

## Alternatives Aluminiumoxid für die Zementklinkerproduktion

Jeder Portland Zement muss Mineralphasen wie Tricalciumsilikat ( $C_3S$ ) und Tri-calciumaluminat ( $C_3A$ ) etc. enthalten. Sie sind für die Festigkeitsentwicklung des Betons unverzichtbar. Um diese Mineralien während des Klinkerbrandes im Ofen zu bilden, müssen die Rohstoffe unter anderem eine ausreichende Menge an Aluminiumoxid ( $Al_2O_3$ ) enthalten. Diese wird an Hand der gewünschten Zielwerte von Kalkstandard, Silikatmodul und Tonerdemodul eingestellt.

SEKUNDÄRES ALUMINIUMOXID aus der Salzschlackenaufbereitung ist aus folgenden Gründen gut geeignet, um als Substitut oder in Ergänzung zu anderen Rohstoffen wie z. B. Ton, Flugasche oder Bauxit dieses  $Al_2O_3$  dem Klinkerbrennprozess im Zementofen zuzuführen:

- SEKUNDÄRES ALUMINIUMOXID besteht aus natürlichen, aluminiumoxidreichen Mineralien wie Korund, Aluminiumhydroxiden und Spinell und enthält ca. 70 %  $Al_2O_3$ , welches zu 100 % für die Klinkermineralbildung verfügbar ist.
- SEKUNDÄRES ALUMINIUMOXID aus der Salzschlackenaufarbeitung bietet in Mitteleuropa eine stabil verfügbare  $Al_2O_3$ -Quelle auf attraktiver Preisbasis.
- SEKUNDÄRES ALUMINIUMOXID kann in Folge eines geringen Flussspatgehaltes die Bildung von Mineralphasen wie  $C_3S$ ,  $C_3A$  und  $11CaO \cdot 7Al_2O_3 \cdot CaF_2$  im Klinker verstärken. Damit wird die Einbindung des Kalks und das Silikatmodul positiv beeinflusst. Als Resultat kann sowohl die Brennbarkeit des Klinkers als auch die Frühfestigkeit des Zements verbessert werden.
- SEKUNDÄRES ALUMINIUMOXID bewirkt insbesondere bei schwerbrennbaren Rohstoffen eine bessere Schmelzphasenbildung und ist als aktives Aluminiumoxid besonders wirkungsvoll für heterogenes Rohmehl geeignet.
- Durch die Veränderung des Kalkstandards bei gleicher Brennbarkeit kann der Klinker eine spezifisch höhere Menge an Zuschlagstoffen aufnehmen ohne eine Festigkeitsabnahme im Zement zu verzeichnen. Damit werden der Klinker-Zement-Faktor sowie die spezifisch bei der Herstellung des Zements emittierte  $CO_2$ -Menge gesenkt. (Einsparung von  $CO_2$ -Zertifikaten!)
- Für Sonderzemente, wie z. B. Schnellzemente, eröffnet SEKUNDÄRES ALUMINIUMOXID neue Anwendungsmöglichkeiten durch Spezialklinker.
- SEKUNDÄRES ALUMINIUMOXID hat im Lieferzustand bereits etwa die Feinheit von Zementrohmehl und verbraucht daher weniger Zerkleinerungsenergie als stückige Rohstoffe.
- SEKUNDÄRES ALUMINIUMOXID wird gewöhnlich als Schüttgut mit ca. 25 % Feuchte angeboten. Falls gewünscht kann auch eine getrocknete Siloware oder eine maßgeschneiderte Mischung mit Eisenoxid als Schüttgut geliefert werden.

Rohstoffe wie Sekundäres Aluminiumoxid werden in Portlandzementwerken in Europa und Nordamerika seit mehr als 20 Jahren in großen Mengen (insgesamt +3 Mio t geschätzt) erfolgreich verwendet.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Rohstoffsituation eines Portland-Zementwerkes beträgt die zugesetzte Menge gewöhnlich zwischen 1 und 8 Masse-% des gesamten Rohmehls.

**Kontakt:** R. Gerhard Merker: Tel.: +49 6634 9188560  
Mobil: +49 173 5355 828  
E-mail: info@merker-mineral-processing.de