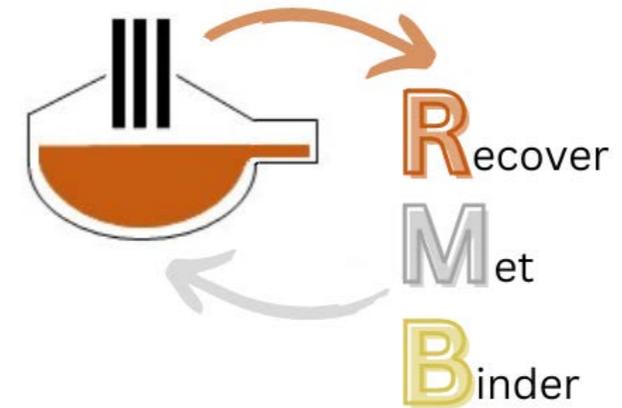


Thermisch behandelte Stahlschlacken und künstliche Mineralfasern als neuartige reaktive Bindemittel für die Baustoffindustrie

Sarah Steiner,

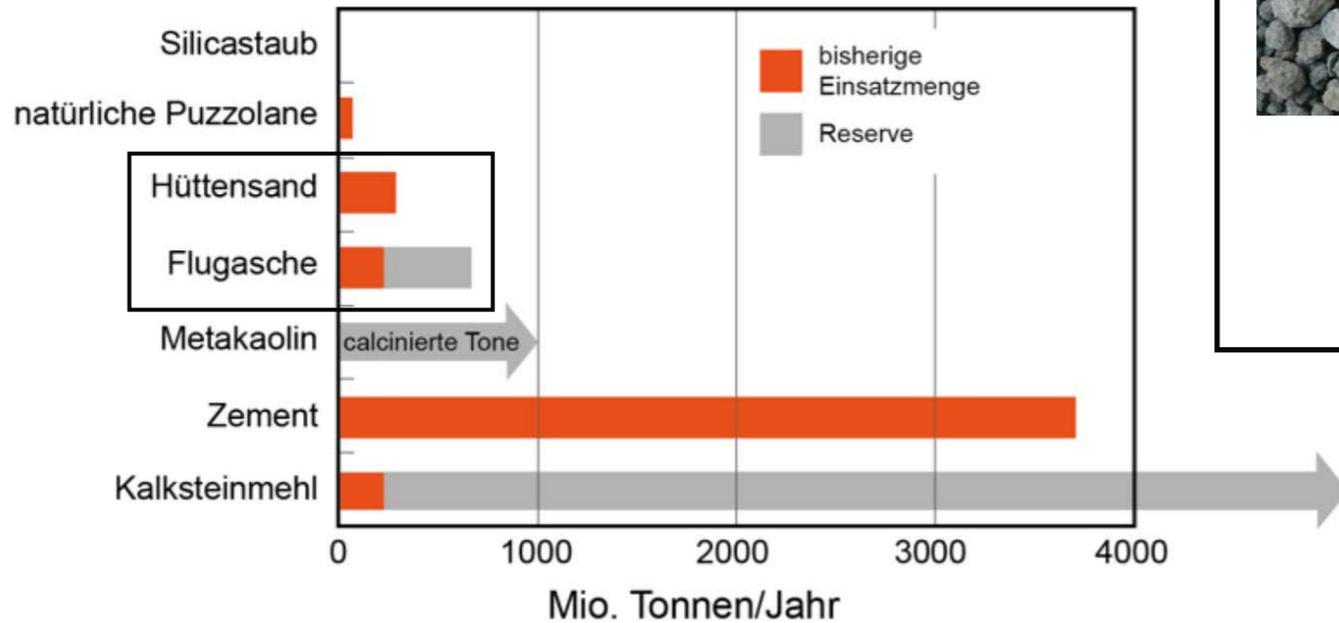
Florian Steindl, Clemens Bendler, Katharina Weisser,
Klaus Doschek-Held, Anna Krammer, Philipp Sedlazeck,
Florian Mittermayr, Joachim Juhart



BitKOIN – Entwicklung CO₂-reduzierter Bindemittel durch thermochemische Konversion mineralwollabfallhaltiger Reststoffkombinationen

RMB - Wertmetallrückgewinnung und Bindemittelbereitstellung aus der Elektroofenroute als Beitrag zur sektorübergreifenden Kreislaufwirtschaft





Zementklinker muss ersetzt werden!



Hüttensand



Flugasche



Bereits fast voll ausgeschöpft
- weiter abnehmend -

Alternative: Kalkstein, calcinierte Tone,..

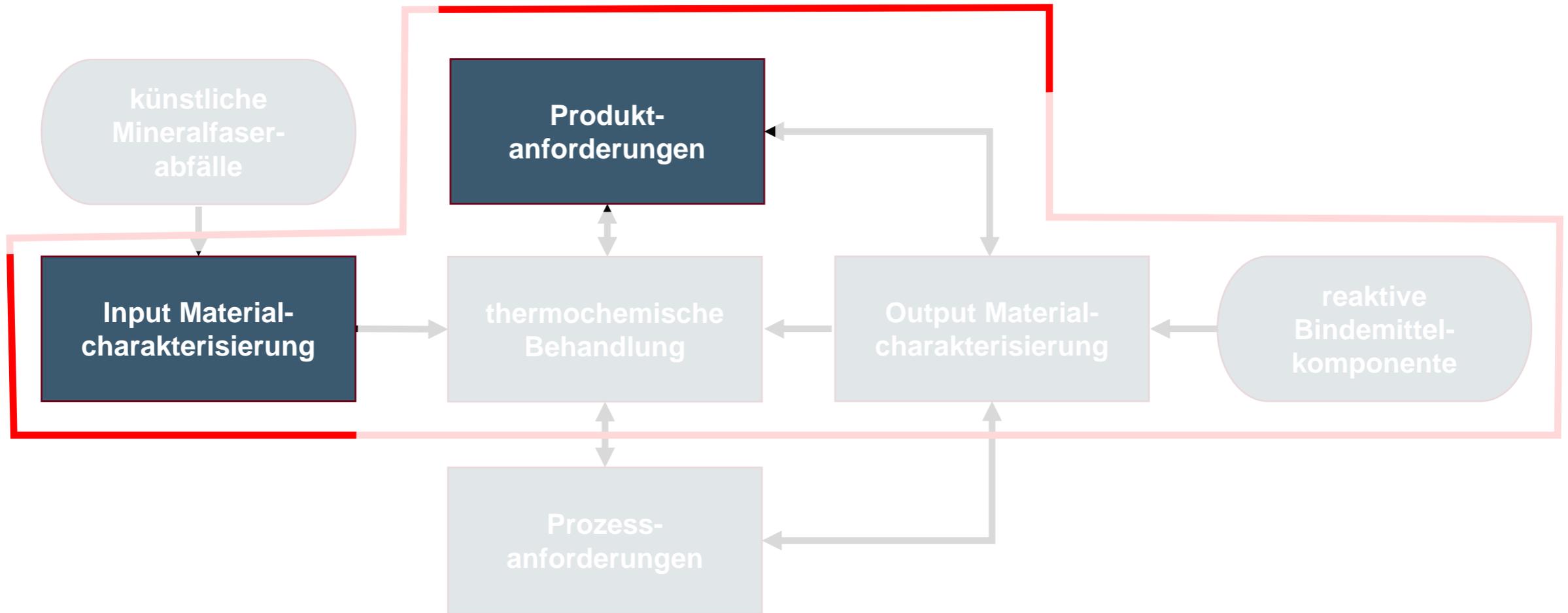
**ABER: es braucht Alternativen zur Alternative!
„Re-use“ von Abfallstoffen!**

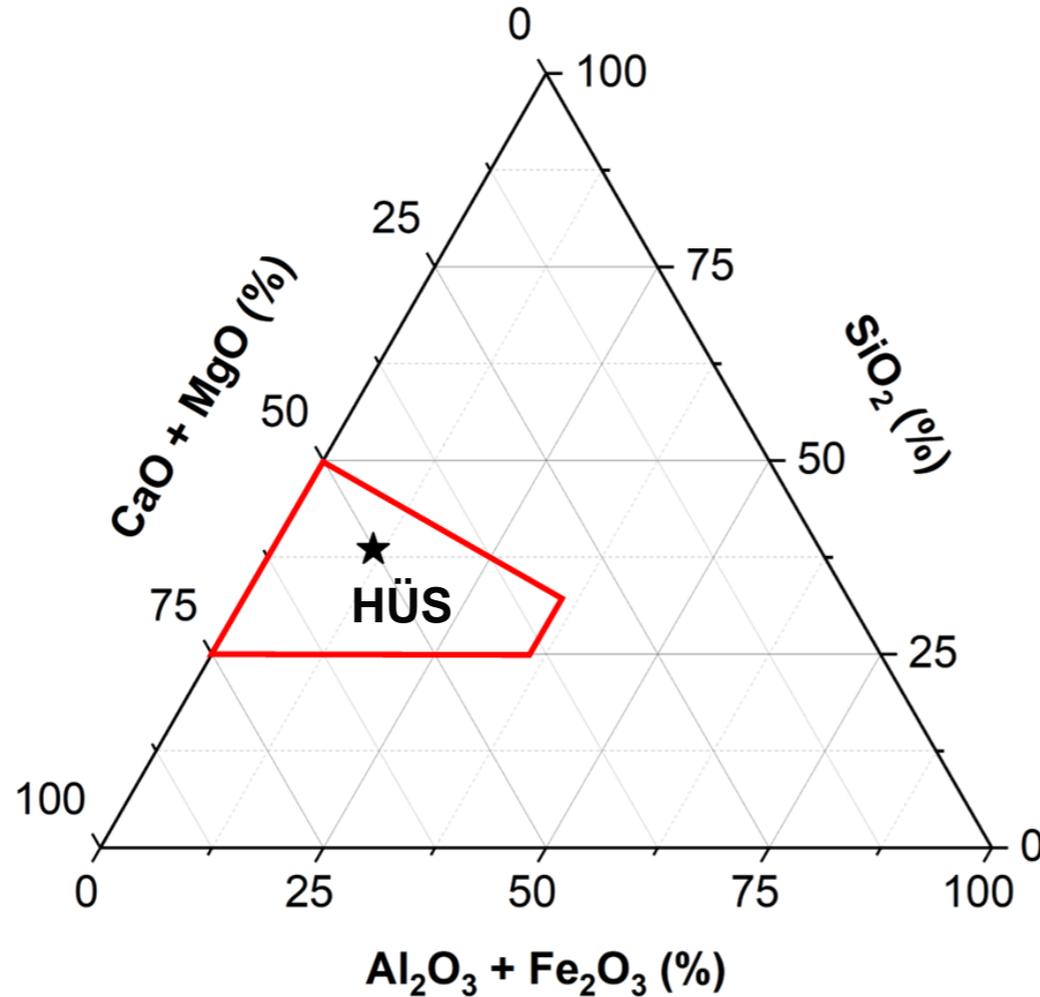


Stahlschlacken



KMF





Anforderungen:

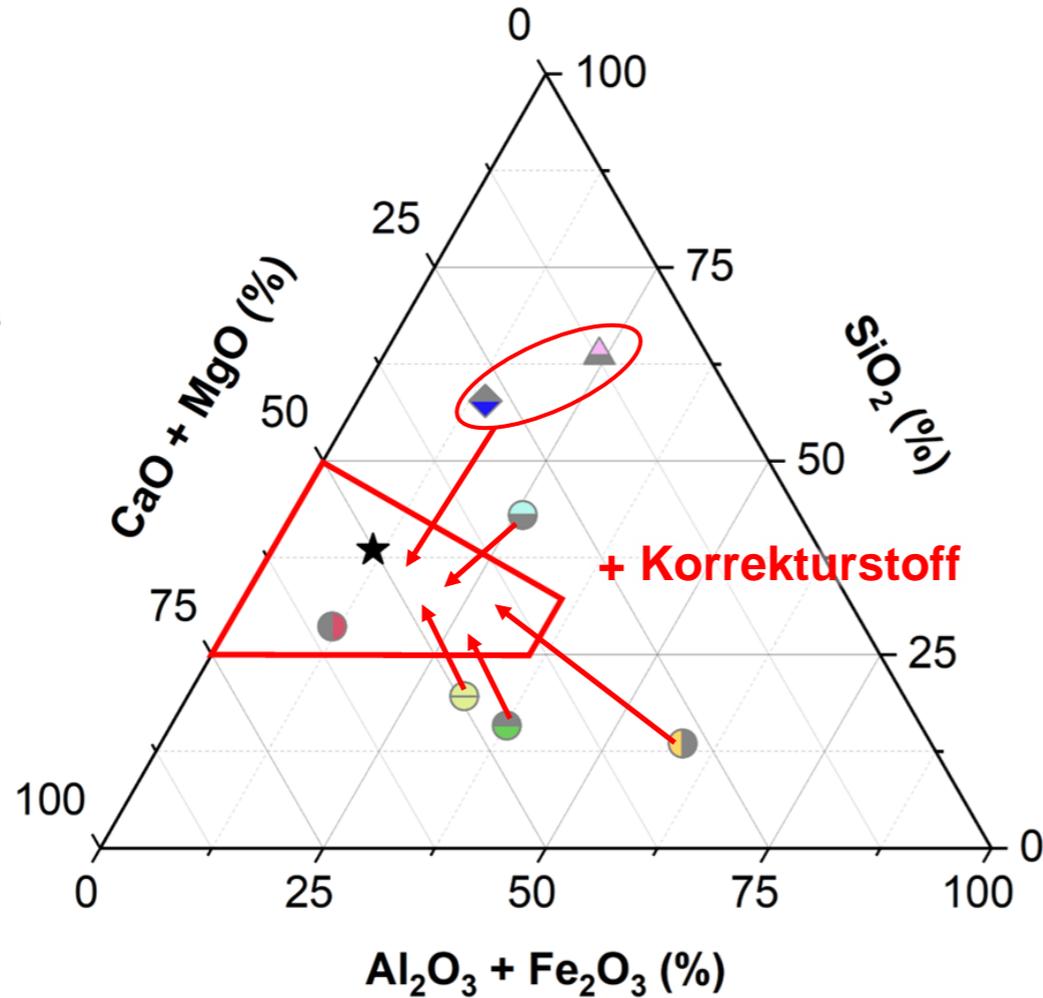
➔ **Glasgehalt > 67 M.%** (EN 15167-1)

➔ **Aktivitätsindex:**

Nach 28 Tagen > 90% (ÖN B 3309-1)

Nach 90 Tagen > 95% (ÖN B 3309-1)

↑ CaO
↓ Al₂O₃ + Fe₂O₃



- ▲ GW (Glaswolle)
- ◆ SW (Steinwolle)

- CC (Reststoff Sekundärmetallurgie)
- REE (Reststoff Roheisenentschwefelung)
- SM (Siemens-Martin-Schlacke)
- EAF (Elektroofenschlacke)
- LS (Pfannenschlacke)



Ca-reiche

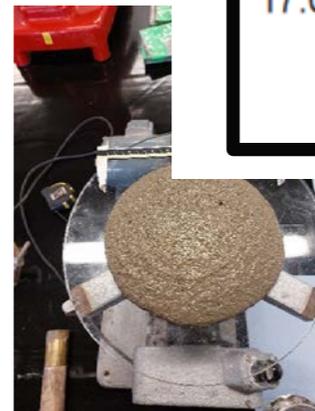


Metallrecycling 2 (30)
HS **Raiffeisen** (1. OG)
Chairperson: Eva Gerold, Montanuniversität Leoben, Österreich

16.20 Metallrückgewinnung über den Produktlebenszyklus
Josephine Müller, voestalpine High Performance Metals GmbH, Österreich

16.40 Valorisation of metallurgical slags: Recovery of valuable metals and production of a binder component by means of carbothermal reduction
Christoph Gatschlhofer, Montanuniversität Leoben, Österreich

17.00 Rückgewinnung von Wertmetallen aus feinen Deponiefractionen
Paul Demschar & Thomas Kremlicka, Montanuniversität Leoben, Österreich

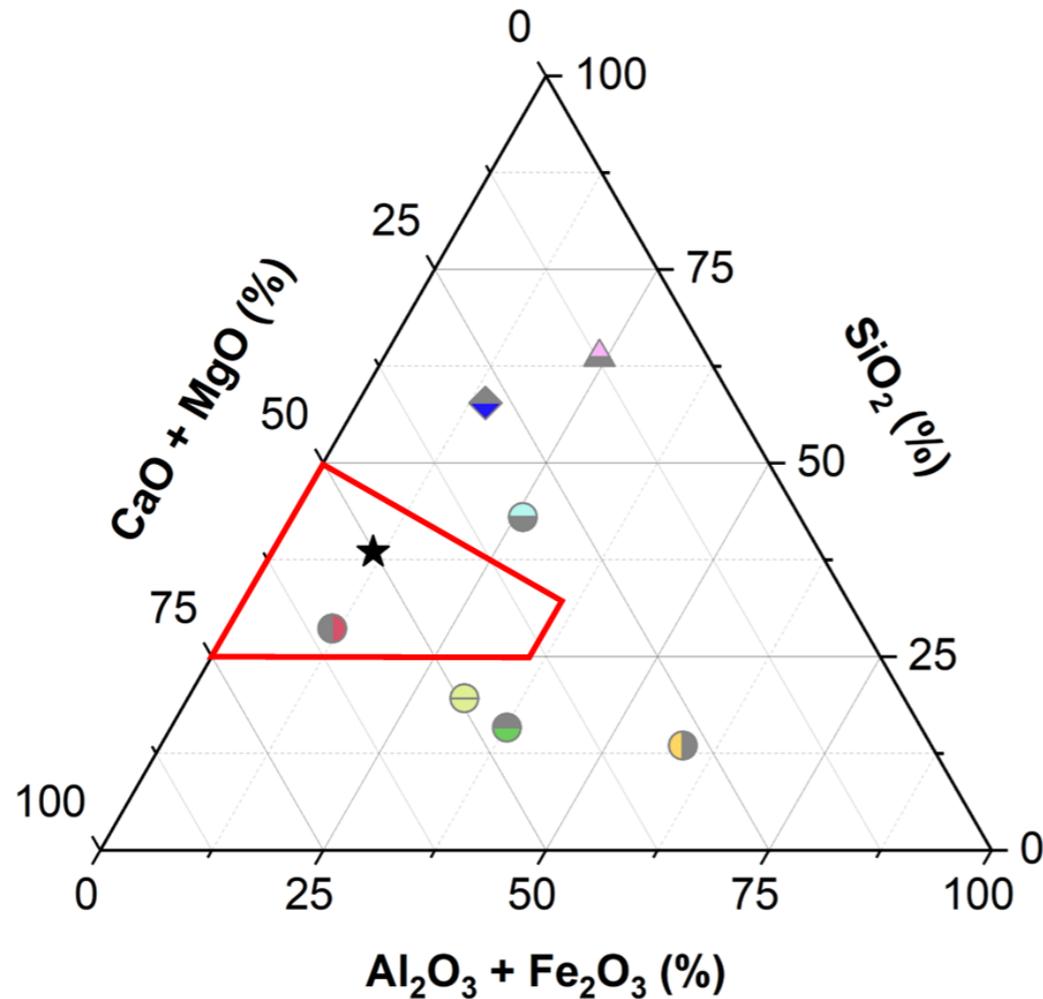


**Wertmetall-
rückgewinnung
(Fe, P, Mn etc.)**



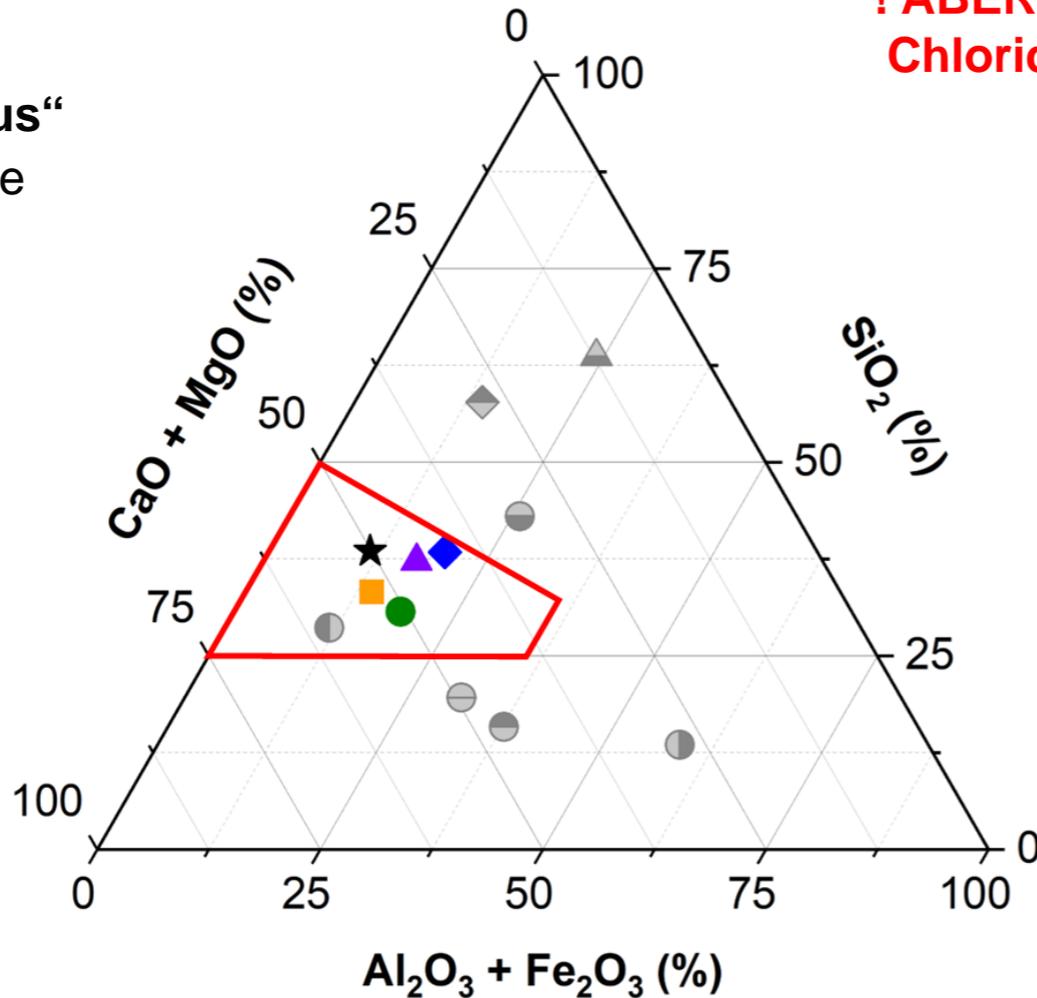
	CC	REE	SM	EAF	LS	SW	GW	FA	FG	BPS
M1 (CC/REE/SM+FA)	49	15	31					4		
M2 (EAF/LS + FG)				53	43				4	





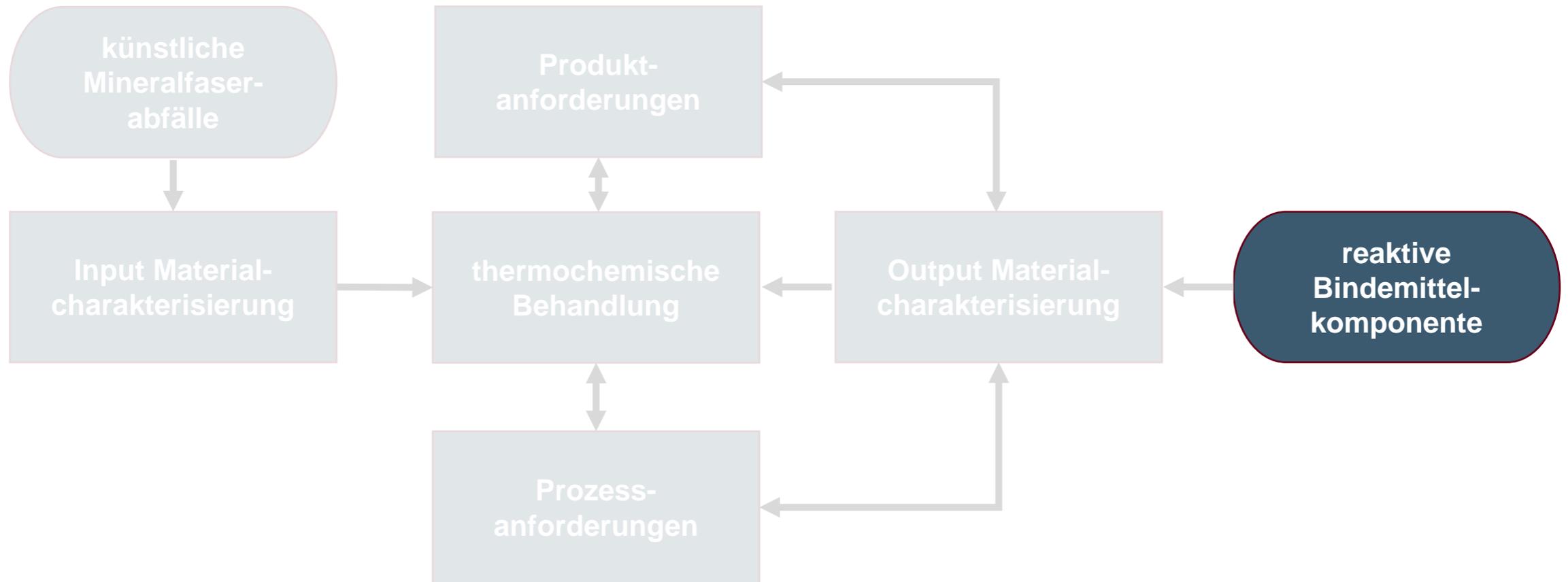
- ▲ GW (Glaswolle)
- ◆ SW (Steinwolle)
- CC (Reststoff Sekundärmetallurgie)
- REE (Reststoff Roheisenentschwefelung)
- SM (Siemens-Martin-Schlacke)
- EAF (Elektroofenschlacke)
- LS (Pfannenschlacke)
- ★ HÜS

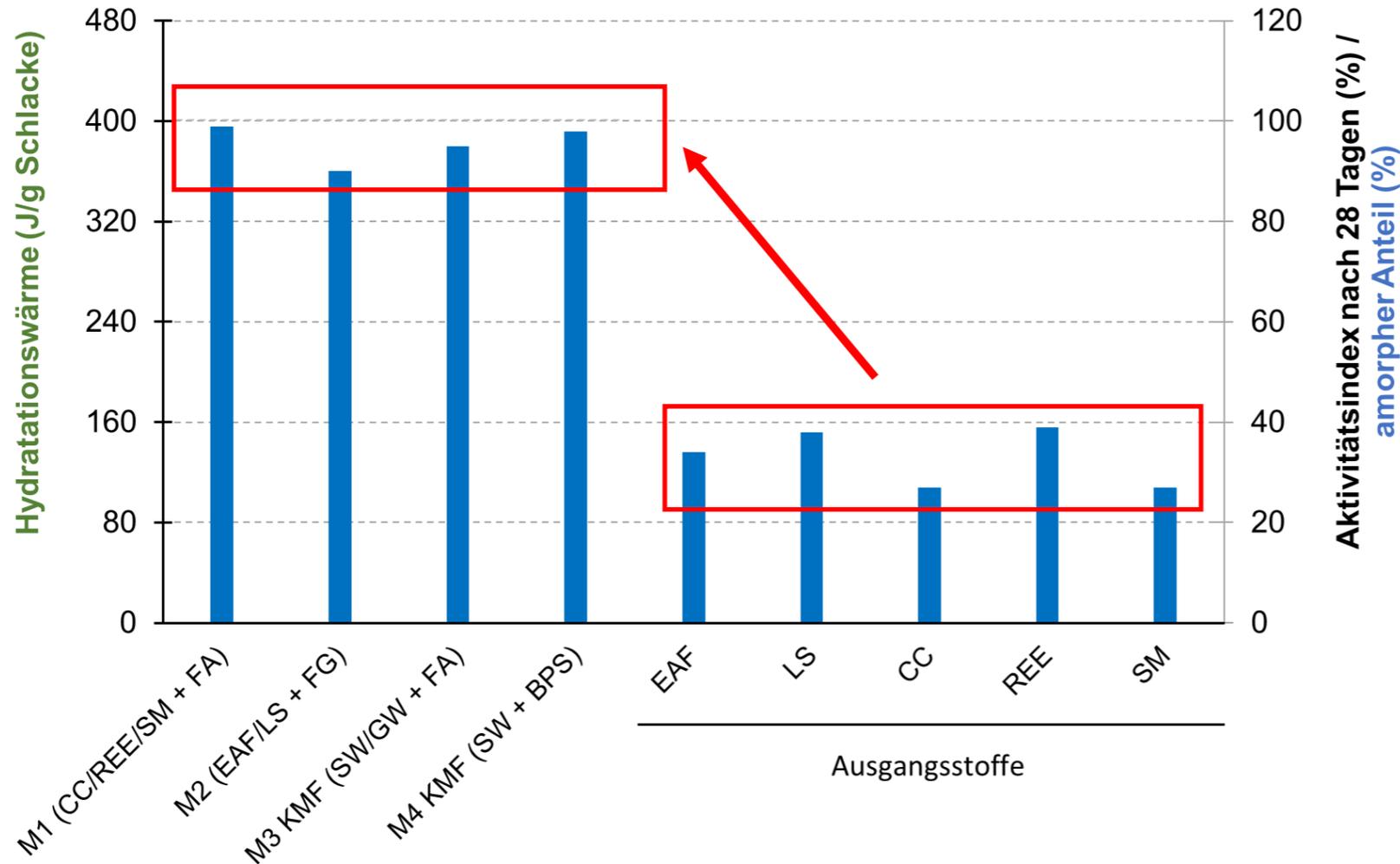
→ „Zielchemismus“
 durch thermische
 Behandlung der
 Reststoffe +
 Korrekturstoffe
erreicht!



**! ABER durch hohen Anteil an Bypassstaub
 Chloridgehalt > 0,1 M.%**

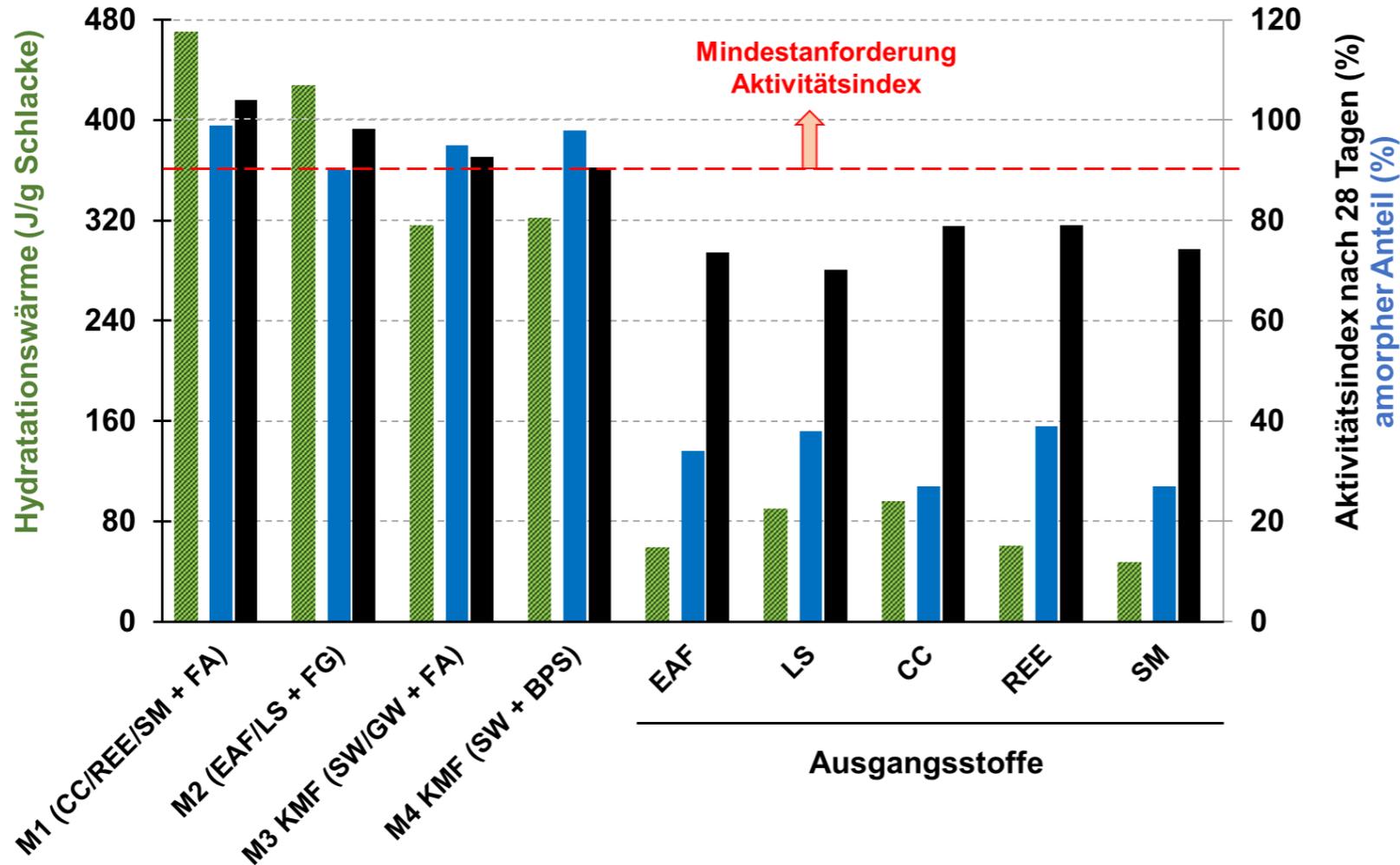
- ▲ GW (Glaswolle)
- ◆ SW (Steinwolle)
- M1 (CC/REE/SM+FA)
- M2 (EAF/LS+FG)
- ▲ M3 KMF (GW/SW+Fa)
- ◆ M4 KMF (SW+BPS)
- CC (Reststoff Sekundärmetallurgie)
- REE (Reststoff Roheisenentschwefelung)
- SM (Siemens-Martin-Schlacke)
- EAF (Elektroofenschlacke)
- LS (Pfannenschlacke)
- ★ HÜS





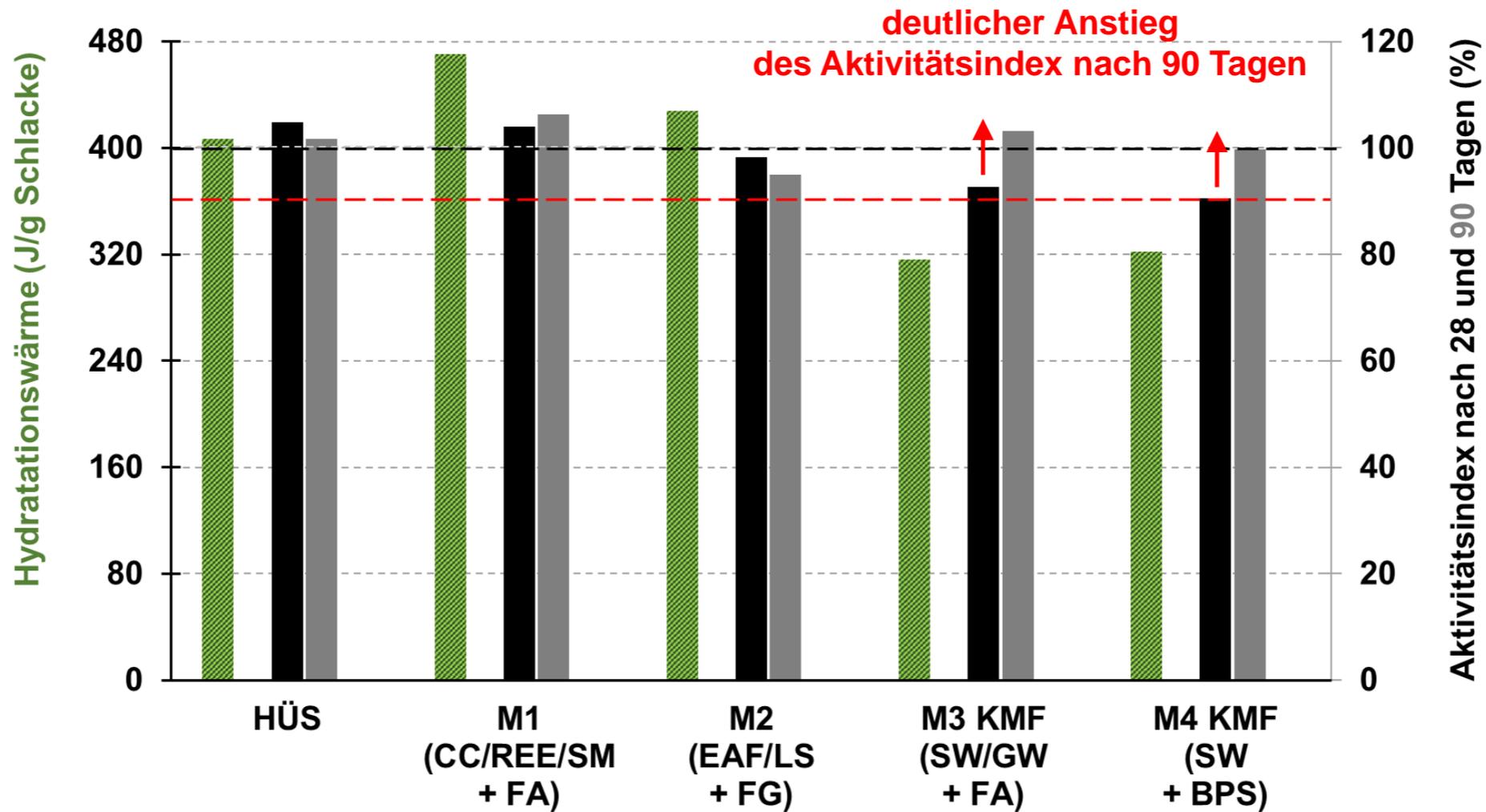
➔ durch **thermochemische Behandlung** mit **geeigneter Granulation** kann der **Glasgehalt** entscheidend **erhöht** werden!





➔ **Mindestanforderung Aktivitätsindex > 90%**
nach 28 Tagen erfüllt





- ➔ Durch die **thermochemische Behandlung** konnten aus **Reststoffen erfolgreich neue reaktive Zement-Zumahlstoffe (HÜS 2.0)** hergestellt werden.

AUSBLICK:

- ➔ Herstellen der Schlacken im **Großversuch**
- ➔ „**Upscaling**“ – Performance von Beton aus Bindemitteln mit HÜS 2.0
Frisch,- und Festbetoneigenschaften inkl. Dauerhaftigkeit

Danke

Sarah Steiner

AG nachhaltige mineralische Baustoffe und Kreislaufwirtschaft
Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie mit TVFA

