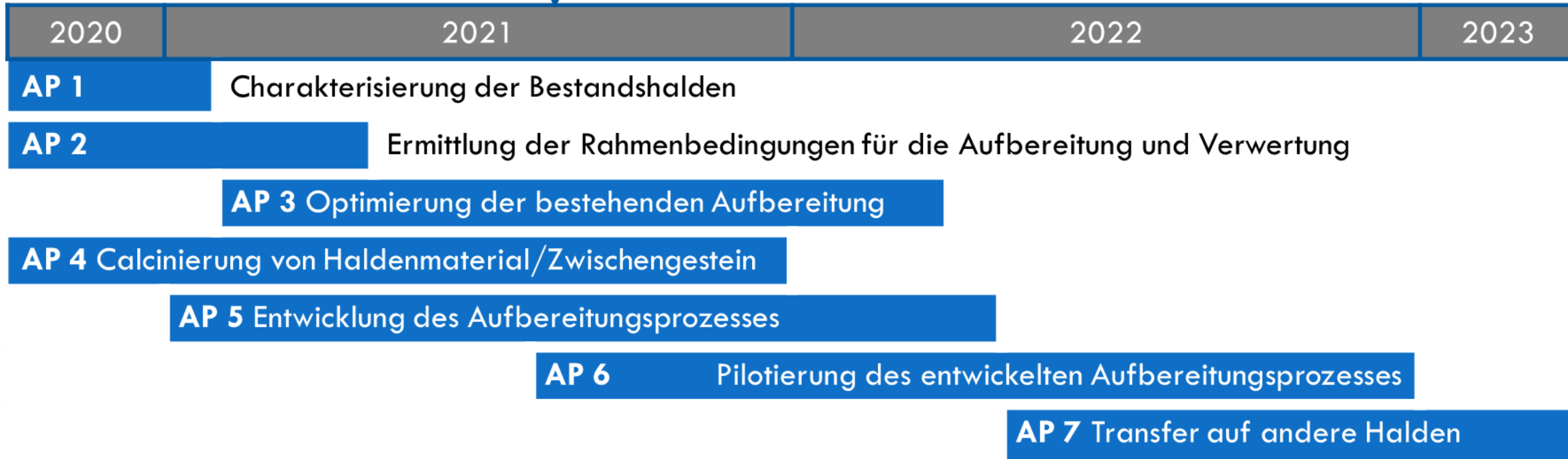
Zielstellung / Inhalt

- Charakterisierung der tonhaltigen Halden hinsichtlich der Zusammensetzung und Ermittlung der Rahmenbedingungen für die anschließende Aufbereitung
- Entwicklung eines Aufbereitungsprozesses für das vorhandene Haldenmaterial
- Optimierung der bestehenden Aufbereitung hinsichtlich des Gips-Austrags
- Calcinierversuche im Drehofen zur Identifikation von Verwertungswegen für Zwischengestein



Arbeitsplan

aktueller Zeitpunkt





Aktueller Arbeitsstand

tonhaltige Bestandshalden

- Charakterisierung (Zusammensetzung) abgeschlossen
- rechtliche Rahmenbedingungen sind festgestellt
- Vorversuche Haldenaufbereitung sind abgeschlossen
- Aufbereitungsverfahren für Labor- und Technikumsversuche sind ausgewählt

Halden aus Zwischengestein

- Vorversuche zur Calcinierung sind abgeschlossen
- Brennregime für Laborversuche festgelegt
- Vorversuche zur optischen Sortierung von Anhydrit und Gips sind abgeschlossen
- Variation der Prozessparameter Kornfraktion, Feuchte, Durchsatz zur Optimierung des Verfahrens



„Gewinnung von Gipsprodukten aus calciumsulfathaltigen Verarbeitungsrückständen der Kaliproduktion im Südharz-Unstrut-Revier“

Laufzeit 11/2020 bis 10/2023

Projektpartner Hochschule Nordhausen/ ThlWert (Koordinator)
K-UTEC AG Salt Technologies
Knauf Deutsche Gipswerke KG (assoziiert)

Zielstellung / Inhalt

- Entwicklung eines industriell anwendbaren Verfahrens zur Herstellung von Industriegipsen bei der Kaliproduktion
- Untersuchung der in den Kalilagerstätten vorkommenden CaSO_4 -haltigen Minerale für eine Nutzung als Rohstoff in Industriequalität
- Prüfung möglicher Verwertungswege des Gipses in Industriequalität
- Betrachtung der Übertragbarkeit auf andere polyhalitische Lagerstätten



Arbeitsplan

aktueller Zeitpunkt



AP 1 Entwicklung eines technischen Verfahrens zur Herstellung von Industriegipsen bei der Kaliproduktion im Labormaßstab

AP 2 Optimierung des Gipsgewinnungsprozesses zur Qualitätssteigerung

AP 3 Prüfung und Identifikation von Einsatz- und Verwertungsmöglichkeiten

AP 4 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

AP 5 Prüfung der Übertragbarkeit *

* AP 5 Prüfung der Übertragbarkeit des entwickelten Verfahrens auf weitere, überregionale Lagerstätten und Bewertung der Ergebnisse



Aktuelle Arbeiten

- AP 1 Verfahrensentwicklung zur Herstellung von Industriegipsen bei der Kaliproduktion
 - Laborversuche zum Einfluss der Rohsalzzusammensetzung, Korngrößenverteilung, Temperaturen und Verweilzeiten bei der Calcinierung
- AP 2 Optimierung des Gipsgewinnungsprozesses zur Qualitätssteigerung
 - Eruierung relevanter Parameter
 - Aufstellung eines 2-stufigen Analyseplans
 - 1. Stufe: Betrachtung der stofflichen Parameter (Reinheit des Calciumsulfats sowie der Gehalt der Kalium- und Magnesiumsalze, Feuchtegehalt, Korngrößenverteilung und Hydratationsgrad)
 - 2. Stufe: Betrachtung aller chemischen und technischen Qualitätsparameter



„Rückführung sulfathaltiger Stoffströme“

Laufzeit 02/2021 bis 01/2024

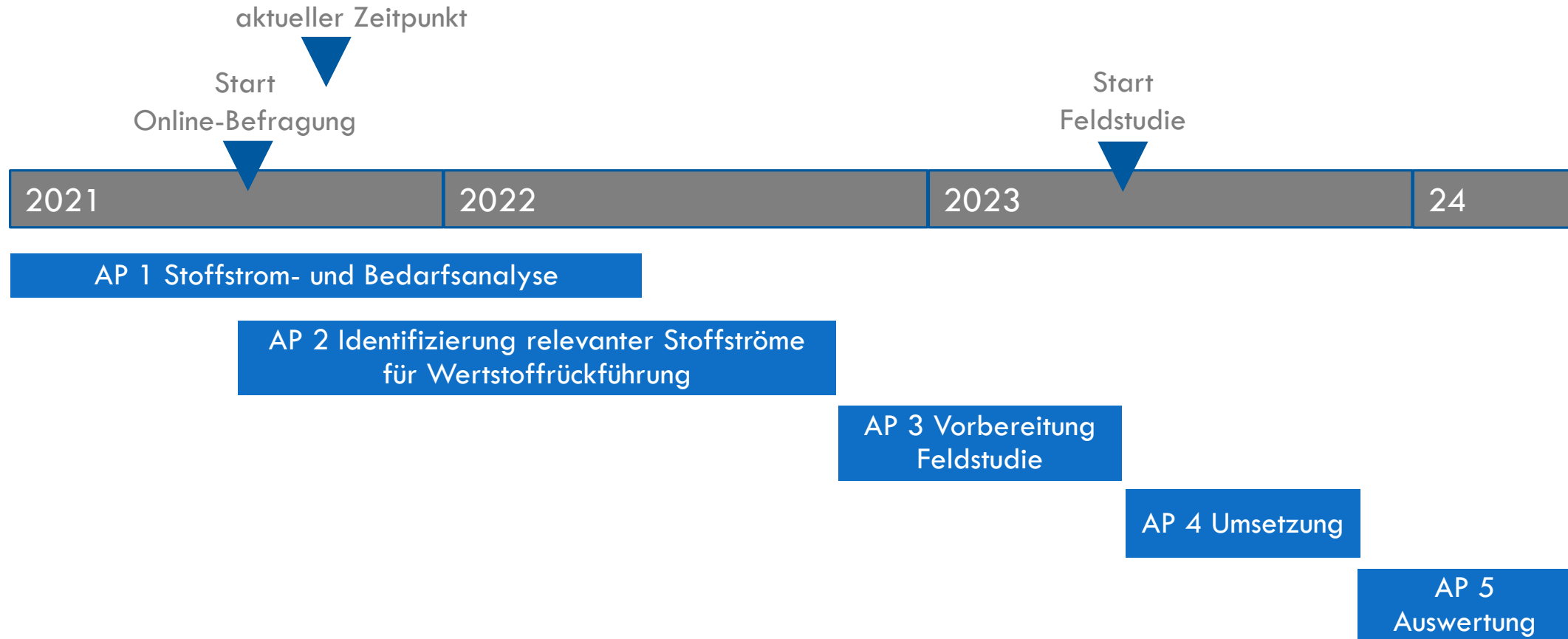
Projektpartner Hochschule Nordhausen/ ThlWert (Koordinator)
Saint-Gobain Formula GmbH
Bauunternehmen Henning GmbH

Zielstellung / Inhalt

- Stoffstromanalyse für gipshaltige Abfälle
- Analyse und Bewertung unterschiedlicher Wertstoffquellen hinsichtlich ihrer Recyclingfähigkeit
- Erschließung bekannter und neuer, bisher nicht betrachteter Stoffströme
- Erstellung von Logistikkonzepten für ausgewählte Stoffströme
- Modellhafte Umsetzung in einem Praxistest



Arbeitsplan





Aktuelle Arbeiten AP 1

- Primär- und Sekundärdatenanalyse
- Durchführung einer Online-Befragung in der Region Südharz als Basis für eine Stoffstromanalyse
- Erstellung eines Online-Fragebogens (Auswahl geeigneter Software / Pretest-Phase)
- Identifizierung der Marktakteure
Erstellung einer umfangreichen Firmendatenbank
- Befragung von ca. 200 Akteuren aus den Tätigkeitsfeldern
Abriss, Innenausbau, Entsorgung, Zahnmedizin, Orthopädie, Keramikindustrie, Archäologie u.a.
- Umfrage ist bis zum 31.08.2021 aktiv





Aktuelle Arbeiten AP 2

- Aufbereitungsuntersuchungen zur Beurteilung der Recyclingfähigkeit gipshaltiger Abfallströme (ThIWert und Saint-Gobain Formula)
 - Bereitstellung von gipshaltigen Abfallströmen als Versuchsmaterial
 - Probenaufbereitung (Zerkleinern, Klassieren, Sortieren)
 - Probenanalytik* und Bestimmung des Wertstoffpotentials
 - Werkstoffliche Untersuchungen an aufbereitetem und kalziniertem RC-Gips

→ **Identifizierung relevanter Stoffströme für Wertstoffrückführung**

* Unter Beachtung der Qualitätskriterien: Recyclinggips (RC-Gips), Erstprüfung für Recyclinganlagen, Qualitätsmanagement, Qualitätsempfehlungen und Analyseverfahren, Bundesverband der Gipsindustrie e.V., Stand: Juni 2020





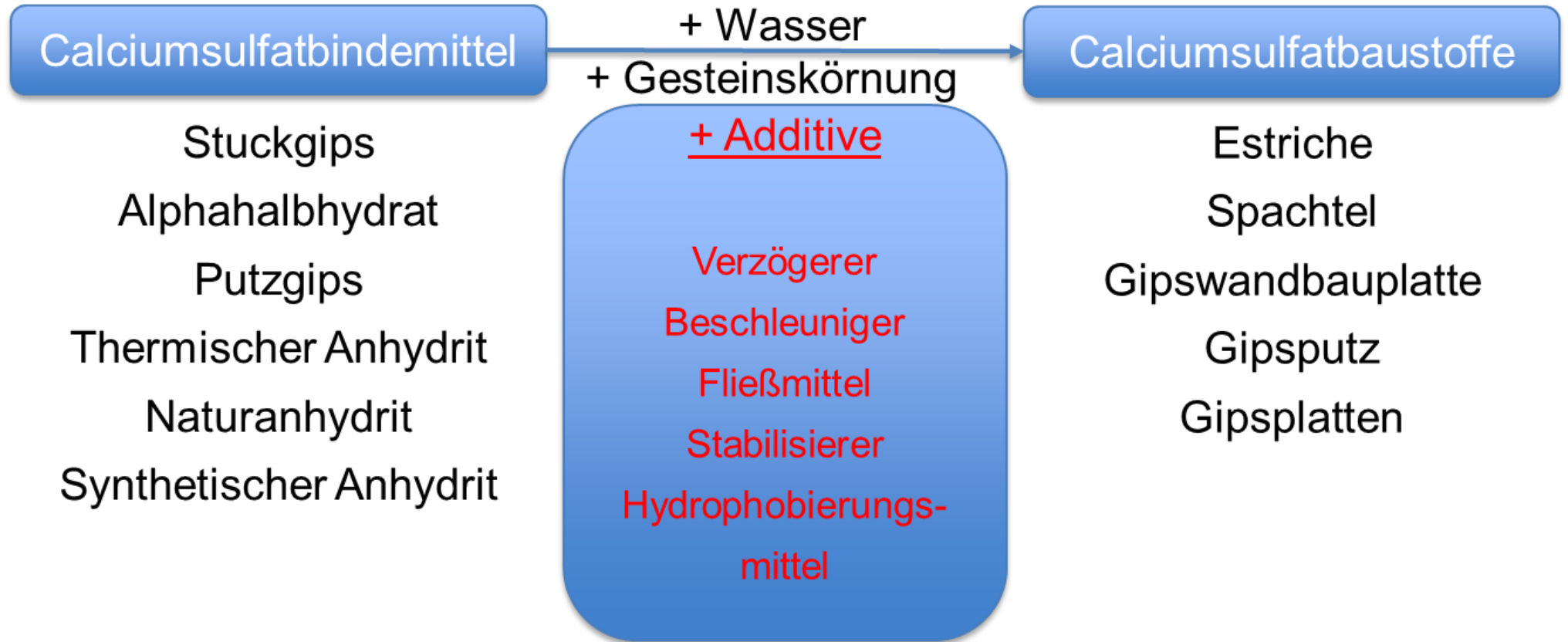
„Einflüsse von Additiven auf das Recycling von Calciumsulfatbaustoffen“

Laufzeit 05/2021 bis 04/2024

Projektpartner Bauhaus-Universität (Koordinator);
Sika Deutschland GmbH;
Franken Maxit Mauermörtel GmbH Co.

Zielstellung / Inhalt

- Systematisierung von Additiven für relevante Bauteile und Untersuchung/ Definition des Verhaltens
- Entwicklung und Test von verschiedenen Additiven
- Rezepturenentwicklung und Erprobung neuer Additive
- Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs für die Erhaltung der Recyclingfähigkeit neu entwickelter Produkte
- Identifizierung und Vermeidung ungeeigneter Zusatzmittel



→ Gipskreislauf ist ideal für das Recycling, aber: Additive können sowohl den Recyclingprozess wie auch die Anwendbarkeit der RC-Produkte beeinflussen!



„Entwicklung eines Putzgipsmörtels auf der Basis von Recycling-Gips“

Laufzeit 01 / 2022 bis 12 / 2023

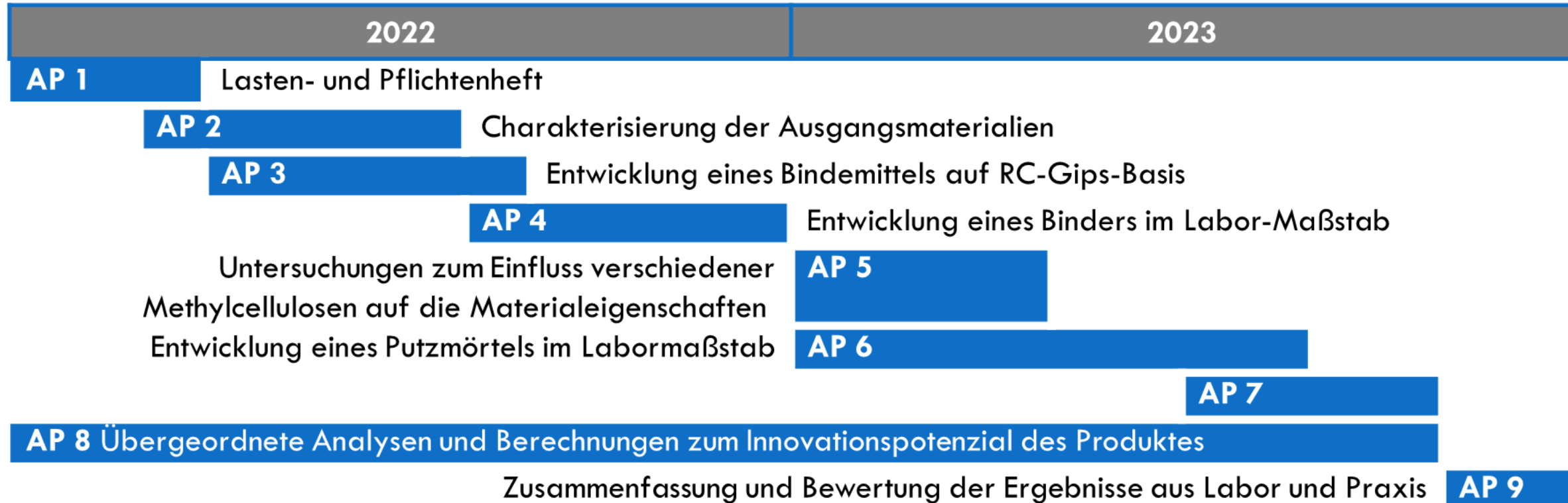
Projektpartner Casea GmbH (Koordinator); MFPA Weimar

Zielstellung / Inhalt

- Entwicklung eines maschinell verarbeitbaren Gipsputzes mit einem Recycling-Gips Anteil > 50% unter Berücksichtigung der normativen Anforderungen und etablierten Qualitätsansprüchen
- Untersuchung des Einflusses von Methylcellulosen auf die Verarbeitbarkeit des Putzes
- Steigerung der Akzeptanz von Recycling-Gips in Bauprodukten durch Vergleich mit konventionellen Produkten



Arbeitsplan





BAUSTOFFRECYCLING, GIPSRECYCLING UND GIPSERSATZBAUSTOFFE

Forschungsverbund „Ressourcenmanagement und nachhaltiges Bauen“

Fördermittelgeber: TMWWDG

Gesamtfördersumme: 3 Mio. €

Struktur: 4 Projekte in wechselndem Lead in jeweiliger Höhe von 750.000 €

Verbundpartner: Hochschule Nordhausen

MFPA - Materialforschungs und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar

BUW/FIB - F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde, Bauhaus-Universität Weimar

IAB - Institut für Angewandte Bauforschung gGmbH, Weimar

Laufzeit: 2,5 Jahre

FORSCHUNGSPROJEKTE



BAUSTOFFRECYCLING, GIPSRECYCLING UND GIPSERSATZBAUSTOFFE





ZUM SCHUTZ UNSERER RESSOURCEN

ThiWert – Ihr innovativer Partner für zukunftsorientierte, umweltgerechte und praxisnahe Lösungen in der Wertstoffrückgewinnung und Kreislaufwirtschaft.



QUELLEN



bbs (Hrsg.) (2019, Aktualisierung) Die Nachfrage nach Primär- und Sekundärrohstoffen der Steine-und-Erden-Industrie bis 2035 in Deutschland. Berlin, 50 S.

bbs (Hrsg.) (2021) Mineralische Bauabfälle Monitoring 2018. Bericht zum Aufkommen und zum Verbleib mineralischer Bauabfälle im Jahr 2018. Kreislaufwirtschaft BAU c/o Bundesverband der Baustoffe Steine und Erden e.V., Berlin, 15 S.

BGR (Hrsg.) (2020) Deutschland – Rohstoffsituation 2019. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe. Hannover, 150 S.

BUND-Gutachten (2020) Umweltverträgliche Alternativen zum Abbau von Naturgips. Alwast Consulting (Verfasser). Berlin, 136 S.

BV Gips (2021) Informationen zu RC-Gips-Mengen in Deutschland, Rücksprache Dr. H-J Kersten.

Demmich J. & H. Schmitt (2017) Der Rohstoff Gips im Wandel der Zeit unter dem Gesichtspunkt erneuerbarer Energien. Vortrag auf der 3. BGR-Rohstoffkonferenz am 29.-30. November 2027, Hannover, S. 18.

Thole (2020) Kohleausstieg sorgt für Knappheit bei Gips. <https://www.enbausa.de/daemmung/aktuelles/artikel/kohleausstieg-sorgt-fuer-knappheit-bei-gips-6848.html>. 05.02.2020

UBA (Hrsg.) (2017) Ökobilanzielle Betrachtung des Recyclings von Gipskartonplatten. UBA TEXTE 33/2017. Dessau-Roßlau, S. 109.

Vulpus, B. (2019) Nachfrageentwicklung bei Primär- und Sekundärbaustoffen in der Steine- und Erden-Industrie (Vortrag Thüringer Baustofftag 2019 in Gera), S. 18, verändert und ergänzt. (Datengrundlage: bbs 2019, S. 34, 44).



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!