

ANTIPOR® HYDRO-CEM
Für hohe Festigkeiten, eine verbesserte Optik und weniger Ausschuss



Die Antipor® Hydro-Cem Technologie für Betonwaren

DREHT DEN HAHN AUF!

ANTIPOR® Hydro-Cem ist ein Hochleistungsplastifizierer, der speziell für erdfeuchte Betone in der Betonwarenindustrie entwickelt wurde. Das Produkt ist geeignet für die Herstellung von Pflastersteinen, Rasengittersteinen, Hochborden, mehrschichtigen und einschichtigen Platten, Spaltsteinen und Hohlblocksteinen. Das Produkt ist sowohl für den Einsatz im Vorsatz- als auch im Kernbeton geeignet.



Formstabile Betonwaren trotz Erhöhung des Wassergehalts

MIT SICHERHEIT MEHR FESTIGKEIT

Die Zugabe der optimalen Wassermenge ist in der täglichen Praxis der Betonwarenherstellung eine Gratwanderung. Gibt man zu wenig Wasser zu, fehlen Festigkeiten. Eine zu hohe Wassermenge lässt den Beton hingegen bauchig werden und unverkäuflicher Produktausschuss entsteht. ANTIPOR® Hydro-Cem wurde entwickelt, um die Gratwanderung der Wasserzugabe in ein weitläufiges Spielfeld zu verwandeln.

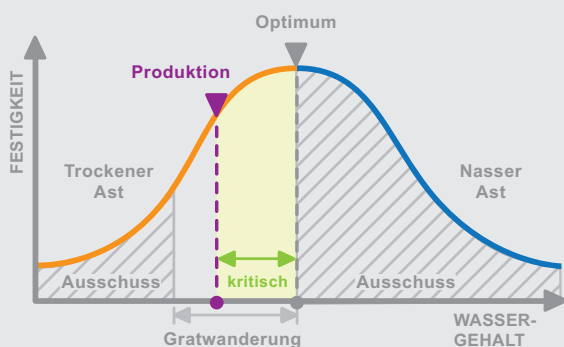
Jeder erdfeuchte Frischbeton hat einen optimalen Wasseranspruch. Beim Einhalten dieses Wertes würde das Hydratationspotential des Zements nahezu vollständig ausgeschöpft und der Beton könnte seine bestmögliche Verdichtung und Festigkeit erreichen. Allerdings ist die Zugabe der optimalen Wassermenge besonders wegen der schwankenden Feuchtigkeit in den Ausgangsstoffen ein kritischer Pfad:

Ein Überschreiten des Optimalwertes führt zu einer Produktion auf dem nassen Ast der Kurve und bringt unerwünschte Effekte wie Stempelkleber und Ausschuss durch Verformungen wie z. B. Bauchigkeit mit sich. Viele Maschinisten umgehen dieses Risiko, indem sie deutlich unterhalb des optimalen Wertes, auf dem trockenen Ast, produzieren. Deutlich unterhalb, damit der Beton auch bei erhöhtem Wassergehalt, etwa durch eine gestiegene Eigenfeuchte der Zuschläge, nicht über dem Optimalwert liegt, um so die Gefahr von Ausschuss zu vermeiden. Dieser augenscheinlich sichere Weg verursacht allerdings einige Nachteile. Der Gravierendste ist die unzureichende Festigkeit des Betonsteins.

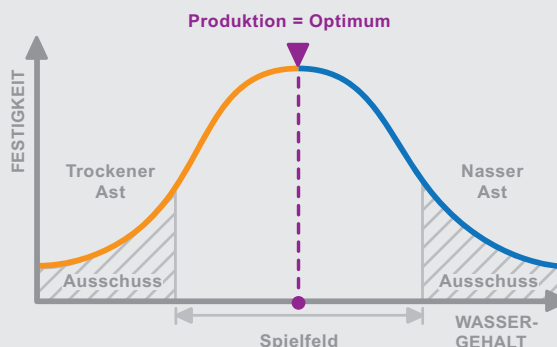
ANTIPOR® Hydro-Cem wurde entwickelt, um die Gratwanderung der Wasserzugabe in ein weitläufiges Spielfeld zu verwandeln und Betonwarenherstellern so die sichere Zugabe der optimalen Wassermenge zu ermöglichen.

- ✓ Geringere Ausschussquote
- ✓ Höhere Festigkeiten
- ✓ Verbessertes Erscheinungsbild
- ✓ Verminderte Wasseraufnahme

Dank der speziellen Produktformulierung fängt ANTIPOR® Hydro-Cem die Risiken zu hoher Wassermengen auf. Die produzierten Betonwaren bleiben formstabil, so dass die Gefahr von Verformungen wie Bauchigkeit minimiert wird. Gleichzeitig verbessert ANTIPOR® Hydro-Cem das Erscheinungsbild der Betonwaren und reduziert die Wasseraufnahme im erhärteten Zustand.



OHNE ANTIPOR® HYDRO-CEM



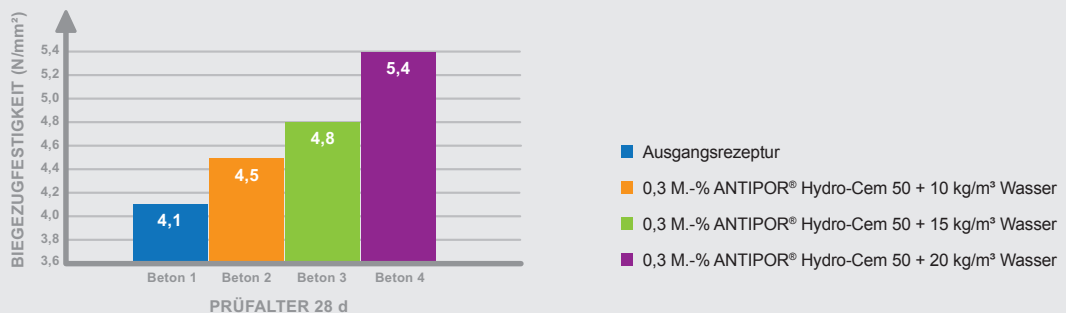
MIT ANTIPOR® HYDRO-CEM

DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK

FESTIGKEITS- OPTIMIERUNG

Mit der Erhöhung der Wasserzugabe durch ANTIPOR® Hydro-Cem wird das Hydratationspotential des Zements besser ausgeschöpft und die Festigkeiten des Betons können erhöht werden. **Werkversuche haben gezeigt, dass die Festigkeiten in Abhängigkeit von der Betonwarennart, ihrem Format und Ausgangswassergehalt in der Produktion um bis zu 45 % gesteigert werden können.**

Getestet wurden vier unterschiedliche Betonrezepturen, die in erdfeuchter Konsistenz auf einem Brettfertiger zur Betonplatte im Format 720 x 360 mm verarbeitet wurden. Der Wassergehalt wurde bei den Platten durch die Zugabe von ANTIPOR® Hydro-Cem variiert. Bei der Ausgangsrezeptur für Beton 1 wurden u.a. 260 kg/m³ Zement CEM II A-LL 52,5, 45 kg Kalksteinfüller und 121 kg/m³ Wasser verwendet. Bei den drei übrigen Platten wurde die Wassermenge durch die Zugabe von jeweils 0,3 M.-% ANTIPOR® Hydro-Cem in Intervallen erhöht. Für Beton 2 wurde der Wassergehalt der Ausgangsrezeptur um 10 kg/m³ gesteigert, für Beton 3 um 15 kg/m³ und für Beton 4 um 20 kg/m³. Die Auswertung zeigt, dass die Biegezugfestigkeit sukzessiv mit der Erhöhung der Wassermenge zunimmt. Während der anfängliche Beton mit 121 kg/m³ Wasser nur 4,1 N/mm² aufwies, konnte der mit ANTIPOR® Hydro-Cem und 141 kg/m³ Wasser hergestellte Beton eine Biegezugfestigkeit von 5,4 N/mm² entwickeln. Dies ist eine Steigerung von 31,7 %.

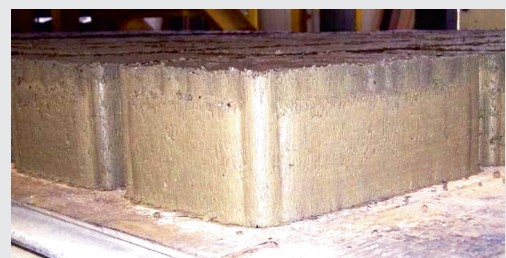


VERBESSERTE OPTIK

Die optische Attraktivität spielt in der Betonwarenindustrie eine entscheidende Rolle. Durch die Zugabe von ANTIPOR® Hydro-Cem werden die Zementpartikel im Frischbeton nahezu vollständig dispergiert und benetzt. Diese Eigenschaft ermöglicht eine verbesserte Verdichtungswilligkeit, die schließlich zu einem dichteren und homogener aussehenden Betongefüge führen. Poröse Stellen werden minimiert, der Seitenschluss wird verbessert und die Kanten des Betons erscheinen deutlicher, so dass die Betonware insgesamt ein verbessertes optisches Erscheinungsbild aufweist.



OHNE ANTIPOR® HYDRO-CEM

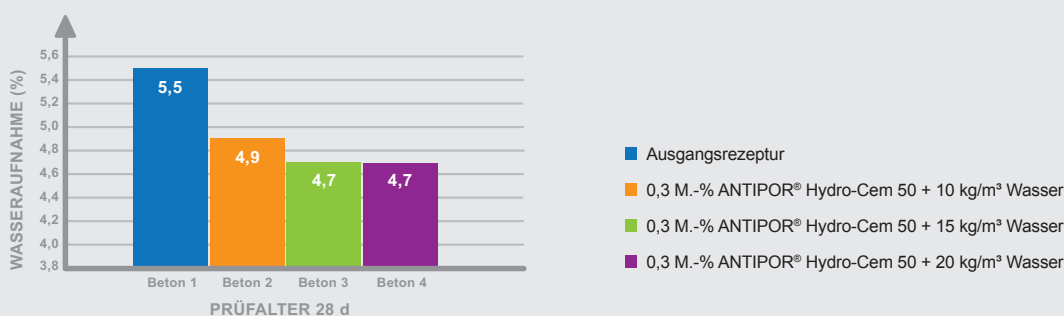


MIT ANTIPOR® HYDRO-CEM

WENIGER WASSERAUFNAHME

Die Wasseraufnahme des Festbetons ist eine der Hauptursachen für Betonschäden. Wenn Wasser durch das poröse Gefüge in den Beton eindringt, wird es durch das kapillare Saugen in das Innere des Betonsteins transportiert. Durch diese Wasserpenetration entstehen häufig Schädigungen wie Frost-Tausalzschäden oder optische Mängel wie Ausblühungen. Mit ANTIPOR® Hydro-Cem hergestellte Betone weisen eine verbesserte Verdichtungswilligkeit auf und haben ein deutlich dichteres und weniger poröses Gefüge. **Die Wasseraufnahme bei Betonwaren kann so um bis zu 15 % reduziert werden.**

Die vier verschiedenen Betone aus der Testserie im Punkt Festigkeitsoptimierung wurden auf ihre Wasseraufnahme getestet. Während der Ausgangsbeton nach 28 Tagen eine Wasseraufnahme von 5,5 % aufwies, konnten die mit ANTIPOR® Hydro-Cem und einem höheren Wassergehalt optimierten Betone deutlich geringere Werte von 4,9 % bei Beton 2 und 4,7 % bei Beton 3 und Beton 4 aufweisen. Dies ist eine Reduktion der Wasseraufnahme von 10,9 % bzw. 14,5 %.



WENIGER PRODUKT- AUSSCHUSS

Großformatige Betonplatten, Betonelemente mit anspruchsvollen Formen und sehr trocken produzierte Betone sind besonders anfällig für Ausschuss. Große Platten können bereits im frischen Zustand brechen und zu trocken produzierten Betonwaren fehlt es häufig an den geforderten Festigkeiten. ANTIPOR® Hydro-Cem ermöglicht Betonwarenherstellern die Ausschussquote zu reduzieren. Das Produkt optimiert Betonwaren sowohl im frischen als auch im festen Zustand und sorgt für Qualitätsmerkmale wie:

- ✓ **Bessere Festigkeiten**
- ✓ **Keine Verformungen wie Bauchigkeit**
- ✓ **Verringerte Störungen im Herstellungsprozess (z.B. Stempelkleber)**
- ✓ **Weniger Ausblühungen und Frostschäden**
- ✓ **Verbessertes Erscheinungsbild**



Ha-Be Betonchemie GmbH
Stüvestraße 39, D-31785 Hameln
Phone: +49 5151 587-0 | Fax: +49 5151 587-55
info@ha-be.com | www.ha-be.com