

HA-BE KONZEPT PORENLEICHTBETON

Schaumbildner und -geräte zur zielsicheren Herstellung von Porenleichtbeton





Einfach – Effizient – Prozesssicher

HA-BE KONZEPT FÜR PORENLEICHTBETON

Vor etwa 2.000 Jahren wurde Leichtbeton erfunden. Die Kuppel des römischen Pantheons ist wohl das bekannteste Bauwerk, das damals mit diesem Baustoff errichtet wurde. Ihre Konstruktion wäre mit schwererem Normalbeton statisch nicht möglich gewesen. Der Baustoff hat der Architektur neue Möglichkeiten gegeben. Heute gibt es verschiedene Leichtbetonarten. Eine davon ist der Porenleichtbeton.

► Porenleichtbeton

Porenleichtbeton ist ein vielseitiger Baustoff, der aufgrund seiner vielen positiven Eigenschaften für eine Fülle von verschiedenen Einsatzmöglichkeiten verwendet werden kann. Die häufigsten Anwendungen sind die Verfüllung von Hohlräumen, Kanälen oder Schächten sowie die Verwendung als Ausgleichsschicht bei der Sanierung von Böden und Ähnlichem. Porenleichtbeton besteht aus Zement, Wasser, Sand und Schaum.

► Das Ha-Be Konzept

Unser Konzept zur Herstellung von Porenleichtbeton besteht aus drei Komponenten: dem Prozessoptimierer STABILISIERER LC (ST), unseren Schaumbildnern und dem dazugehörigen Schaumgenerator. Die simple Handhabung, die hohe Ausstoßmenge sowie die zielsichere Verfahrenstechnik des Schaumgenerators ergänzen die hohe Schaumstabilität unserer Schaumbildner zu einem überzeugendem System. Einfach – Effizient – Prozesssicher.

Ha-Be Betonchemie

KOMPONENTEN DES PRODUKTSYSTEMS



PROZESSOPTIMIERER
STABILISIERER LC



SCHAUMBILDNER



SCHAUMGENERATOR
SUMO



Inhaltsverzeichnis

SYSTEM FÜR PORENLEICHTBETON

▶ PORENLEICHTBETON – KURZER ÜBERBLICK	06
▶ UNSERE SCHAUMBILDNER	08
▶ UNSER SCHAUMGENERATOR SUMO	10
▶ DIE BETONREZEPTUR	12
▶ UNSERE REFERENZEN	14

Porenleichtbeton

TYPISCHE EINSATZMÖGLICHKEITEN



VERFÜLLEN



AUSGLEICHEN



FERTIGTEILE



BODENBELAG

Ein kurzer Überblick

PORENLEICHTBETON

Porenleichtbeton ist vielseitig einsetzbar. Er kann mit Trockenrohddichten zwischen 400 und 1.600 kg/m³ und Festigkeiten bis 18 N/mm² hergestellt werden. Seine Fließfähigkeit macht ihn zum Baustoff der Wahl bei Anwendungen wie Verfüllungen und Ausgleichseinsätzen. Durch seine Feuerbeständigkeit, die wärmedämmenden Eigenschaften sowie die schallisolierende Wirkung wird er aber auch für zahlreiche weitere Anwendungen eingesetzt.

WAS IST PORENLEICHTBETON?

Porenleichtbeton oder Schaumbeton ist ein Beton mit gezielt eingeführtem Luftporengehalt von bis zu 80 Vol.-%. Als Ausgangsstoffe werden Zement, Wasser, Sand (vorwiegend bis 2 mm), der Prozessoptimierer STABILISIERER LC (ST) sowie Schaumbildner bzw. Schaum verwendet. Porenleichtbeton ist kein genormter Beton nach DIN EN 206/1 bzw. DIN 1045-2 und kann nicht als konstruktiver Leichtbeton eingesetzt werden. Die Trockenrohddichte von Porenleichtbeton liegt je nach Mischungszusammensetzung zwischen 400-1.600 kg/m³.

WOFÜR WIRD ER VERWENDET?

Typischerweise kommt Porenleichtbeton bei den folgenden Anwendungen zum Einsatz:

- ▶ Verfüllung von Schächten, Kanälen und Hohlräumen
- ▶ Ausgleichsschicht in der Sanierung von Böden, Decken und Flachdächern
- ▶ Fertigteilen
- ▶ Bodenbelag
- ▶ Architekturbeton
- ▶ Riemchen

WELCHE VORTEILE HAT ER?

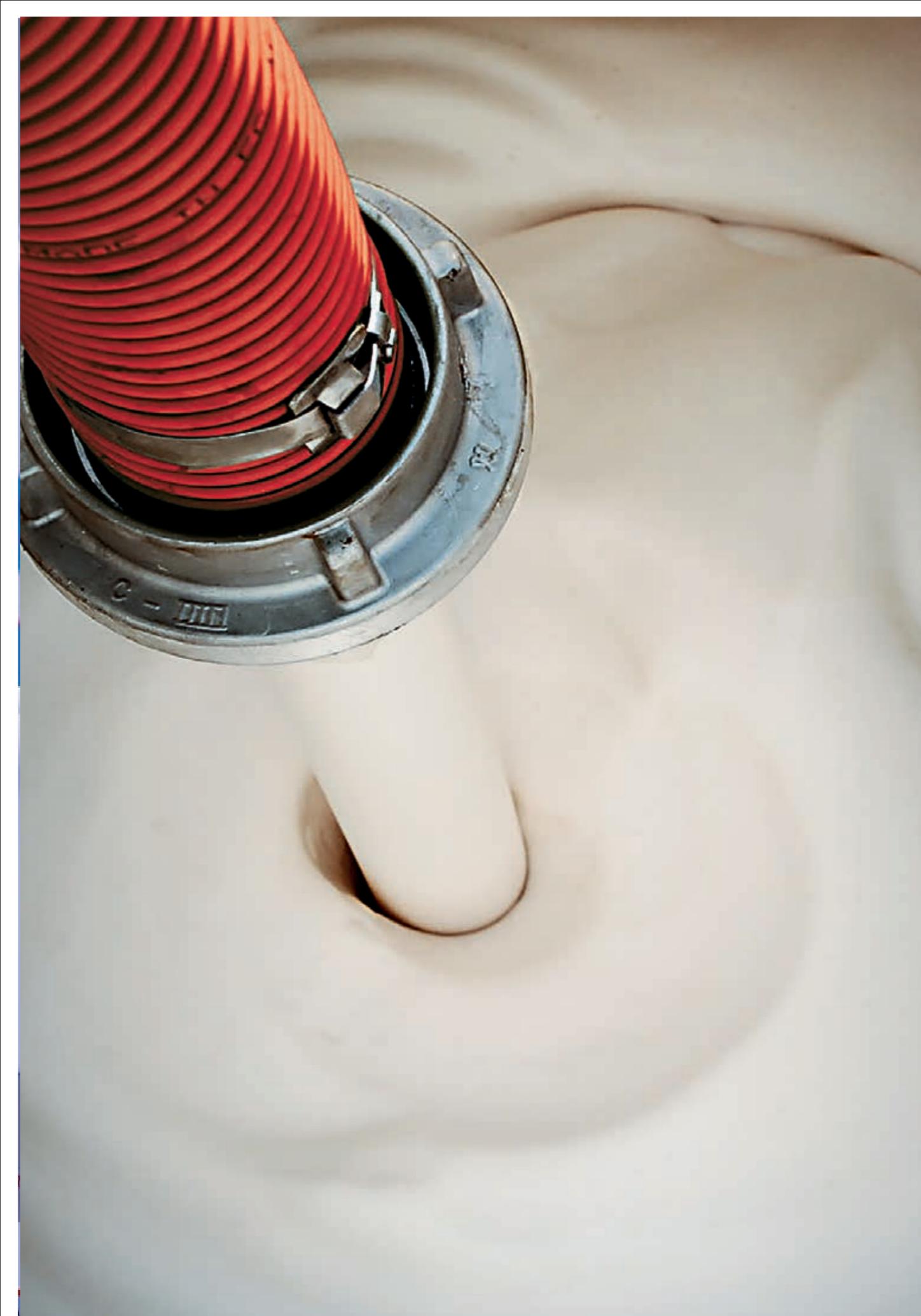
Porenleichtbeton kann folgende Vorteile bieten:

Geringeres Gewicht

- ▶ Reduktion der Stahlbewehrung
- ▶ Geringere Kosten für Transport
- ▶ Weniger Lagerkosten

Generell

- ▶ Gute Wärmedämmung
- ▶ Erhöhte Feuerbeständigkeit
- ▶ Besserer Schallschutz



Die PANTAPOR-Linie für Porenleichtbeton

UNSERE SCHAUMBILDNER

Setzen Sie auf unsere Schaumbildner und punkten Sie mit einer hohen Schaumstabilität. Die hohe Stabilität ermöglicht eine zielsichere Einstellung der Trockenrohddichte und bewirkt hervorragende Verarbeitungseigenschaften des Porenleichtbetons. Überzeugen Sie sich von unserem proteinbasierten PANTAPOR FA oder unserem synthetischen PANTAPOR CLC und lernen Sie ihre einzigartige Qualität kennen.

UNIVERSELL EINSETZBAR

Unsere Schaumbildner sind universell einsetzbar und für die Herstellung von Porenleichtbetonen mit Rohdichten zwischen 400-1.600 kg/m³ geeignet. Grundsätzlich können die Produkte bei allen Leichtbetonanwendungen zum Einsatz kommen. Unser Außendienst unterstützt Sie gerne bei der Produktauswahl und steht Ihnen mit Rat und Tat zur Seite.

HOHE SCHAUMSTABILITÄT

Die Ha-Be Schaumbildner wurden speziell entwickelt, um langanhaltend hohe Stabilitäten zu gewährleisten. Das Einfallen von Porenleichtbeton und zu geringe Betonvolumina gehören damit endgültig der Vergangenheit an. Mit unseren Schaumbildnern können Sie die gewünschte Rohddichte zielsicher einstellen und ausliefern. Die hohe Schaumstabilität sorgt nämlich dafür, dass der Porenleichtbeton auch nach längeren Transportwegen sein eingestelltes Volumen beibehält.

EXZELLENT VERARBEITUNGSQUALITÄTEN

Mit dem Schaumgenerator SUMO wird aus Schaumbildner, Wasser und Luft ein stabiler Schaum erzeugt. Dieser Schaum wird dem Ausgangsbeton im laufenden Mischer untergemischt und bewirkt folgende Vorteile:

- ▶ Fließfähige, gut verarbeitbare Konsistenz
- ▶ Hohe Pumpfähigkeit durch stabile Luftporen
- ▶ Gezielte Rohddichte- und Festigkeitseinstellung
- ▶ Gute Verdichtungsfähigkeit
- ▶ Leichtes Nivellieren

Schaumgenerator SUMO

PRINZIPIPSKIZZE

► Abmessungen & weitere Angaben

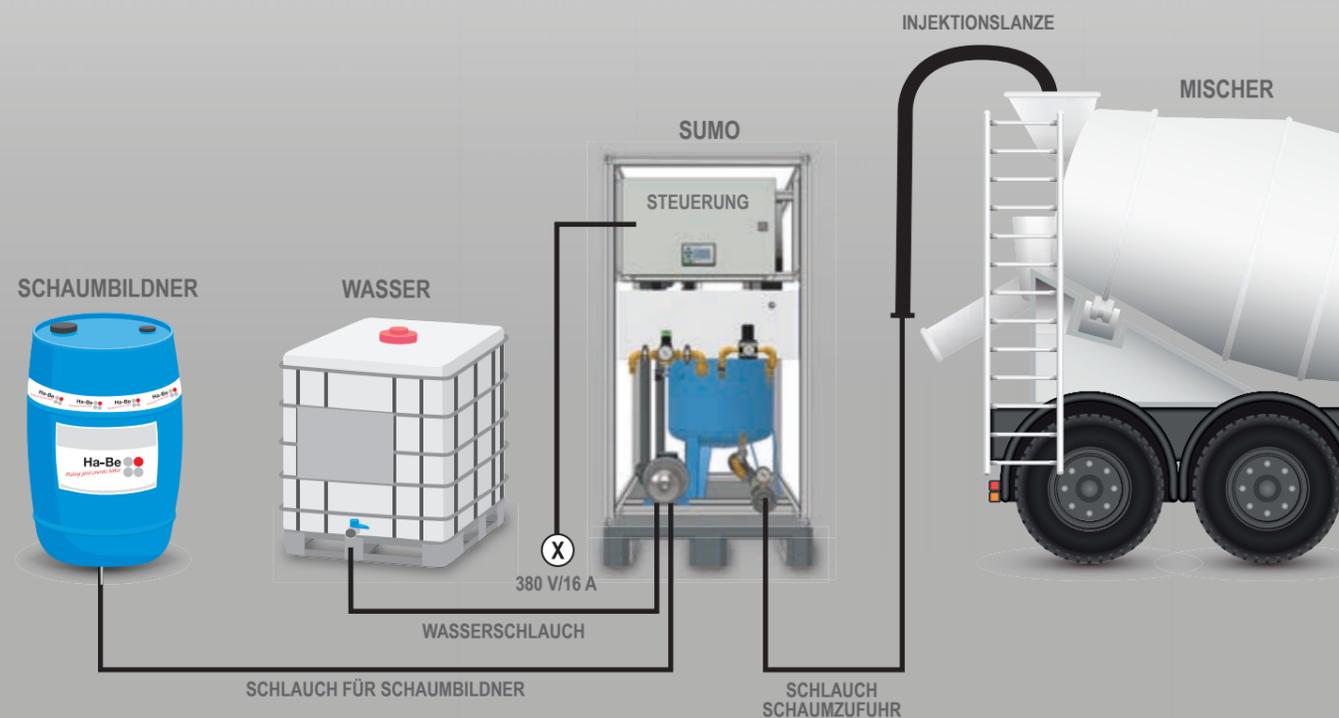
B x H x T: 1200 x 1660 x 800 mm
Gewicht: 257 kg
Max. Konzentrationshöhe: 6 m
Schaumrohranschluss: 2 Zoll
Max. Schaumpumphöhe: 5 m

► Technische Angaben

Förderleistung: 10 l/s
Eingestellte Schaumdichte: 85-95 g/dm³
Stromversorgung: 3~180 VAC 50-60 Hz /16 A
Anschluss: CE-Stecker 16 A
Leistungsaufnahme: 11 KW

► Mischanweisung

Der Schaum muss dem Beton so lange untergemischt werden, bis eine homogene Masse entstanden ist. Es wird empfohlen, eine gleichmäßige, langsame bis mittlere Rührgeschwindigkeit zu wählen.



Einfach – Effizient – Prozesssicher

UNSER SCHAUMGENERATOR "SUMO"

SUMO ist eine einfach zu bedienende, betriebsbereite Anlage, mit der Schaum aus einem Schaumbildner produziert wird. Profitieren Sie vom Einsatz unseres Schaumgenerators und vereinen Sie gleich mehrere Vorteile: SUMO ist einfach zu handlen, mit einer Ausstoßmenge von 10 l/s sehr effizient und durch seine autarken Wasser- und Druckluftanschlüsse absolut prozesssicher. Dies ermöglicht eine zielsichere und effiziente Einstellung des Porenleichtbetons.

EINFACHES SYSTEM – UNIVERSELLE EINSETZBARKEIT

SUMO ist eine mobile, betriebsbereite Anlage, die im Handumdrehen Schaum für Porenleichtbeton produziert. Sie müssen die Anlage lediglich mit dem Schaumbildner-Gebinde und einem Wasserbehälter verbinden und an eine Steckdose anschließen. Die gewünschte Gesamtmenge Schaum in Sekunden im Display einstellen und los geht die Schaumproduktion.

Bei Dosierung in den Fahrmischer: Injektionslanze einhängen. Sonst entsprechende Verbindung zum Zwangsmischer herstellen. Da SUMO unabhängig von Wasser und Druckluftanschlüssen ist, kann die Anlage auch auf der Baustelle eingesetzt werden.

EFFIZIENT: SPAREN SIE ZEIT UND ERHÖHEN SIE IHRE PRODUKTIVITÄT

Durch die hohe Ausstoßmenge von bis zu 10 l/s können Sie 30-40 m³ Porenleichtbeton pro Stunde produzieren. So können Sie Ihre Produktivität ganz einfach erhöhen.

PROZESSSICHER: AUTARKE ANSCHLÜSSE – KONSTANTE SCHAUMQUALITÄT

SUMO ist unabhängig von den Wasser- und Druckluftanschlüssen im Betonwerk und funktioniert autark. Die konstante Versorgung mit diesen Medien wird vom Betriebssystem sichergestellt und ermöglicht einen konstanten Herstellungsprozess mit homogenen Schaumqualitäten. Variierende Schaumstabilitäten gehören damit der Vergangenheit an. Die einfache Handlebarkeit sowie die Versorgung der gleichbleibend hohen Schaumqualität sorgt für eine hohe Prozesssicherheit. Dies ermöglicht eine zielsichere Einstellung der Rohdichte.



Photo: iStock@DimitarOmi

Porenleichtbeton

BETONREZEPTUR

Porenleichtbeton besteht aus Zement, Wasser, Sand (vorwiegend bis 2 mm), dem Prozessoptimierer STABILISIERER LC (ST) sowie Schaumbildner bzw. Schaum. Die Rezeptur ist abhängig von der gewünschten Rohdichte. In Abhängigkeit dazu haben wir Ihnen ein Empfehlung zusammengestellt*.

ZUSAMMENSETZUNG FÜR 1 M³ PORENLEICHTBETON

TROCKENROHDICHTE	400 KG/M ³	600 KG/M ³	800 KG/M ³	1.000 KG/M ³	1.200 KG/M ³	1.400 KG/M ³	1.600 KG/M ³	2.350 KG/M ³ (STANDARD)
Sand in kg	-	210	400	560	750	950	1100	1950 (Sand & Kies)
Zement in kg	300	310	320	350	360	380	400	320
Wasser in kg	110	110	120	120	140	150	160	180
STABILISIERER LC (ST) in kg	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	-
PANTAPOR CLC oder PANTAPOR FA in kg	1,5	1,4	1,2	1,1	0,9	0,7	0,6	-
Schaumvolumen in l	800	715	630	560	460	370	290	-
Wasseranteil in Schaum in kg	64	57	50	45	37	30	23	-
Frischrohichte des Porenleichtbetons in kg/m ³	474	687	890	1075	1287	1510	1683	2400
w/z Wert	0,58	0,54	0,53	0,47	0,49	0,47	0,46	0,56
Max. Druckfestigkeit in N/mm ² *	~1	~2	~3	~4	~8	~12	~18	~ ≥ 25
Wärmeleitfähigkeit in W/m*K [λ]	0,096	0,18	0,21	0,32	0,405	0,450	0,550	2,10

BEMERKUNGEN

Empfohlenes Schaumgewicht	mindestens 80 g/l 1 kg PANTAPOR CLC oder PANTAPOR FA in Verbindung mit ca. 40 Teilen Wasser ergibt im Schaumgenerator ca. 510 l Schaum mit einem Gewicht von 80 g/l.
Wasser zur Herstellung von Schaum	Trinkwasser, wenn möglich unter 25 °C
Empfohlener Zement	CEM I 32,5 R und höher
Empfohlener Sand	Gewaschener Sand. Ungesiebter, ungewaschener Sand könnte einen Teil des Schaums mechanisch zerstören.
Trockenrohichte des Porenleichtbetons/ Größtkorn	bis 1000 kg/m ³ / bis 1 mm bis 1200 kg/m ³ / bis 2 mm bis 1400 kg/m ³ / bis 2 oder 4 mm bis 1600 kg/m ³ / bis 2 oder 4 mm Trockenrohichten sind als ofentrocken (Trocknung bis Massekonstanz innerhalb 24 h bei 105 ± 5 °C) zu verstehen. Hinweis: Ca. 25 % vom gesamten Wasser (der Mischung) bezogen auf das Zementgewicht wird für die Hydratation des Zementes verbraucht und muss darum zum Trockengewicht des verwendeten Zements und Sands zugerechnet werden, um die Trockenrohichte zu berechnen.

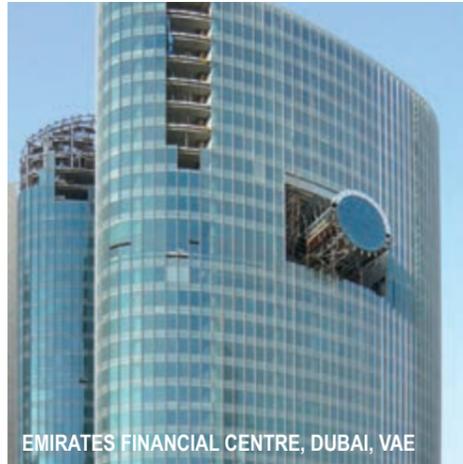
*Die Tabelle ist lediglich eine Empfehlung und stellt Richtwerte dar. Die Rezeptur ist abhängig von der individuellen Betonanforderung und im Einzelfall zu prüfen. Vorversuche sind erforderlich! Die angegebene Festigkeit in der Tabelle wurde unter Laborbedingungen mit optimalen Sand- und Zementqualitäten erzielt.

Ha-Be Referenzen

UNSERE PORENLEICHTBETON-PROJEKTE



THOME LIMASSOL, ZYPERN



EMIRATES FINANCIAL CENTRE, DUBAI, VAE



PRINCESS TOWER, DUBAI, VAE



MOBILE WOHNHEITEN, ABU DHABI, VAE



MUSTERHAUS LEICHTBETON, DUBAI, VAE



LÄRMSCHUTZWÄNDE, PORTO, PORTUGAL



KANALVERFÜLLUNG, MÜNCHEN



UNTERFÜHRUNGSVERFÜLLUNG, KAISERSLAUTERN



HERSTELLUNG ÜBERGROSSER LEGOSTEINE

Ha-Be Betonchemie

MAKING GOOD CONCRETE BETTER.

Dieser Satz ist mehr als ein Slogan. Er beschreibt unsere tägliche Herangehensweise, hochwertige Betonchemie mit praxisnaher Anwendungstechnik in einem Gesamtpaket zu vereinen, betontechnologische Herausforderungen zu meistern und wirtschaftliche Lösungen für hohe Ansprüche zu finden und in die Tat umzusetzen.



Ha-Be Betonchemie GmbH

Stüvestraße 39 | 31785 Hameln | Deutschland | Telefon: +49 (0) 5151 587-0 | E-Mail: info@ha-be.com | www.ha-be.com