

**TECHNISCH.
ÖKOLOGISCH.
WIRTSCHAFTLICH.**



**SikaGrind® ZEMENTADDITIVE
LÖSUNGEN FÜR DIE ZEMENTINDUSTRIE**

BUILDING TRUST



SikaGrind® ZEMENTADDITIVE LÖSUNGEN FÜR ZEMENTHERSTELLER

DER WANDEL DER ZEMENTINDUSTRIE, die Entwicklung klinkereffizienter Zemente und das breiter werdende Sortiment an Zementsorten stellen Zementwerke vor große Herausforderungen. SikaGrind® Zementadditive tragen zu energieeffizienter und wirtschaftlicher Zementherstellung bei und ermöglichen es, den CO₂-Fußabdruck der Zementwerke zu senken. Die Qualität des produzierten Zementes und ein optimaler Herstellungsprozess stehen dabei im Vordergrund, um die hohen technischen Anforderungen an die Zemente erfüllen zu können. SikaGrind® Zementadditive sind auf die bestmögliche Performance und höchstmögliche Profitabilität unserer Kunden konzipiert.



Die deutsche Zementindustrie steht in der Pflicht, ihre CO₂-Emissionen zu reduzieren.



Dabei ist die Klinkerproduktion ein effektiver Hebel, den CO₂-Anteil pro Tonne Zement zu reduzieren.



Verschiedene Klinkerersatzstoffe kommen dabei in Betracht.



SikaGrind: Zementadditive ermöglichen leistungsstarke klinkerreduzierte Zemente.

MAHLHILFEN

ermöglichen eine energieeffiziente und somit ökonomische Zementproduktion.

- SikaGrind®-406
- SikaGrind®-840
- SikaGrind®-485 Optimizer

QUALITÄTSVERBESSERER

stellen eine energieeffiziente Zementmahlung sicher und verbessern spezifische Eigenschaften des Zementes:

- SikaGrind®-227 → Steigerung der Früh- und Endfestigkeit
- SikaGrind®-541 → Steigerung der Frühfestigkeit
- SikaGrind®-770 Activator → Steigerung der Endfestigkeit
- SikaGrind®-570 Fluid → Verbesserung der Betonkonsistenz



IHR NUTZEN, IHRE VORTEILE

REDUKTION DES KLINKERFAKTORS

durch spezielle und maßgeschneiderte Qualitätsverbesserer

ENERGIEEFFIZIENTE ZEMENTPRODUKTION

durch die gesteigerte Produktivität bei der Herstellung von Zement

UMFASSENDE KUNDENUNTERSTÜTZUNG

durch Betreuung von der Materialanalyse der Rohstoffe bis zum Versuch im Werk

MEHRWERT FÜR DEN ZEMENT UNSERER KUNDEN

Wir bieten unseren Kunden auf allen Ebenen die beste Lösung:

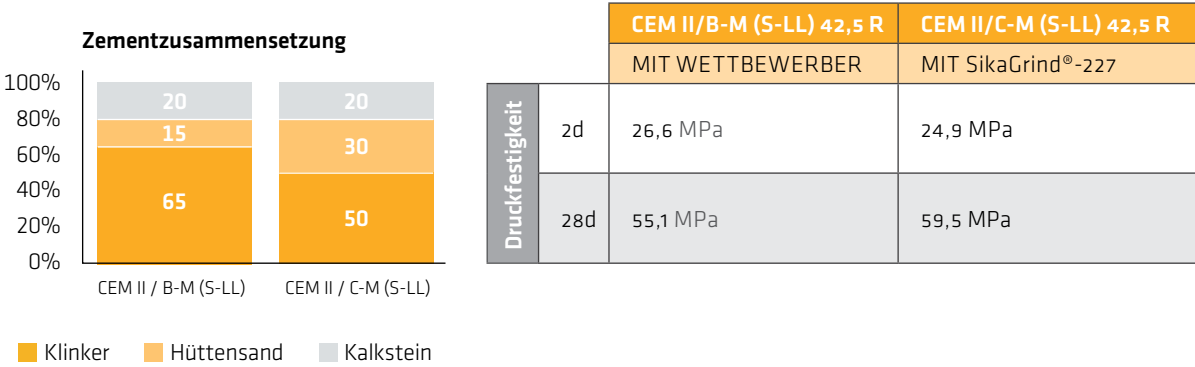
TECHNISCH – ÖKOLOGISCH – WIRTSCHAFTLICH

SikaGrind® ZEMENTADDITIVE

PRAXISBEISPIELE

SikaGrind® für klinkereffiziente Zemente

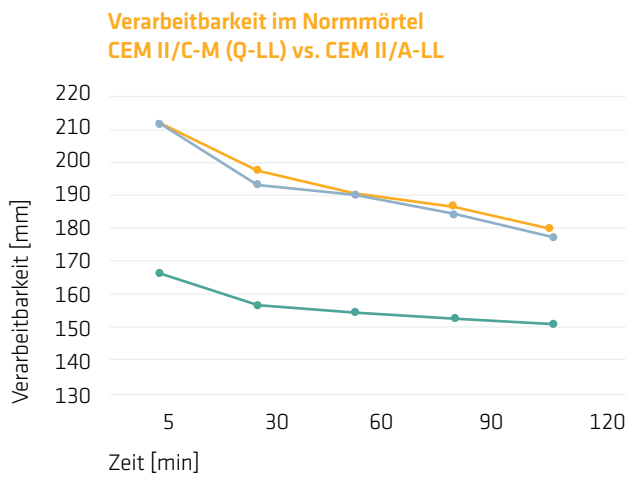
Das Senken des Klinkerfaktors ist ein wichtiges Werkzeug auf dem Weg zur Klimaneutralität. Das maximale Potential von klinkerarmen Zementen wird durch eine optimale Partikelgrößenverteilung und die bestmögliche Aktivierung der Klinkerphasen erzielt. Das Beispiel veranschaulicht, wie mit einem SikaGrind® Quality Improver ein klinkerarmer Zement mit 50 % Klinkeranteil produziert werden kann. Die Festigkeitsklasse 42,5 R wird eingehalten.



SikaGrind® für kalzinierte Tone

Eine neue zukunftsweisende Technologie zur Reduktion des Klinkerfaktors, ist der Einsatz von kalzinierten Tönen als Klinkerersatzstoff. Die Vermahlung des kalzinierten Tones kann in separater oder auch in gemeinsamer Vermahlung in einer Zementmühle geschehen.

Zemente, die mit solchen natürlichen getemperten Tönen hergestellt werden, weisen einen erhöhten Wasseranspruch und eine wesentlich schlechtere Verarbeitbarkeit in Mörtel und Beton auf. SikaGrind® kann dies optimieren – das Beispiel zeigt, dass das Ausbreitmaß auf das gleiche Niveau wie ein CEM II/A-LL gehoben werden kann.

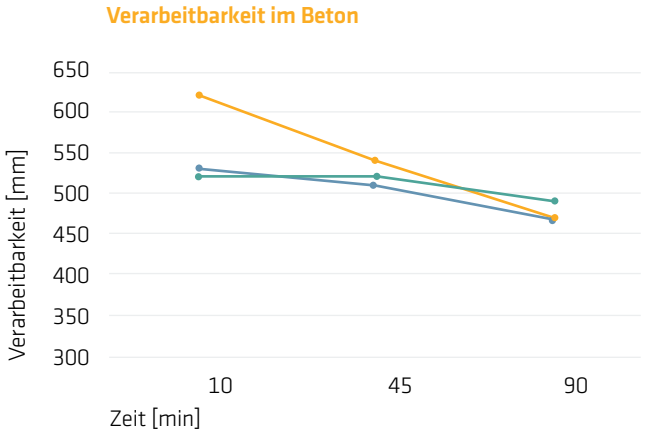


SikaGrind® für optimale Verarbeitung des Betons

Die Verarbeitungseigenschaften des Betons können mit einem Quality Improver gesteuert werden. Frischbetoneigenschaften, wie zum Beispiel das Rücksteifverhalten können mit einem QI von SikaGrind® verbessert werden. Im Beispiel sind zwei Betone mit der Zielkonsistenz F3 gegenübergestellt: Zum einen mit der alten Mahlhilfe hergestellter Zement und zum anderen ein Zement mit dem neuen SikaGrind® Quality Improver.

Die Verarbeitung über die Zeit zeigt bei gleichem Fließmittel signifikante Reduktion des Rücksteifens des Betons. Auch bei hohen Temperaturen ist der Beton mit SikaGrind®-Zement äußerst robust und lässt sich sehr gut verarbeiten.

- CEM II/A-LL 42,5 N Referenz-Mahlhilfe (20°)
- CEM II/A-LL 42,5 N SikaGrind®-570 Fluid (20°)
- CEM II/A-LL 42,5 N SikaGrind®-570 Fluid (30°)

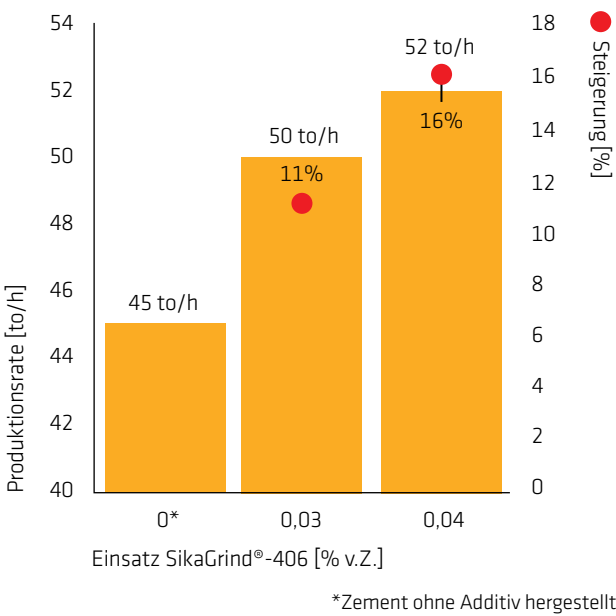


SikaGrind® als Mahlhilfe

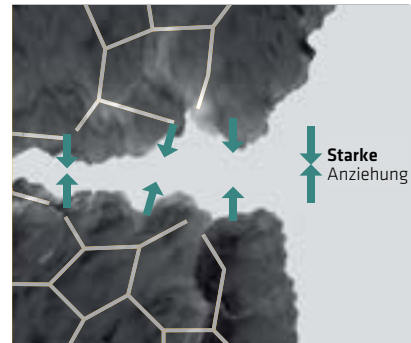
Bei der Zementmahlung wird knapp die Hälfte des gesamten elektrischen Energiebedarfs des Zementwerkes benötigt. Die Optimierung des Mahlprozesses ist daher essentiell.

Der Einsatz von Zementadditiven ist eine Prozessoptimierung: Die Bildung von Agglomeraten während der Mahlung wird reduziert, die Zielfeinheit schneller erreicht und die Mühlenverweildauer des Zementes in der Mühle wird deutlich reduziert. Mit dem Einsatz von SikaGrind® Zementadditiven kann der Durchsatz gesteigert werden und Energiekosten bei der Zementmahlung eingespart werden.

Zudem können verschiedene Eigenschaften des Zementes verbessert werden, wie die Pulverfließfähigkeit, das Erstarrungsverhalten, die Druckfestigkeit oder Verarbeitbarkeit.



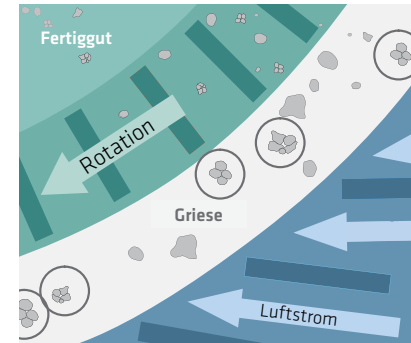
SikaGrind® ZEMENTADDITIVE WIRKUNGSWEISE



Frisch gesplattene Flächen weisen eine hohe Oberflächenenergie auf und neigen zur Bildung von Agglomeraten.

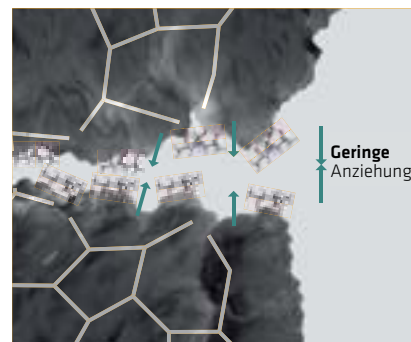


Die hohen Anziehungskräfte zwischen den frisch gesplatteten Partikeln führen zur Verpelzung der Mahlkugeln und der Mühlenpanzerung.



Fertig gemahlene Partikel, welche als Agglomerate zusammenhaften, werden vom Sichter als Gries in die Mühle rückgeführt.

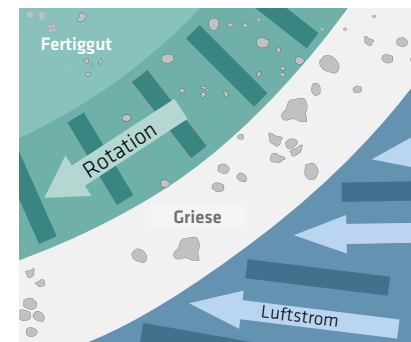
Optimale Produktionsparameter, darunter die Effektivität der Mühlen- und Sichterleistung, beeinflussen die Eigenschaften des Endproduktes des Endproduktes Zement, wie zum Beispiel die Druckfestigkeiten, Verarbeitbarkeit oder Wasseranspruch.



SikaGrind® sorgt für eine Trennung der frisch entstandenen Oberflächen und somit für eine saubere Trennung der Partikel in Mühle und Sichter.



Glatte Mahlkugeln und saubere Mühlenpanzerung garantieren eine effektive Mahlung durch intensive Zerkleinerungswirkung.



Mit SikaGrind® haben die Zementpartikel eine geringe Agglomerationsenergie, die Leistung des Sichters ist optimiert.

SikaGrind® Zementadditive steigern die Leistung des Sichters und erhöhen somit den Mühlenumsatz. Das schnelle Erreichen der Zielfeinheiten des Zementes verbessert seine Qualität hinsichtlich der Partikelgrößenverteilung. SikaGrind® ermöglicht dem Zementhersteller eine wirtschaftlich wertvolle und qualitativ verbesserte Produktion und Pulverfließfähigkeit von Zement.

DIE TRANSFORMATION DER ZEMENTINDUSTRIE

DER DEUTSCHE ZEMENTMARKT ist der größte innerhalb der Europäischen Union. Entsprechend groß ist auch die Verantwortung, wenn es um die Weichenstellung der Zementindustrie für eine umweltfreundliche Zukunft geht.

Die Zementindustrie steht vor ihrer größten Transformation seit ihrem Bestehen. Die Produktion von Portlandzementen emittiert etwa 800 kg CO₂ pro Tonne. Weltweit macht dies etwa 8 % der globalen CO₂ Emissionen aus. In den letzten Jahren wurden verschiedene Säulen, die zur CO₂-Reduktion des Sektors der Zementindustrie beitragen, erarbeitet. Die Anlagen, welche für eine CO₂-Nutzung oder Lagerung (CCUS) zu installieren sind, sind kostspielig und deren Installation langwierig. Daher ist ein entscheidendes Instrument, auch kurzfristig den CO₂-Ausstoß zu reduzieren, die Produktion von klinkereffizienten Zementen. SikaGrind® bietet Lösungen, welche die Eigenschaften von klinkereffizienten Zementen optimieren in ihrer Festigkeitsentwicklung, aber auch in Verarbeitbarkeit und in vielen anderen wichtigen Eigenschaften.

Etwa
8 %
der globalen CO₂-Emissionen
entstammen der
Zementherstellung.

Im Jahr 2022 wurden
in Deutschland ca.
20 Mio t CO₂
durch die Herstellung
von Zementklinker emittiert.

Der spezifische Emissionswert
von Grauzement
beträgt im Jahr 2022
790 kg CO₂
pro Tonne Zementklinker.





SIKA ALL IN ONE

WELTWEITE SYSTEMLÖSUNGEN
FÜR BAU UND INDUSTRIE

Als Tochterunternehmen der global tätigen Sika AG, Baar/Schweiz, zählt die Sika Deutschland CH AG & Co KG zu den weltweit führenden Anbietern von bauchemischen Produktsystemen und Dicht- und Klebstoffen für die industrielle Fertigung.

Es gelten unsere jeweiligen Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Vor Verwendung und Verarbeitung der Produkte ist stets das jeweils aktuelle Produktdatenblatt zu beachten.

SIKA DEUTSCHLAND CH AG & CO KG

Kornwestheimer Straße 103-107

70439 Stuttgart

Tel. +49 711 8009 - 0

Fax +49 711 8009 -321

www.sika.de/zement

Peter-Schuhmacher-Straße 8

69181 Leimen

Tel. +49 6224 988-04

Fax +49 6224 988-522

concrete@de.sika.com

BUILDING TRUST

