



REALight – Leichtgranulate und REA-Gips aus Bauschutt und industriellen Nebenprodukten

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Bauen und Mineralische Stoffkreisläufe (ReMin)

Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer Referenzanlage zur Herstellung von Leichtgranulaten aus Bau- und Abbruchabfällen mit Gipsrückgewinnung. Als Rohstoffe werden vielfältige bisher ungenutzte oder auf niedrigem Niveau eingesetzte Bau- und Abbruchabfälle und industrielle Nebenprodukte verwendet.

Das Projekt wird im Rahmen der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Bauen und Mineralische Stoffkreisläufe (ReMin)“ gefördert. „ReMin“ ist Teil des BMBF-Forschungskonzepts „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft“ und zielt auf ressourceneffizientes Bauen sowie die erweiterte Nutzung mineralischer Sekundärrohstoffe aus Baurestmassen, Schlacken, Aschen und bergbaulichen Rückständen.

Neuer Weg des Baustoffrecyclings

In Deutschland fallen jährlich mehr als 50 Millionen Tonnen Bauschutt an, der aus Beton- und Mauerwerksbruch besteht. Gemischter Mauerwerksbruch ist in seiner weiteren Verwertung aufgrund teilweise hoher Sulfatgehalte, welche aus Baustoffen des Innenausbaus resultieren, stark schwankender physikalischer Eigenschaften oder des Vorhandenseins weiterer Störstoffe stark eingeschränkt. Der Einsatz daraus gewonnener Sekundärrohstoffe beschränkt sich deshalb meist auf Anwendungen mit geringen Qualitätsanforderungen. Bei zu hohen Sulfatgehalten, die Beton schädigen würden, verbleibt am Ende häufig lediglich eine nicht kreislaufgerechte und kostenintensive Deponierung des Bauschutts.

Ziel des Projekts REALight ist daher die Entwicklung einer Referenzanlage zur anwenderoptimierten Herstellung von Leichtgranulaten aus mineralischen Bau- und Abbruchabfällen mit Gipsrückgewinnung sowie die technologische Erweiterung des Verfahrens auf verschiedenste mineralische Stoffströme und industrielle Nebenprodukte wie Schlacken.

Mit der Kombination klassischer mechanischer und moderner thermischer Verfahren wird im Baustoffrecycling absolutes Neuland betreten. Innovativ ist die Verwendung eines Drehrohrofens zur Erzeugung von Leichtgranulaten aus tonkeramikhaltigen Abfällen bei gleichzeitiger Rauchgasentschwefelung. In vielen Bauprodukten unerwünschte Sulfate werden auf diese Weise in gefragten REA-Gips überführt. Ein Thema, das mit dem Kohleausstieg und dem damit verbundenen Wegfall

großer Mengen an Gips aus Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA-Gips) hochaktuell ist.



Ein Ausgangsstoff: Bauschutt mit heterogener Zusammensetzung

Die Referenzanlage ist die Voraussetzung für:

- die Übertragung der Produkt- und Verfahrensidee in die Praxis,
- den Nachweis der Sulfatabtrennung und -rückgewinnung aus gipshaltigem Aufgabematerial,
- die Ausweitung des technologischen Ansatzes auf weitere mineralische Abfallströme zur Verbreiterung der Rohstoffbasis,
- die intelligente Einkopplung spezifischer Stoffströme – mit dem Ziel, den primären Blähmittelbedarfs zu reduzieren und die Brenntemperatur abzusenken,
- die Herstellung ausreichender Mengen an Leichtgranulaten, um diese zu charakterisieren, in bekannten Anwendungen zu erproben und um neue Einsatzfelder zu entwickeln,
- die Bilanzierung des Prozesses, als Basis für eine ökonomische und ökologische Bewertung.

Um die Rohstoffbasis zu verbreitern, sollen in einem Rohstoffassessment verschiedene mineralische Abfälle

auf ihre Eignung hin untersucht werden. Produziert werden leichte Gesteinskörnungen (LWA), bei denen sich in Deutschland bereits heute eine Verknappung abzeichnet. So sind die Vorkommen an natürlichen LWA und an primären Rohstoffen zur Herstellung leichter Gesteinskörnungen begrenzt. REALight soll wegweisend für das Baustoffrecycling sein, indem Kreisläufe geschlossen werden.

Aufgabenteilung der REALight Projektpartner

Zwölf Projektpartner aus verschiedenen Bereichen der Baustoffherstellung und -anwendung, Abfallaufbereitung, Verfahrenstechnik sowie Forschung und Entwicklung bearbeiten folgende Schwerpunkte:

- Herstellungstechnologie LWA aus Mauerwerksbruch
- Sulfatentfrachtung sekundärer mineralischer Materialströme und Erzeugung von REA-Gips
- Rohstoffassessment zur Erweiterung der Rohstoffbasis über Mauerwerksbruch hinaus, einschließlich notwendiger Vorbehandlung/Aufbereitung
- Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit der neuen LWA
- Applikation der LWA in Leichtbetonen, Mörteln und ungebundenen Systemen

Transfer in die Praxis

Die beteiligten Unternehmen profitieren durch die Erweiterung ihres Leistungsumfangs und ihrer Produktpalette und können mit vollständig aus Reststoffen hergestellten LWA ein einzigartiges Produkt einsetzen bzw. vermarkten. Die Anwendungsfelder sind mit den Bereichen Leichtbetone, Trockenmörtel/Mörtelsysteme, Schüttungen/Substratbestandteile und Steingeränzungsmassen/Instandsetzungsmörtel in der Denkmalpflege breit gefächert. Durch das Projekt wird auch die wissenschaftliche Kompetenz der Forschungseinrichtungen und Hochschulen gestärkt.



Ziel des Projekts REALight ist die Herstellung von Leichtgranulaten aus mineralischen Bau- und Abbruchabfällen.

Fördermaßnahme

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft –
Bauen und Mineralische Stoffkreisläufe (ReMin)

Projekttitel

REALight – Leichtgranulate und REA-Gips aus Bau- und Abbruchabfällen und industriellen Nebenprodukten

Laufzeit

01.02.2021–31.01.2024

Förderkennzeichen

033R257

Fördervolumen des Verbundes

1.916.758 Euro

Kontakt

Dipl.-Ing. Alexander Schnell | Bauhaus-Universität Weimar
Coudraystr. 11 | 99423 Weimar
Telefon: 03643 58-4608
E-Mail: alexander.schnell@uni-weimar.de

Projektbeteiligte

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung; IAB-Institut für angewandte Bauvorschriften Weimar gGmbH; TU Clausthal; T.B.R. Teltower Baustoffrecycling GmbH; Mendiger Basalt Schmitz Naturstein GmbH; BNB Beton und Naturstein Babelsberg GmbH; Sievert Baustoffe GmbH; Heidemann Recycling Thüringen GmbH; Opus Denkmalpflege GmbH; IBU-tec advanced materials AG; HanseGrand Klimabaustoffe e.K.

Internet

remin-kreislaufwirtschaft.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung
53170 Bonn

Stand

Oktober 2021

Redaktion und Gestaltung

Projekträger Jülich (PtJ), Forschungszentrum Jülich GmbH;
Projekträgergesellschaft Ressourcen, Kreislaufwirtschaft und Geoforschung

Druck

BMBF

Bildnachweis

Hamish John Appleby