

K1-MET

**Competence center for
Advanced Metallurgical and
Environmental Process
Development**

Programm: COMET – Competence
Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Zentrum (K1)

Projekttyp: P1.2 „Utilization of
metallurgical slags“, 01.07.2019 -
30.06.2023, multi-firm



WERTSCHÖPFUNG FÜR STAHLWERKS- UND KUPFERRAFFINATIONSSCHLACKEN

DURCH NEUE BEHANDLUNGSVERFAHREN UND ABKÜHLMETHODEN KÖNNEN
RESSOURCEN UND CO₂ GESPART WERDEN

Die Metall- und Zementindustrie gehören zu den energieintensiven Branchen und damit auch zu den großen CO₂ Emittenten. Deshalb gibt es zahlreiche Bestrebungen, neue Verfahren zu entwickeln, um diese Industrien enger zu verbinden, Nebenprodukte einzusetzen und durch eine bessere industrielle Symbiose Ressourcen CO₂ einzusparen.

Dazu werden derzeit im Labor Verfahren entwickelt, um Stahlwerksschlacke so zu transformieren, dass diese in der Baustoffindustrie (z.B. Zementindustrie) eingesetzt werden kann, um dort durch Substitution von Primärrohstoffen Emissionen einzusparen.

Die Behandlungsmethode sieht vor, Stahlwerksschlacke so zu verändern, dass diese zement-

technologische Eigenschaften erhält und, ähnlich wie mit Primärstoffen erzeugter Zement, einen Festigkeitsbeitrag liefert. Da in der Zementindustrie mehr als die Hälfte der CO₂-Emissionen rohstoffbedingt sind, können diese selbst mit optimalen Verfahren nicht unter diese Grenze gesenkt werden. Durch den Einsatz transformierter Stahlwerksschlacke wird dies jedoch möglich. Gleichzeitig kann Metall aus der Schlacke zurückgewonnen werden, welches im idealen Fall wieder dem Stahlwerksprozess zugeführt werden kann. Damit können eine zusätzliche signifikante Wertschöpfung und Ressourceneinsparung erreicht werden.

SUCCESS STORY

Für die reduzierende Schlackenbehandlung werden Reduktionsmittel benötigt, um oxidisches Eisen und andere Metalle aus der Schlacke zu reduzieren und abzutrennen. Gleichzeitig wird die schmelzflüssige Schlacke chemisch so verändert, damit sie passende Eigenschaften aufweist für eine weitere baustofftechnische Verwertung.

Durch Abschrecken der ca. 1.650 °C heißen Schlacke wird diese zu einem sandartigen Mineralprodukt zerspritzt, wodurch die Energie quasi eingefroren wird. Diese Energie wird bei Wasserkontakt langsam frei und führt zu einer Festigkeitsbildung.

In Laborversuchen konnten bereits vergleichbare bzw. bessere zementtechnologische Eigenschaften erzeugt werden, als dies mit Hochofenschlacke erzielt werden kann. Ziel der laufenden Arbeiten ist es nun, die Leistungsfähigkeit in Zusammenarbeit mit den beteiligten Industriepartnern weiter zu verbessern bei gleichzeitiger Betrachtung ökonomischer und ökologischer Rahmenbedingungen.

Dies beinhaltet u.a. die notwendige Menge des Reduktionsmittels und der Konditionierstoffe, eine

möglichst niedrige Behandlungstemperatur sowie der metallurgische Prozess an sich, welcher ohne Beeinflussung der eigentlichen Stahlerzeugung geschehen muss.

Weiterhin werden auch Schlacken aus der Kupferherstellung untersucht. Neben Untersuchungen zur Prozessverbesserung und zur Verringerung der Materialverluste werden neue Anwendungsfelder dieser Schlacken getestet.



Wassergranulation im Schmelzlabor des FEhS - Institut für Baustoff-Forschung e.V.

Projektkoordination (Story)

David Algermissen, M. Sc.

Projektpartner

FEhS Institut für Baustoffforschung

T +49 (0) 20 65 - 99 45 12

d.algermissen@fehs.de

K1-MET / COMET-Projekt 1.2 «Utilization of metallurgical slags»

K1-MET GmbH

Stahlstraße 14

4020 Linz

T +43 (0) 7 32 - 69 89 / 75 607

office@k1-met.com

www.k1-met.com

Projektpartner

- Scholz Austria GmbH, AT
- Primetals Technologies Austria GmbH, AT
- Montanwerke Brixlegg AG, AT
- voestalpine Stahl GmbH, AT
- Montanuniversität Leoben, AT
- voestalpine Stahl Donawitz GmbH, AT
- FEhS Institut für Baustoffforschung e.V., D

Diese Success Story wurde von der Zentrumsleitung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Zentrum K1-MET wird im Rahmen von COMET - Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW und den Ländern Oberösterreich, Steiermark und Tirol gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet