



Biogasanlagen: Neue Herausforderungen erfordern neue Lösungen

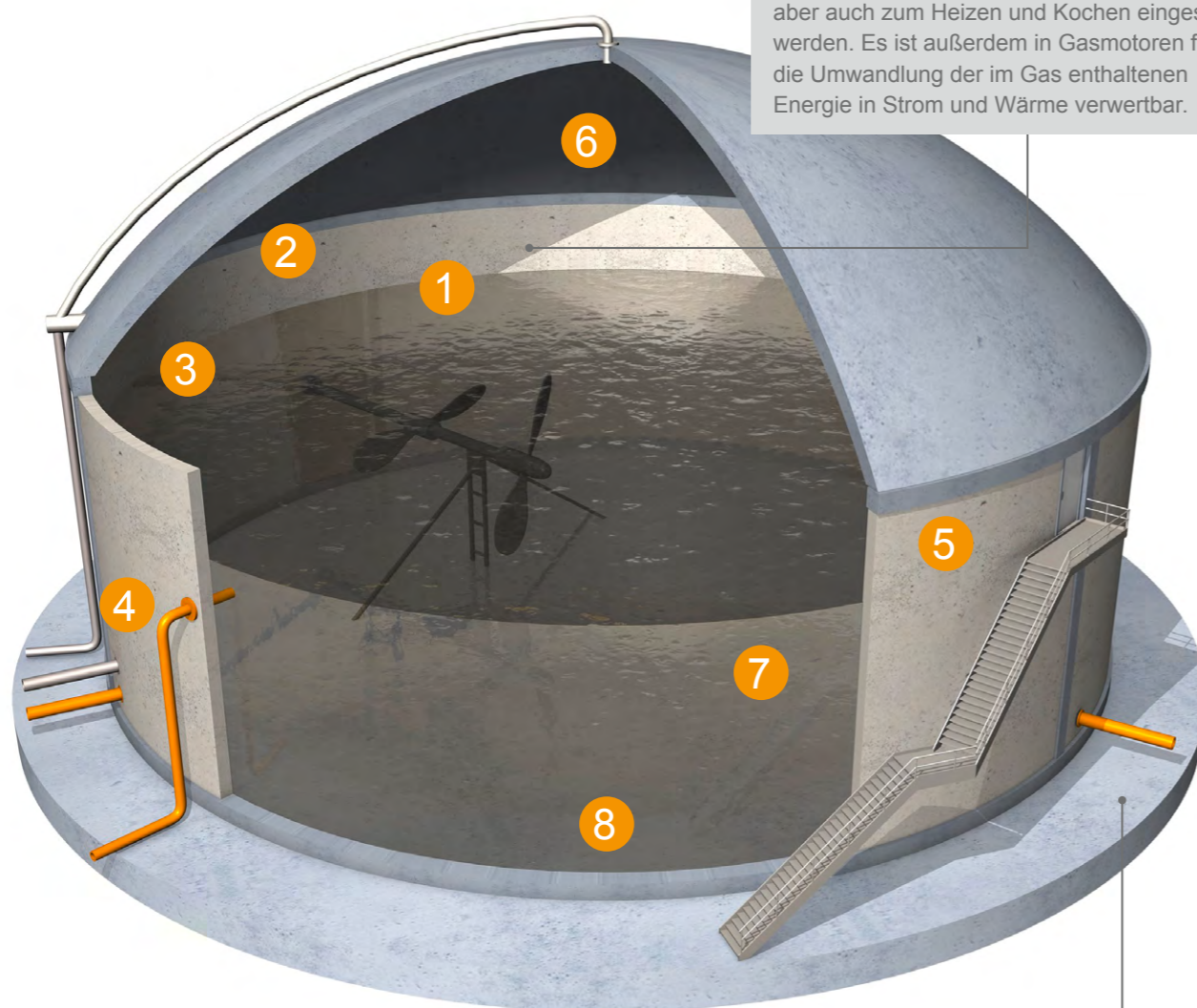
MasterSeal 7000 CR – das zertifizierte
System zum Schutz von Beton



Was geschieht im Fermenter einer Biogasanlage

Die anspruchsvollsten Anforderungen an Betonstrukturen in Biogasanlagen findet man im Inneren des Fermenters.

Biogas besteht in erster Linie aus Methan (CH₄) und Kohlendioxid (CO₂). Es kann auch geringe Mengen Schwefelwasserstoff (H₂S), Feuchtigkeit und andere Substanzen enthalten. Biogas wird als Kraftstoff verwendet, kann aber auch zum Heizen und Kochen eingesetzt werden. Es ist außerdem in Gasmotoren für die Umwandlung der im Gas enthaltenen Energie in Strom und Wärme verwertbar.



Der Gärrest bleibt nach der anaeroben Vergärung der Biomasse zurück. Er besteht aus dem Anteil von faserigen Feststoffen (acidogener Gärrest) aus dem Bioreaktor sowie aus dem flüssigen Teil (methanogener Gärrest).



Worauf ist bei der Auswahl der Lösung zu achten – 8 wesentliche Faktoren

Bei Biogasanlagen sollten bei der Wahl der richtigen Lösung folgende Bedingungen und Lösungsmerkmale berücksichtigt werden:

- 1 Chemische Beständigkeit:** Beurteilung gemäß Anforderungen nach WHG an Beschichtungen in JGS- und Biogasanlagen, wobei der Verlust der Oberflächenhärte des Schutzsystems nach Kontakt mit bestimmten Chemikalien gemessen wird. Für eine langfristige Beständigkeit, auch unter Druck, darf nur ein minimaler Verlust der Membranhärte auftreten. Die Auswahl der Chemikalien hängt vom spezifischen Kontakt im jeweiligen Fall ab – bei Biogasanlagen sind Stoffe wie Schwefelsäure, organische Säuren oder Salze zu prüfen. Zudem ist bei Anwendungen in Speicheranlagen eine chemische Beständigkeit gegen u. a. Jauche, Gülle und Silagesickersäfte erforderlich.
- 2 Rissüberbrückende Eigenschaften:** Eine der wichtigsten Eigenschaften von Schutzbeschichtungen ist Elastizität, um im Untergrund auftretende Bewegungen und Rissbildungen dauerhaft bei voller Funktionsfähigkeit überbrücken zu können. Dies kann sowohl mit statischen als auch mit dynamischen Methoden (EN 1067, Teil 7, Methode A oder B) gemessen werden. Die Ergebnisse werden gemäß EN 1504, Teil 2 eingestuft.
- 3 Haftung auf Beton:** Schutzsysteme müssen auch bei der Applikation auf feuchten Untergründen eine gute Haftung aufweisen, um die Langlebigkeit des Schutzes zu gewährleisten.
- 4 Temperaturbeständigkeit:** Die Schutzbeschichtung muss gegen Prozesstemperaturen von 37 °C (mesophil) bis 55 °C und in Spitzen bis 70 °C (thermophil) beständig sein.
- 5 CO₂-Dichtigkeit:** Die Schutzschicht muss für CO₂ undurchlässig sein, um die Karbonatisierung des Betons und eine spätere Korrosion der Bewehrungsstäbe zu verhindern.
- 6 Gasdichtigkeit:** Die äußere Schicht muss Gasaustritte verhindern und eine effektive Ableitung des Biogases sicherstellen.
- 7 Undurchlässigkeit (Wasserdichtigkeit) gegen Über- und Unterdruck:** Die Fähigkeit einer Beschichtung, die kapillare Wasseraufnahme durch den Untergrund zu verhindern, kann gemäß EN 1062, Teil 3 beurteilt werden.
- 8 Mechanische Beständigkeit:** Zur Ermittlung des Abriebwiderstandes wird der Massenverlust gemessen, nachdem der Prüfkörper unter Last einem Reibrad ausgesetzt wurde.

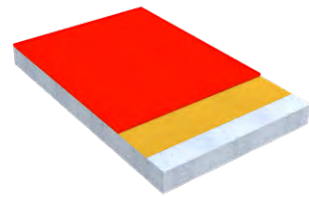
Art des anaeroben Gärprozesses

	Prozesstemperatur	Verweilzeiten
Mit mesophilen Bakterien	Optimales Intervall von 37 bis 41 °C	Normalerweise zwischen 15 und 30 Tagen
Mit thermophilen Bakterien	Optimale Bedingungen bei 50 bis 52 °C, können aber auch höher als 70 °C sein	Sehr schnell, ermöglicht sogar eine kontinuierliche Produktion



Systeme und Lösungen für JGS- und Biogasanlagen – bewährt und langlebig

MasterSeal 7000 CR ist vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) für den Einsatz als Beschichtungssystem auf Beton zur Verwendung in Behältern und für Auffangräume in L- und A-Anlagen von JGS- und Biogasanlagen zugelassen.



MasterSeal 7000 CR

ist ein auf der Xolotec-Technologie basierendes, elastomeres Abdichtungssystem. Es besteht aus einer Grundierung (MasterSeal P 770) und einer Membran (MasterSeal M 790).

Xolotec®
Durability by Design



MasterSeal M 790 powered by Xolotec® – unsere einzigartige Technologie entwickelt für verbesserte Haltbarkeit in hochanspruchsvollen Umgebungen.

Xolotec® ist das Ergebnis unserer Forschungsarbeit zur Weiterentwicklung von PU- und PUA-Materialien mit dem Ziel, die Probleme von Beton und Stahl in anspruchsvollen Umgebungen zu lösen.

Xolotec® – entwickelt von Master Builders Solutions Experten – kombiniert auf einzigartige Weise komplementäre Chemie. Die Optimierung der Wechselwirkungen zwischen hochvernetzten Harzmolekülen und separat ausgehärteten anorganischen Elementen schafft ein hochdichtes organisch-anorganisches Material mit herausragenden Eigenschaften. Diese Art der Vernetzung ermöglicht eine Weiterentwicklung verschiedener Materialeigenschaften: Xolotec® ermöglicht eine Vielzahl von Lösungen mit erhöhter Haltbarkeit.



Hohe chemische Beständigkeit gegen anfallende Medien



Wiederinbetriebnahme nach nur 24 Stunden



Rissüberbrückung verhindert das Eindringen aggressiver Chemikalien in den Untergrund



Gasdicht



Feuchtigkeitstoleranz einschließlich Applikation auf feuchten Untergründen



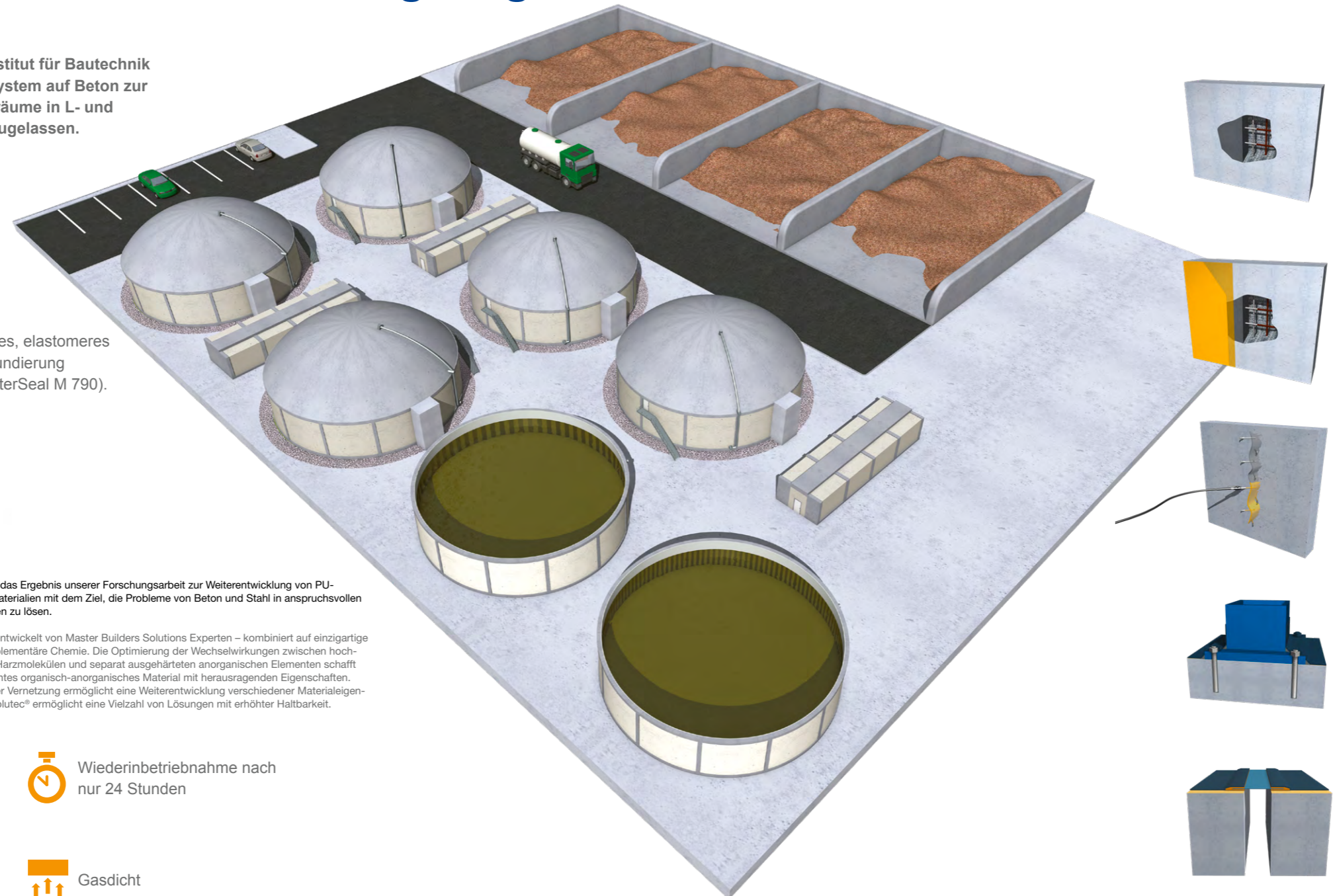
Beständigkeit gegen Prozesstemperaturen bis zu 70 °C



Applikationsfenster 5 °C bis 35 °C



Einfache Reinigung



Betonsanierung

Reparieren Sie vor dem Aufbringen der wasserdichten Schutzbeschichtung Schäden an Betonstrukturen und gewährleisten Sie eine feste Oberfläche mit **MasterEmaco S 551** oder **MasterEmaco S 5500**.

Externer Schutz

Schützen Sie Beton vor Karbonatisierung an der Außenseite des Tanks mit **MasterProtect 330 EL**.

Rissinjektion

Strukturelle Neuverklebung von gerissenen Betonabschnitten mit **MasterInject 1380**.

Verankerungen

Befestigen Sie Metallelemente und Maschinen mit **MasterFlow 960**.

Fugenabdichtung

Bewegungsfugen müssen mit einem Abdichtungssystem behandelt werden, das eine ausreichende chemische Beständigkeit gegen Kontaktmedien aufweist wie **MasterSeal CR 171** oder **MasterSeal NP 474**.

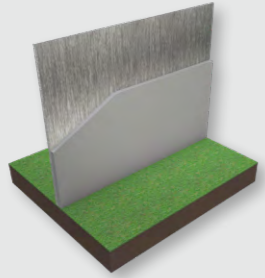
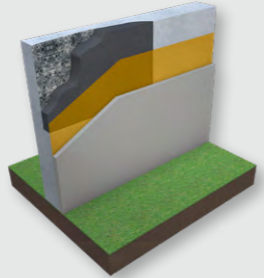
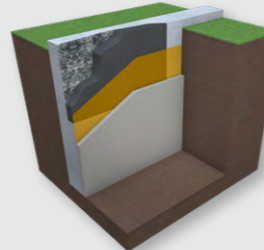
Dachabdichtung

Vermeiden Sie das Eindringen von Wasser und Bauschäden an der Tankabdeckung mit **MasterSeal Roof 2689**.



Unsere Systeme und Lösungen im Überblick

In diesem Überblick werden drei verschiedene Systeme mit Lösungen für Stahloberflächen und Betonbauten beschrieben, bei denen eine Reparatur und/oder Abdichtung und Schutzbeschichtung notwendig ist.

Untergrundvorbehandlung	Stahl/Metall	Überirdisches Betonbauwerk	Unterirdisches Betonbauwerk
			
Betoninstandsetzung (falls erforderlich)		MasterEmaco S 551 MasterEmaco S 5500	MasterEmaco S 551 MasterEmaco S 5500
Primer und Kratzspachtelung		0,2 – 0,3 kg/m ² MasterSeal P 770	1,5 kg/m ² MasterSeal P 385
Membran	0,8 kg/m ² MasterSeal M 790	0,8 – 1 kg/m ² MasterSeal M 790	0,8 – 1 kg/m ² MasterSeal M 790
Wiederinbetriebnahme	24 Stunden: Spritzauftrag der Membran (betriebsbereit nach 24 Stunden)	53 Stunden: Reparatur (Wiederherstellung nach 24 Stunden) Primer (Neubeschichtung nach 5 Stunden) + Spritzauftrag der Membran (betriebsbereit nach 24 Stunden)	53 Stunden: Reparatur (Wiederherstellung nach 24 Stunden) Primer (Neubeschichtung nach 5 Stunden) + Spritzauftrag der Membran (betriebsbereit nach 24 Stunden)



Master Builders Solutions

Unter der Marke Master Builders Solutions bieten wir hoch entwickelte chemische Lösungen für Neubau, Instandhaltung, Reparatur und Renovierung von Bauwerken an. Die Marke steht für mehr als ein Jahrhundert Erfahrung in der Bauindustrie. Das Know-how und die Erfahrung unserer Bauexpertinnen und -experten in aller Welt bilden den Kern von Master Builders Solutions.

Um die Herausforderungen unserer Kunden von der Planung bis zur Fertigstellung eines Bauprojekts zu lösen, bündeln wir unser Know-how und unsere Expertise über Fachgebiete und Regionen hinweg und bringen unsere Erfahrung aus zahllosen Bauprojekten weltweit ein. Wir nutzen globale Technologien wie auch unser fundiertes Wissen lokaler Baubedürfnisse, um Innovationen zu entwickeln, die unsere Kunden erfolgreicher machen und nachhaltiges Bauen vorantreiben.

Unser umfassendes Leistungsangebot beinhaltet Betonzusatzmittel, Zementadditive, chemische Lösungen für den Untertagebau, Abdichtungen, Systeme für Schutz und Reparatur von Beton, Hochleistungsmörtel und Bodensysteme sowie Lösungen für On- und Offshore Windenergie.

Unser umfassendes Portfolio

- Betonzusatzmittel
- Zementadditive
- Chemische Lösungen für den Untertagebau
- Abdichtungslösungen
- Dichtstoffe
- Lösungen für Betonsanierung und Betonschutz
- Hochleistungsvergussmörtel
- Vergussmörtel für Windenergieanlagen
- Hochleistungsbodenlösungen





Master Builders Solutions für die Baubranche

MasterAir

Lösungen für kontrollierte
Luftporenbildung in Beton

MasterBrace

Lösungen für Betonverstärkungen

MasterCast

Lösungen für die Fertigteil-
und Betonwarenindustrie

MasterCem

Lösungen für die Zementherstellung

MasterEase

Lösungen für niedrigviskosen
Höchstleistungsbeton

MasterEmaco

Lösungen für Betonreparaturen

MasterFinish

Lösungen für die Schalungs-
behandlung und hochwertige
Betonoberflächen

MasterFlow

Lösungen für Präzisions-
vergussmörtel

MasterFiber

Umfassende Lösungen
für faserverstärkten Beton

MasterGlenium

Lösungen für Hochleistungsbeton

MasterInject

Lösungen für Betoninjektionen

MasterKure

Lösungen für die
Betonnachbehandlung

MasterLife

Lösungen für hervorragende
Dauerhaftigkeit

MasterMatrix

Lösungen für die hochentwickelte
Rheologiesteuerung von Beton

MasterPel

Lösungen zur Hydrophobierung,
Reduzierung von Ausblühungen
und für den Oberflächenschutz

MasterPolyheed

Lösungen für Standard-Beton

MasterPozzolith

Lösungen für wasserreduzierten
Beton

MasterProtect

Lösungen für den Betonschutz

MasterRheobuild

Lösungen für hochfesten Beton

MasterRoc

Lösungen für den Untertagebau

MasterSeal

Lösungen für Abdichtungen

MasterSet

Lösungen für die Abbinde-
steuerung von Beton

MasterSphere

Lösungen für garantierten
Frost-Tausalz-Widerstand

MasterSuna

Lösungen für Sand und Gestein
in Beton

MasterSure

Lösungen für außergewöhnlichen
Erhalt der Verarbeitbarkeit von
Beton

MasterTop

Dekorative Bodenbeschichtungen
und Lösungen für Industrieböden

Master X-Seed

Innovative Erhärtungs-
beschleuniger für Beton

Ucrete

Widerstandsfähige Industrieböden
für extreme Belastungen



QUANTIFIED SUSTAINABLE BENEFITS ADVANCED CHEMISTRY BY MASTER BUILDERS SOLUTIONS

Wir lassen die Zahlen sprechen: Wir möchten Ihnen einige unserer energieeffizientesten Produktlösungen für die Bauindustrie vorstellen. Erfahren Sie, wie Sie Geld, Zeit und Energie sparen können.

sustainability.master-builders-solutions.com



Deutschland

Master Builders Solutions Deutschland GmbH
Construction Systems
Donnerschwer Straße 372
26123 Oldenburg
T +49 441 3402 251
F +49 441 3402 333
construction-systems-de@mbcc-group.com
www.master-builders-solutions.de

Österreich

Master Builders Solutions GmbH
Construction Systems
Roseggerstraße 101
8670 Krieglach
T +43 3855 2371 280
F +43 3855 2371 283
office.austria@mbcc-group.com
www.master-builders-solutions.at

Schweiz

PCI Bauprodukte AG
Master Builders Solutions
Im Schachen
5113 Holderbank
T +41 58 958 22 44
F +41 58 958 32 55
info-as.ch@mbcc-group.com
www.master-builders-solutions.ch

Die in diesem Dokument enthaltenen Daten basieren auf dem aktuellen Stand unseres Wissens und unserer Erfahrungen. Sie stellen aufgrund der zahlreichen Faktoren, die die Bearbeitung und Anwendung unserer Produkte beeinflussen können, nicht die vertraglich zugesicherte Produktqualität dar und befreien den Bearbeiter nicht von eigenständig auszuführenden Recherchen und Prüfungen. Die vereinbarte Produktqualität zum Zeitpunkt des Gefahrenübergangs wird einzig im aufgestellten Spezifikationsdatenblatt aufgeführt. Alle Beschreibungen, Zeichnungen, Fotos, Daten, Verhältnisse und Gewichte o. ä. können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Es obliegt der Verantwortung des Abnehmers unserer Produkte, sicherzustellen, dass alle Eigentumsrechte und gesetzlichen Bestimmungen befolgt werden (06/2021).