

Technisches Merkblatt

TioCem[®] CEM II/A-S 42,5 R (tx)

Zusammensetzung

TioCem ist ein Portlandhüttenzement mit photokatalytischen Eigenschaften und entspricht einem CEM II/A-S 42,5 R nach DIN EN 197-1. TioCem besteht aus Portlandzementklinker und Hüttsand sowie Sulfatträger, der als Erstarrungsregler benötigt wird. Der Hüttsandgehalt liegt normgemäß zwischen 6 und 20 M.-%. Der Zement enthält darüber hinaus ein nano-kristallines Titandioxid. Durch den optimierten Produktionsprozess wird eine hohe Gleichmäßigkeit des Zements erreicht. Als chromatarmer Zement können zusätzlich geringe Mengen eines chromatreduzierenden Zusatzmittels enthalten sein.

Eigenschaften

TioCem hat durch die Verwendung von speziellem nano-kristallinem Titandioxid als Katalysator photokatalytische Eigenschaften. Diese erzielen eine Reduktion von Stickoxiden, die in der das Betonbauteil umgebenden Luft enthalten sind. Die Photokatalyse ist ein natürlicher Prozess, bei dem ein Katalysator die Geschwindigkeit einer chemischen Reaktion durch Lichteinwirkung erhöht. Auf der Oberfläche des Katalysators bilden sich unter Einwirkung von Lichtstrahlung stark reaktive Radikale, die in der Lage sind mit organischen und anorganischen Substanzen zu reagieren. Die photokatalytische Reaktion ist beliebig oft wiederholbar, ohne dass sich der Photokatalysator verbraucht. Durch die Verwendung von TioCem in Beton werden photokatalytisch aktive Betonoberflächen geschaffen, die einen wesentlichen Beitrag zur Luftreinhaltung in den Städten leisten können. An der Betonoberfläche werden schädliche Stickoxide (NO_x) der Luft in unschädliches Nitrat (NO_3^-) umgewandelt.

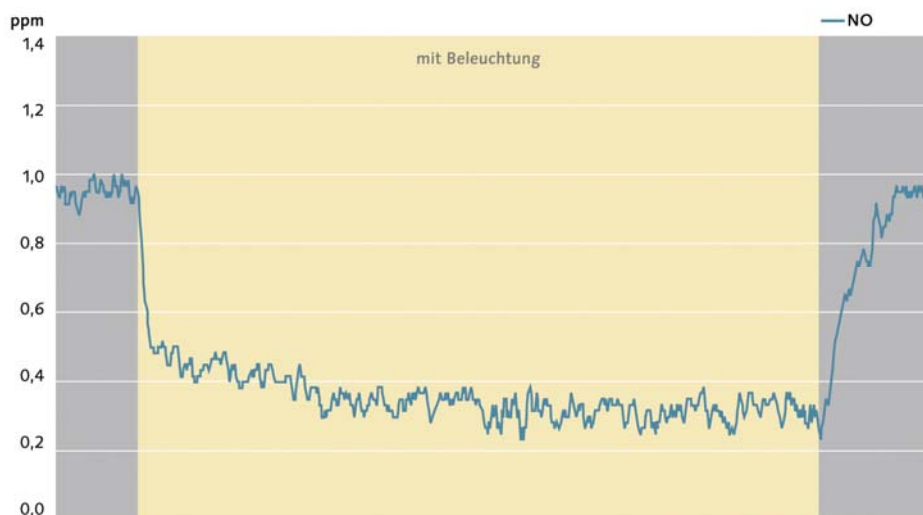


Bild 1:
Beispiel für den Abbau
von Stickstoffmonoxid
durch TioCem

Technisches Merkblatt

TioCem[®] CEM II/A-S 42,5 R (tx)

Das durch die Photokatalyse entstandene Nitrat mineralisiert an der Betonoberfläche und fließt mit dem nächsten Regen ab. Stickoxide schaden nicht nur direkt der Gesundheit des Menschen, sondern sind darüber hinaus im Sommer Vorläufersubstanzen zur Bildung des gesundheitsschädlichen Ozons in bodennahen Schichten. Photokatalytisch aktive Betonoberflächen leisten somit einen aktiven Beitrag zur Reduktion des Sommersmogs.

TioCem ist ein Zement der Festigkeitsklasse 42,5 mit hoher Anfangsfestigkeit. Der Zement ist gemäß EU-Richtlinie 2003/53/EG chromatarml.

Anwendungsbereich

Die Photokatalyse ist eine durch Licht angeregte Reaktion, die an der Bauteiloberfläche abläuft. Aus diesem Grund ist TioCem mindestens im oberflächennahen Bereich einzusetzen. So ermöglicht die Anwendung von TioCem in zweilagigen Bauweisen, bei denen TioCem gezielt in dünner, oberflächennaher Schicht zum Einsatz kommt, eine hohe Wirtschaftlichkeit. Beispiele für solche Anwendungen sind

- Pflastersteine,
- Fassadenverkleidungselemente,
- Außenputzen,
- Lärm- und Sichtschutzwände,
- Fahrbahndecken,
- Betondachsteine,

Darüber hinaus ist TioCem für die Herstellung von Transportbeton und Betonfertigteilen geeignet.

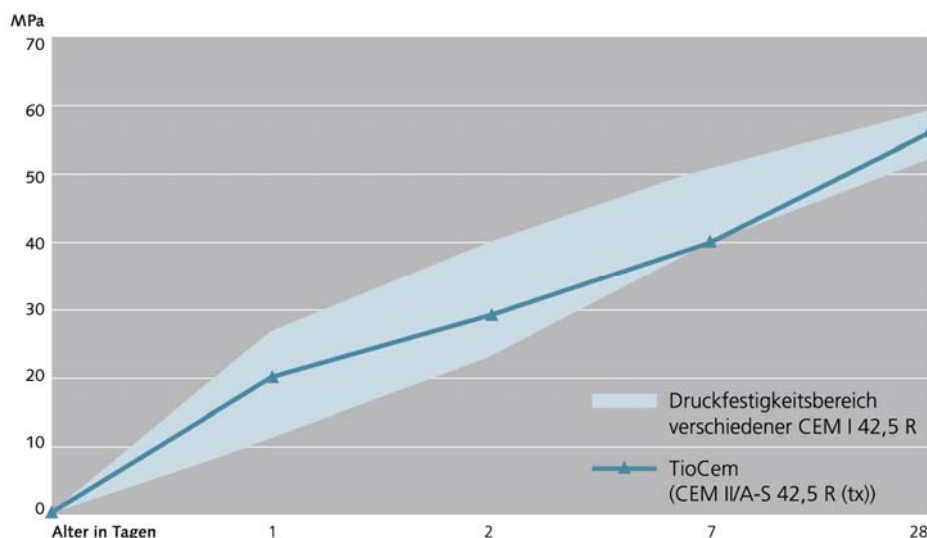


Bild 2:
Typische
Druckfestigkeitsent-
wicklung von TioCem

Technisches Merkblatt

TioCem[®] CEM II/A-S 42,5 R (tx)

Verarbeitungshinweise

Um das Potenzial des Zements auszuschöpfen, sind die anerkannten Regeln der Technik anzuwenden, wie z. B. ausreichende Nachbehandlung zum Schutz vor Austrocknen und Gefrieren. Bei der Verarbeitung ist wie bei allen Zementen ein Kontakt mit der Haut und den Augen zu vermeiden. Individuelle Vorsichtsmaßnahmen wie das Tragen von Schutzhandschuhen und einer Schutzbrille sind vorgeschrieben.

Umweltrelevanz

Neben der thermischen und elektrischen Energie, die bei der Herstellung von Zement zu CO₂-Emissionen führen, werden beim Brennen des Portlandzementklinkers prozessbedingt erhebliche Mengen CO₂ freigesetzt. CO₂ ist ein klimarelevantes Treibhausgas. Auf Grund des reduzierten Klinkeranteils wird durch Verwendung von Portlandhüttenzement die emittierte Menge an Treibhausgasen gesenkt.

Überwachung

CEM II/A-S 42,5 R unterliegt der werkseigenen Produktionskontrolle entsprechend den Konformitätskriterien der DIN EN 197-1 und wird durch den Verein Deutscher Zementwerke e.V. (VDZ) fremdüberwacht.

Bei der Herstellung von TioCem findet zusätzlich eine Überwachung der photokatalytischen Funktionalität statt. Für den Zement wurde daher ein eigener Standard definiert. Um sicherzustellen, dass nicht nur der Zement, sondern auch das Endprodukt den hohen Anforderungen entspricht, prüft HeidelbergCement die photokatalytische Aktivität der Endprodukte. Zement und Endprodukte, die den Vorgaben des Standards entsprechen, dürfen das Qualitätslabel TX Active[®] führen. TX Active[®] ist ein Qualitätslabel für die photokatalytische Aktivität von Baustoffen, das europaweit eingesetzt wird.



Lagerung

Zemente sind feuchtigkeitsempfindlich und sollten deshalb trocken gelagert und vor Feuchtigkeit geschützt werden. Bei sachgerechter Lagerung wird die chromatarme Eigenschaft des Zementes für 6 Monate ab Verladdatum gewährleistet.

Technisches Merkblatt

TioCem[®] CEM II/A-S 42,5 R (tx)

Verkauf und Beratung

Zur weiteren Beratung wenden Sie sich bitte an:

HeidelbergCement AG, Verkaufsregion Südwest

Dammweg 1

55130 Mainz

Tel.: +49 6131 805 - 385

Fax: +49 6131 805 - 250

mailto: vk-mainz-weisenau@heidelbergcement.com

HeidelbergCement AG, Verkaufsregion Nordwest

Zur Anneliese 7

59320 Ennigerloh

Tel.: +49 2524 29 - 211

Fax: +49 2524 29 - 151

mailto: vk-ennigerloh@heidelbergcement.com

Stand unverändert seit: März 2010

*Der Geschäftsbereich Zement/Deutschland der HeidelbergCement AG ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 und 14001 – Reg. Nr. 3454 DQS
Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen und erfolgen ohne Gewähr. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen und stellen nur allgemeine Richtlinien dar. Eine rechtlich verbindliche Garantie bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann hieraus nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Verarbeiter stets in eigener Verantwortung zu beachten.*