

# Dyckerhoff **FLOWSTONE**®

Bindemittel für  
Hochleistungsbetone



# Dyckerhoff FLOWSTONE

Dyckerhoff FLOWSTONE sind Hochleistungsbindemittel, die speziell für die Herstellung von hochwertigsten Betonerzeugnissen entwickelt wurden. Insbesondere bei höchsten Anforderungen an technische Eigenschaften sowie ästhetischen Ansprüchen bieten die unterschiedlichen Sorten Dyckerhoff FLOWSTONE ideale Voraussetzungen für die Umsetzung besonders gestalteter Geometrien und Anforderungen an die Dauerhaftigkeit.

## Technische Eigenschaften und Vorteile

Dyckerhoff FLOWSTONE (grau und weiss) sind Hochleistungsbindemittel auf Basis von Portlandzementen nach DIN EN 197-1 und Feinstbindemitteln. Durch die abgestimmte Granulometrie (Größtkorn < 0,3 mm) und die Verwendung hochleistungsfähiger Zusatzmittel besitzen Mörtel und Betone auf Basis Dyckerhoff FLOWSTONE hervorragende Verarbeitungseigenschaften. In der Produktion werden die Betone i.d.R. selbstverdichtend verarbeitet.

Dyckerhoff FLOWSTONE wird für die verschiedenen Anwendungen durch geeignete Gesteinskörnungen, Pigmente und Zusatzmittel vom Verarbeiter ergänzt. Bei der Auswahl der Gesteinskörnungen lassen

sich insbesondere auch Feinbetone mit einem Größtkorn von 2 mm realisieren. So können Betone unterschiedlichster Korngrößen in besonders intensiver Farbe hergestellt werden. Unabhängig von der gewählten Korngröße der Gesteinskörnung werden Betoneigenschaften erreicht, die sich durch hohe Festigkeiten und Dauerhaftigkeiten auszeichnen.

Das Mischungsverhältnis zwischen Dyckerhoff FLOWSTONE und der gewählten Gesteinskörnung ist abhängig von der gewählten Korngröße (z.Bsp.  $\leq 2$  mm,  $\leq 16$  mm), der Kornform und der erforderlichen Konsistenz des Betons. Dieses liegt i.d.R. zwischen 1 bis 2,5 Massenteilen der Gesteinskörnung bei 1 Massenteil Dyckerhoff FLOWSTONE.

Die Eignung von Gesteinskörnungen und Pigmenten auf das Fließverhalten, die Selbstverdichtung und die Festigkeit der Mörtel oder Betone muss für die jeweiligen Betonerzeugnisse oder Bauteile im Rahmen von Eignungsprüfungen nachgewiesen werden. Betone auf Basis Dyckerhoff FLOWSTONE können bei w/z-Werten zwischen 0,29 und 0,35 Biegezugfestigkeiten bis zu 15 MPa und Druckfestigkeiten von mehr als 100 MPa erreichen. Damit können

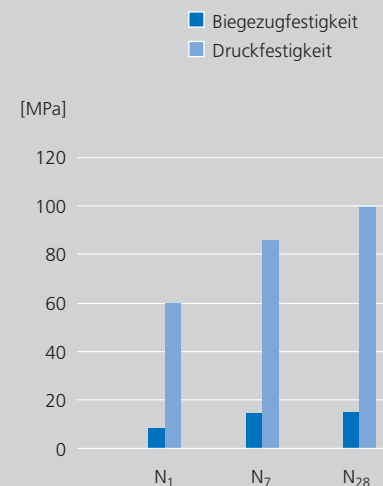
beispielsweise schlanke und dünnwandige Bauteile mit allen geforderten Sicherheiten zielsicher realisiert werden.

Neben den hohen Festigkeiten erreichen Betone auf Basis Dyckerhoff FLOWSTONE u.a. folgende Eigenschaften:

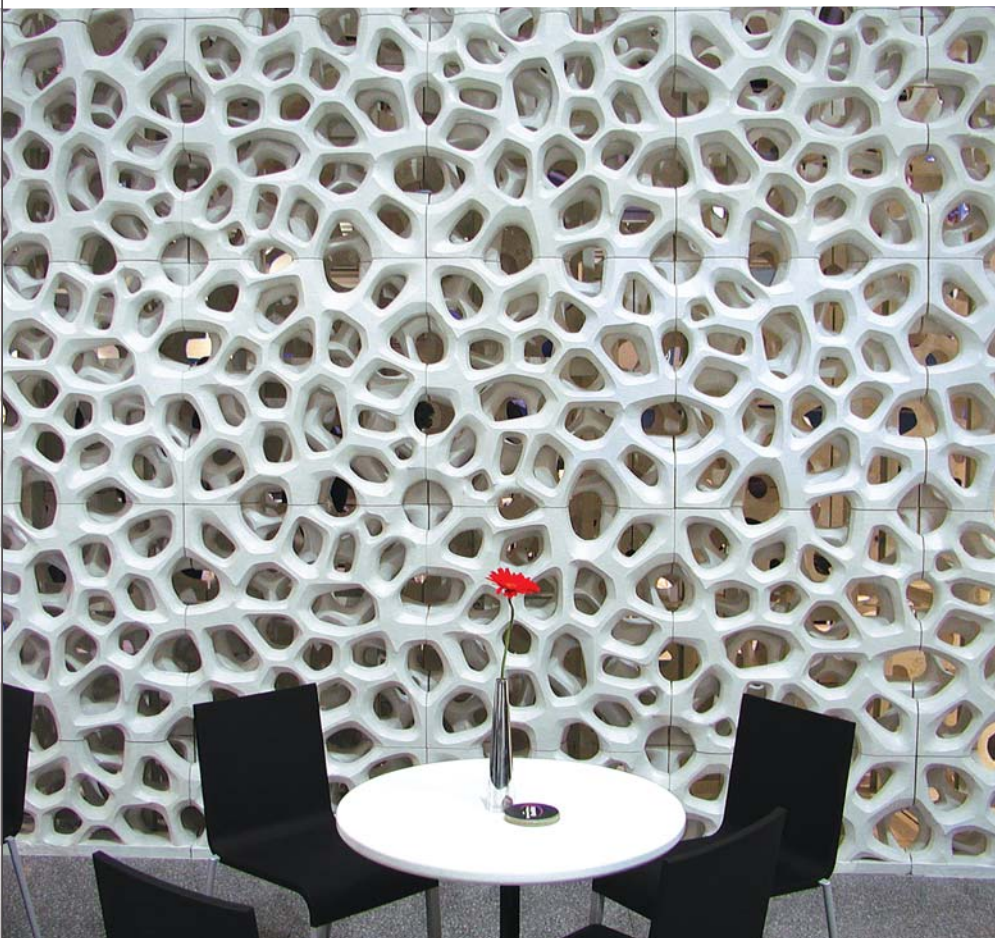
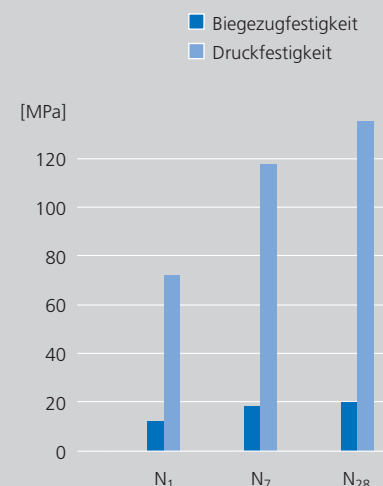
- porenarm, hohe Dichtigkeit
- geringe Schmutzaufnahme
- früh bearbeitbar
- hoher Frost- und Frost-Tausalz-Widerstand
- hoher Verschleißwiderstand

## Festigkeiten Dyckerhoff FLOWSTONE Beispiele

**FLOWSTONE weiss und Gesteinskörnung Quarzsand bis 2 mm (w/z = 0,32).**



**FLOWSTONE grau und Gesteinskörnung Basalt 1 – 3 mm (w/z = 0,32).**



Parameter	[ - ]	FLOWSTONE weiss	FLOWSTONE grau
<b>Physikalische Prüfungen <sup>1)</sup></b>			
Hellbezugswert $\gamma$ <sup>2)</sup>	[ - ]	82	52
Reindichte	[kg/dm <sup>3</sup> ]	2,9	2,9
Druckfestigkeit <sup>3)</sup>	[MPa]	1d: 53	1d: 63
FLOWSTONE-Leim <sup>4)</sup>	[MPa]	28d: 93	28d: 103
Druckfestigkeit <sup>3)</sup>	[MPa]	1d: 61	1d: 71
FLOWSTONE-Mörtel <sup>5)</sup>	[MPa]	28d: 98	28d: 118

Tabelle links: Typische Kennwerte von Dyckerhoff FLOWSTONE

<sup>1)</sup> Mittelwerte der Eigenüberwachung 2007

<sup>2)</sup> Bestimmung mit CIELAB D65/10°

<sup>3)</sup> Bestimmung erfolgt in Anlehnung an DIN EN 196-1

<sup>4)</sup> Die Prüfung erfolgt an Dyckerhoff FLOWSTONE, ohne Zugabe von Gesteinskörnungen (w/z-Wert: 0,30)

<sup>5)</sup> Referenzmörtel auf Basis Dyckerhoff FLOWSTONE, mit Quarzsand bis 2 mm Größtkorn (w/z-Wert: 0,32)

## Verarbeitung

Zur Erreichung der optimalen Fließeigenschaften müssen Betone auf Basis Dyckerhoff FLOWSTONE intensiv gemischt werden. Hierfür sind übliche Zwangsmischer geeignet und die Mischzeit sollte > 3 Minuten (vorzugsweise 5 Minuten) betragen.

Bei ausreichend langer Mischzeit und Erreichen der optimalen Fließeigenschaften sind Betone auf Basis Dyckerhoff FLOWSTONE bis zu 60 Minuten verarbeitbar (z.B. durch Dauerrühren).

Die Betone können dann im Gießverfahren in die Form bzw. Schalung eingefüllt werden. Durch die Selbstverdichtungseigenschaften kann auf Verdichtungsenergie verzichtet werden.

Bei einer Frischbeton- und Lufttemperatur von ca. 20 °C sind die Betone in Abhängigkeit vom gewählten w/z-Wert schon nach ca. 10 Stunden entformbar. Mit Wärmebehandlung lassen sich die Ausschalenzeiten weiter verkürzen. Nach dem Ausschalen sollte der Beton eine ausreichende Nachbehandlung erhalten (vor Frost, direkter Sonneneinstrahlung und Austrocknung schützen).

Durch die hohen Frühfestigkeiten (i.d.R.: Druckfestigkeit > 50 MPa nach 24 Stunden) können Betone auf Basis Dyckerhoff FLOWSTONE bereits nach 1 Tag betonwerksteinmäßig bearbeitet werden (z.B. schleifen, strahlen).

## Anwendungsgebiete

Dyckerhoff FLOWSTONE ist besonders für die Herstellung von hochwertigen Betonzeugnissen und Bauteilen im Gießverfahren geeignet. Hierzu zählen beispielsweise filigrane Betonfertigteile, Bauteile mit schwierigen Geometrien, großformatige Betonwerksteinplatten und dauerhafte Betonwaren.

Die Betonoberflächen der Betone auf Basis Dyckerhoff FLOWSTONE können schalungsglatt belassen oder betonwerksteinmäßig bearbeitet werden. Insbesondere schalungsglatte und strukturierte Oberflächen werden in hervorragenden Qualitäten abgebildet und zeichnen sich durch außergewöhnliche Dauerhaftigkeiten aus.

Bei bearbeiteten Betonoberflächen können beispielsweise durch die Verwendung von besonders feinkörnigen Gesteinskörnungen einzigartige Betonoberflächen erzeugt werden, die bei Bedarf dem Naturstein (z.B. Sandstein) angepasst werden können.

## Lieferform

Dyckerhoff FLOWSTONE wird im Silozug oder als Sackware geliefert.



Prüfung des Fließverhaltens eines Feinbetons.

Die in dieser Informationsschrift enthaltenen Angaben sind allgemeine Hinweise, die uns unbekannte chemische und/oder physikalische Bedingungen von Stoffen, mit denen unsere Produkte vermischt, zusammen verarbeitet werden oder sonst in Berührung kommen (z.B. infolge unterschiedlicher Baustellenbedingungen), nicht berücksichtigen können. Sie sind deshalb unter Umständen für den konkreten Anwendungsfall nicht geeignet. Daher sind vor dem Einsatz unserer Produkte auf den Einzelfall bezogene Prüfungen und Versuche erforderlich. Die Angaben in dieser Informationsschrift beinhalten keine Beschaffenheitsgarantie. Mängel- und Schadenersatzansprüche aufgrund der in dieser Informationsschrift gemachten Angaben sind gem. § 444 BGB ausgeschlossen.



Dyckerhoff AG  
Produktmarketing und Weisszement-Vertrieb  
Postfach 2247 65012 Wiesbaden, Germany  
Tel +49 611 676-1171 Fax +49 611 609092  
info@dyckerhoff-weiss.de www.dyckerhoff-weiss.de