



**Starke Typen**  
von Dyckerhoff WEISS

**FACE**

**CONTACT**

**DECOR**

**SPEED**

**STRONG N**

**STRONG R**

**FLOWSTONE**

## Dyckerhoff WEISS Markenpflege und Qualität

Mit Stolz stellen wir fest, dass der Produktname „Dyckerhoff Weiss“ immer wieder als Synonym für weißen Portlandzement verwendet wird. Für uns ist dies ein deutlicher Hinweis darauf, dass Dyckerhoff Weiss – als traditionsreiches Produkt des Hauses Dyckerhoff – längst das Ansehen einer erfolgreichen Marke hat. Im Wissen um Anspruch und Leistungsfähigkeit unseres Produktes, aber auch um unsere führende Position bei diesem Spezialbindemittel, haben wir die Marke Dyckerhoff Weiss konsequent gestärkt und für verschiedene Anwendungsbereiche eigene Typen entwickelt.

Auf einer Südamerikareise in den 20er Jahren hatte Dr. Walter Dyckerhoff „Mosaikos“-Bodenplatten gesehen. Sie ähnelten dem heutigen Betonwerkstein und erhielten ihre optische Wirkung durch ein weißes Bindemittel. Dies war die Initialzündung für die Weißzementherstellung in Wiesbaden. Innerhalb von 6 Jahren sammelte Dr. Walter Dyckerhoff alle wichtigen Erkenntnisse zur Herstellung des weißen Zements. Nach einer Probephase wurde er im Juli 1931 zum festen Bestandteil des Dyckerhoff Produktprogramms. Analog zu den Grauzement-Sorten „Dyckerhoff Normal“ und „Dyckerhoff Doppel“ erhielt er den Namen „Dyckerhoff Weiss“. Das besondere Marketing seit der ersten Stunde und der ihm eigene Qualitätsanspruch machten den weißen Zement schnell bekannt; er wurde zu einer Marke.

Heute, fast 90 Jahre später, produzieren wir mehrere Sorten Dyckerhoff Weiss. Wir haben erkannt, dass ein Baustoff, der hauptsächlich wegen seiner gestalterischen Funktion verwendet wird, in den jeweiligen Weiterverarbeitungsstufen ganz individuellen Anforderungen genügen muss. Ein Edelputzhersteller stellt erfahrungsgemäß andere Anforderungen an einen Zement als ein Betonwarenproduzent, besonders im Hinblick auf das Ansteifverhalten und die Festigkeitsentwicklung. Dieses Beispiel macht

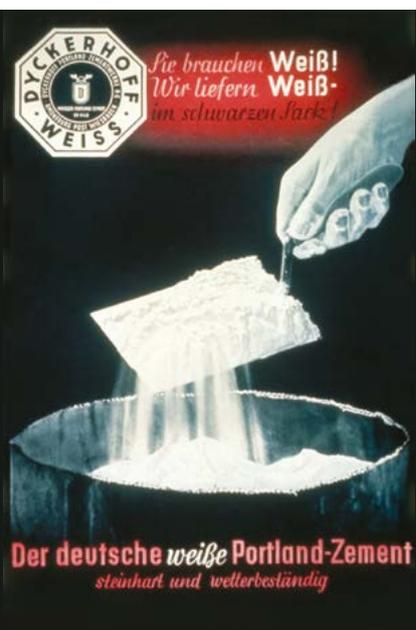
deutlich, warum eine Sortendifferenzierung so wichtig ist. Auch dadurch hebt sich Dyckerhoff Weiss vom Wettbewerb ab.



Dyckerhoff Weiss hat sich im Laufe seiner Geschichte zu einem international bekannten Markenartikel entwickelt. Unsere Kunden können ebenfalls von dieser Markenbekanntheit profitieren. Mit dem von uns ins Leben gerufenen „Ingredient brand“ (markentechnischer Hinweis auf wesentliche Bestandteile in einem Produkt), haben sie die Möglichkeit, auf die Verwendung von Dyckerhoff Weiss in ihren eigenen Produkten hinzuweisen. Hieraus ergibt sich ein qualitativer Imagetransfer, von dem beide Seiten profitieren.

Wir produzieren drei Sorten Portlandzement nach der Zementnorm DIN EN 197-1 in den Festigkeitsklassen 42,5 R, 52,5 N und 52,5 R. Unser Klinkerkonzept ist die Basis für unsere hohen Endprodukt-Qualitäten. Für das Brennen des Klinkers verwenden wir ausgesuchte, besonders reine Rohstoffe, die in einer der modernsten Drehofenanlagen Europas mit hochwertigen Brennstoffen veredelt werden. Hierdurch stellen wir sicher, dass die Farbe, das Hauptkriterium eines jeden Weißzementes, jederzeit gleichmäßig ist. Gelb- oder Grünstichigkeit in der Farbwirkung ist somit deutlich reduziert. Im Gegensatz zu Grauzement sind alle Dyckerhoff Weiss-Zemente ohne Zusätze chromatarm und somit nicht kennzeichnungspflichtig. Durch hochlegierte Stähle und Panzerungen in unseren Mühlen und durch besonders ausgesuchte Mahlkugeln erreichen wir einen hohen Weißgrad unserer Weißzemente, der im Bereich von  $L^* = 94$  liegt (gemessen mit Elrepho 2000).

Hauptcharakteristika bei Weißzement sind die Verarbeitungseigenschaften. Diese werden vorwiegend durch den  $SO_3$ -Träger bestimmt. Bei Dyckerhoff Weiss variiert der  $SO_3$ -Träger je nach Anforderungsprofil. Dies bedeutet, dass definierte Gemische



aus hochwertigen Gipsen und Anhydriten gezielt beim Mahlprozess dosiert werden.

Eine optimale Kornverteilung mit einem flachen Kornband wird durch Zugabe von weißem Klinkerfein erzielt; der Wasseranspruch sinkt. Ebenso verwenden wir in der Weißzementmahlung ausgesuchte Mahlhilfsmittel, mit denen das Fließverhalten der trockenen Zemente gesteuert wird. Bei bestimmten Qualitäten, die im Folgenden noch vorgestellt werden, mahlen wir unsere Zemente bei Temperaturen über 120°C, um den SO<sub>3</sub>-Träger Gips vollständig zu entwässern. Die dabei entstehende Umwandlung von Dihydrat zu Halbhydrat bewirkt ein kontrolliertes und gleichmäßiges Ansteif- und Erstarrungsverhalten.

Um auch in den versandstarken Sommermonaten normal temperierte Weißzemente ausliefern zu können, verwenden wir einen Zementkühler, der die Maximaltemperatur auf 60°C begrenzt. Dadurch ist sichergestellt, dass besonders in sensiblen Mörtelrezepturen temperaturempfindliche Zusätze stabil bleiben.

Unsere Weißzemente sind geeignet für die Verwendung in selbstverdichtenden Rezepturen, sei es als SVB-Beton oder auch bei unbewehrten Betonwaren. Für das Anwendungsfeld der unbewehrten Betonteile mit Dyckerhoff FLOWSTONE haben wir Compounds (Vormischungen) auf Basis von Dyckerhoff Weiss entwickelt, die dem Verarbeiter ermöglichen, ohne Verdichtung hochfeste, dünne und porenarme Betone herzustellen. Durch den niedrigen Alkaligehalt bieten die Produkte auf Basis von Dyckerhoff Weiss hinsichtlich ihrer Dauerhaftigkeit eine hohe Sicherheit.

Unser Werkslabor führt kontinuierliche, über die Normenanforderungen hinausgehende, Qualitätskontrollen von den Rohstoffen bis zur Auslieferung des Zements durch. Auf die besonderen individuellen Anforderungen haben wir uns organisatorisch eingestellt. Mit Spezialfahrzeugen sind wir bestens für eine einwandfreie Belieferung ausgestattet.

Im deutschsprachigen Raum (DACH und Benelux-Länder) verfügen wir über ein gut organisiertes Vertriebsnetz. Unsere qualifizierten Fachleute stehen Kunden und Interessierten zu allen Fragen rund um Beton, Mörtel und Bauchemie zur Seite. Einen entscheidenden Vorteil bietet außerdem das hauseigene Wilhelm Dyckerhoff Institut für Baustofftechnologie, das schon viele Projekte und Produktinnovationen erfolgreich begleitete. Unsere persönliche Betreuung ist schnell, zuverlässig, kompetent und vertrauensvoll – darauf legen wir besonderen Wert. Wir beraten Sie gerne und stellen die Leistungsfähigkeit unserer Produkte bei Ihnen unter Beweis.

#### Zementdaten (Typische Kennwerte)

Dyckerhoff Weiss FACE, CONTACT, DECOR, SPEED (siehe auch Seite 4-7)			
		CEM I 42,5 R (dw)	DIN EN 197-1
Mahlfeinheit Blaine	cm <sup>2</sup> /g	4.100	
Wasseranspruch	[%]	28	
Erstarrungsbeginn	[min]	170	≥ 60
Druckfestigkeit N <sub>1</sub>	[MPa]	18	
Druckfestigkeit N <sub>2</sub>	[MPa]	28	≥ 20,0
Druckfestigkeit N <sub>28</sub>	[MPa]	58	≥ 42,5 – 62,5
Chemische Analyse SO <sub>3</sub>	[%]	3,1	≤ 4,0
Hellbezugswert CIELAB D65/10°	[Y]	83	
Hellbezugswert CIELAB D65/10°	[L*]	93	

Als Marktführer sind wir uns unserer Verantwortung bewusst. Wir halten Vorträge in Branchenseminaren, auf Branchentagungen sowie an Hochschulen, sowohl in den ingenieur- als auch in den architekturwissenschaftlichen Fakultäten, und geben so unser Know-how weiter. Mit umfangreichen Aufsätzen und ansprechenden, verständlichen Prospekten informieren wir stets potenzielle Bauherren über die Vorzüge des Bauens mit Betonbauteilen und Mörtelprodukten.

Zur weiteren Information stellen wir Ihnen gerne auch die Daten unserer Eigenüberwachung zur Verfügung.

#### Zementdaten (Typische Kennwerte)

Dyckerhoff Weiss STRONG N (siehe auch Seite 8)			
		CEM I 52,5 N	DIN EN 197-1
Mahlfeinheit Blaine	cm <sup>2</sup> /g	4.900	
Wasseranspruch	[%]	30	
Erstarrungsbeginn	[min]	170	≥ 45
Druckfestigkeit N <sub>1</sub>	[MPa]	24	
Druckfestigkeit N <sub>2</sub>	[MPa]	35	≥ 20,0
Druckfestigkeit N <sub>28</sub>	[MPa]	65	≥ 52,5
Chemische Analyse SO <sub>3</sub>	[%]	3,2	≤ 4,0
Hellbezugswert CIELAB D65/10°	[Y]	84	
Hellbezugswert CIELAB D65/10°	[L*]	94	

Dyckerhoff Weiss STRONG R (siehe auch Seite 8)			
		CEM I 52,5 R	DIN EN 197-1
Mahlfeinheit Blaine	cm <sup>2</sup> /g	5.900	
Wasseranspruch	[%]	32	
Erstarrungsbeginn	[min]	160	≥ 45
Druckfestigkeit N <sub>1</sub>	[MPa]	30	
Druckfestigkeit N <sub>2</sub>	[MPa]	40	≥ 30,0
Druckfestigkeit N <sub>28</sub>	[MPa]	67	≥ 52,5
Chemische Analyse SO <sub>3</sub>	[%]	3,4	≤ 4,0
Hellbezugswert CIELAB D65/10°	[Y]	85	
Hellbezugswert CIELAB D65/10°	[L*]	94	

## Dyckerhoff Weiss FACE

Dyckerhoff Weiss FACE wird bevorzugt in der Transportbeton- und der Fertigteilindustrie eingesetzt (z.B. weißer Sichtbeton, feingewaschene Fassaden). Darüber hinaus wird Dyckerhoff Weiss FACE auch in der Betonwarenindustrie (z.B. Pflastersteine, Platten), für Industriefußböden und für den exklusiven Bereich der Terrazzoböden geschätzt.

### Technische Eigenschaften und Vorteile

Dyckerhoff Weiss FACE wird in einem speziellen Herstellungsverfahren produziert unter der Normbezeichnung CEM I 42,5 R (dw). Durch den hohen Weißgrad lassen sich alle farblichen Wünsche von weiß bis zu brillant eingefärbten Betonen realisieren, wodurch der Einsatz von Pigmentmengen optimiert und Betone mit dauerhaften Farben erzielt werden. Weiterhin zeichnet sich Dyckerhoff Weiss FACE durch einen geringen Wasseranspruch und damit hervorragenden Verarbeitungseigenschaften aus, was zu einer guten Verdichtungswilligkeit der Betone führt.



links:  
Facettenreicher weißer Sichtbeton in Ortbeton- und Fertigteilbauweise, Bundeskanzleramt Berlin

unten:  
Architekturbeton mit Dyckerhoff Weiss in Fertigteilbauweise, Tour Total Berlin

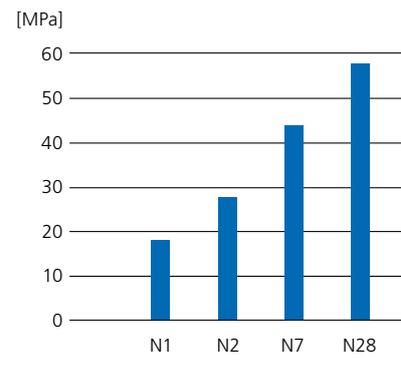
Die gute Frühfestigkeit führt zu kurzen Ausschalzeiten, auch bei leichten Schwankungen des Wasser-Zement-Wertes werden höchste ästhetische Anforderungen erfüllt.

Weitere Merkmale sind die geringe Wärmeentwicklung, was gerade für die Herstellung von massigen Bauteilen wie Blockbeton wichtig ist, aber auch der niedrige Alkaligehalt, wodurch sich die Gefahr einer möglichen Alkali-Kiesel-Säure-Reaktion (AKR) bei der Verwendung von kritischen Gesteinskörnungen reduziert. Mit Dyckerhoff Weiss FACE können Betone mit hohem Widerstand gegen Frost-Tau-Beanspruchung (bzw. Frosttausalz) dauerhaft hergestellt werden.



### Dyckerhoff Weiss FACE CEM I 42,5 R (dw)

Moderate Festigkeits- und Wärmeentwicklung



### Produkte und Anwendungsbereiche

- Sichtbeton
- Fertigteile
- Betonwerkstein
- Betonwaren
- Terrazzo
- Vormauersteine

## Dyckerhoff Weiss CONTACT

Dyckerhoff Weiss CONTACT wurde für Kunden entwickelt, die überwiegend bauchemische Produkte herstellen. Er ist optimiert hinsichtlich der Verwendung in zusatzmittel- und füllstoffreichen Fein- und Grobmörtelrezepturen.

### Technische Eigenschaften und Vorteile

Der weiße Portlandzement Dyckerhoff Weiss CONTACT wird mit einem speziellen Herstellungsverfahren produziert und entspricht der DIN EN 197-1 (eigen- und fremdüberwacht) unter der Normbezeichnung CEM I 42,5 R (dw). Er zeichnet sich durch ein flaches Kornband und einen hohen Weißgrad ohne Gelb- bzw. Grünstich (a = ca. -0,7; b = ca. 2,9) aus.

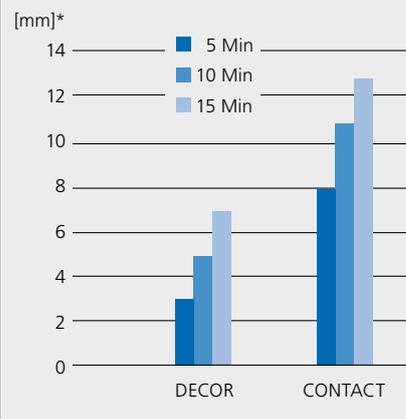
Es ist bekannt, dass Feinmörtelrezepturen mit hohen Gehalten an Fließmitteln eine ausreichende Menge an gelösten Sulfationen benötigen. Deshalb wird bei der Mahlung im Gegensatz zu Dyckerhoff Weiss DECOR ein Sulfatträgergemisch dosiert, welches in seiner überwiegenden Mehrheit aus schnell löslichem Halbhydrat und Anhydrit besteht. Dadurch erreicht Dyckerhoff Weiss CONTACT eine besonders gute Zusatzmittelverträglichkeit. Insbesondere in Verbindung mit Fließmitteln und Luftporenbildnern zeigt er eine hohe Wirksamkeit. Dadurch werden gerade die rheologischen Eigenschaften in Fließmassen positiv beeinflusst. Der gleichmäßig niedrige Wasseranspruch führt zu einem geringen Schwindverhalten.



Die Anwendungen zeigen die gute Verarbeitung von Klebern auf Basis von Dyckerhoff Weiss CONTACT an Wand und Boden, wie auch als Fugenmaterial z. B. im Sanitärbereich (s.o.).

### Dyckerhoff Weiss CONTACT CEM I 42,5 R (dw)

Abbindeverhalten des Zementleimes auf schnelle Abbindezeiten optimiert



### Produkte und Anwendungsbereiche

- Ausgleichsmassen
- Edelputze
- Klebemörtel
- Zusatzmittelreiche Rezepturen

\* Abstand der Prüfnadel zur Bodenplatte nach Eindringen in den Zementleim.

## Dyckerhoff Weiss DECOR

Dyckerhoff Weiss DECOR wurde für Edelputzsysteme entwickelt und ist hier zu einem etablierten Produkt geworden. Dyckerhoff Weiss DECOR eignet sich hervorragend für Mischbindemittel auf Kalk-Zement-Basis.

### Technische Eigenschaften und Vorteile

Der weiße Portlandzement Dyckerhoff Weiss DECOR wird mit einem speziellen Herstellverfahren produziert und entspricht der DIN EN 197-1 (eigen- und fremdüberwacht) unter der Normbezeichnung CEM I 42,5 R (dw). Er zeichnet sich durch ein flaches Kornband und einen konstant hohen Hellbezugswert  $L^* = \text{ca. } 93$  ohne sichtbare Gelb- bzw. Grünstichigkeit ( $a = \text{ca. } -0,7$ ;  $b = \text{ca. } 2,9$ ) aus. Insbesondere bei eingefärbten Edelputzen sorgt Dyckerhoff Weiss so für eine hohe Farbbrillanz. Daraus resultiert ein gleichmäßiger und geringer Pigmentverbrauch.



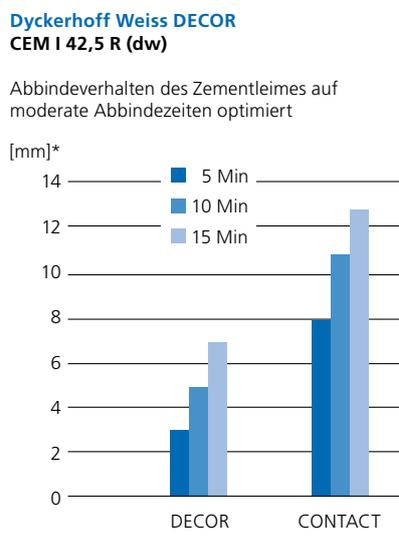
Mineralischer Edelputz auf Basis von Dyckerhoff Weiss DECOR läßt sich gut verarbeiten und bringt Farben brillant zur Geltung.

Durch eine streng kontrollierte Mühlentemperatur wird der Gips gleichmäßig entwässert. Dies bewirkt gleichmäßige Bedingungen bei der Putzverarbeitung. Das speziell ausgewählte, sogenannte „Klinkerfein“ sorgt für einen geringen Wasseranspruch und eine gute Verarbeitung des Zementes. Der auf diese Weise hergestellte Portlandzement zeigt gerade in kalkhaltigen Produkten eine gute Verträglichkeit. Der gleichmäßig niedrige Wasseranspruch von ca. 28% ist zudem eine gute Voraussetzung für Mörtel und Putze mit geringem Schwindverhalten. Damit reduziert sich vor allem die Rissanfälligkeit.

Hervorzuheben ist das konstante Ansteifverhalten durch abgestimmte Sulfatträgergehalte. Dies heißt im Falle des Dyckerhoff Weiss DECOR, dass bei der Mahlung ein Sulfatträgergemisch dosiert wird, welches in seiner überwiegenden Mehrheit aus Anhydrit und Halbhydrat besteht. Dadurch ist ein Mörtel auf Basis Dyckerhoff Weiss DECOR leicht aufschleißbar und sorgt daher für kurze Mischzeiten, gute Maschinenverarbeitbarkeit und Spritzbarkeit. An der Wand hat er eine gute Standfestigkeit und gewährt eine ausreichende Nachbearbeitungszeit.



Foto: X ARCHITEKTEN



### Produkte und Anwendungsbereiche

- Edelputze
- Klebemörtel
- Fugenmörtel
- Reparaturmörtel
- Mauermörtel
- Schlämmen

\* Abstand der Prüfnadel zur Bodenplatte nach Eindringen in den Zementleim.

## Dyckerhoff Weiss SPEED

Dyckerhoff Weiss SPEED ist ein Spezialzement, der für besondere Anwendungen in der Spezial-Bauchemie entwickelt wurde, insbesondere für beschleunigte Rezepturen.

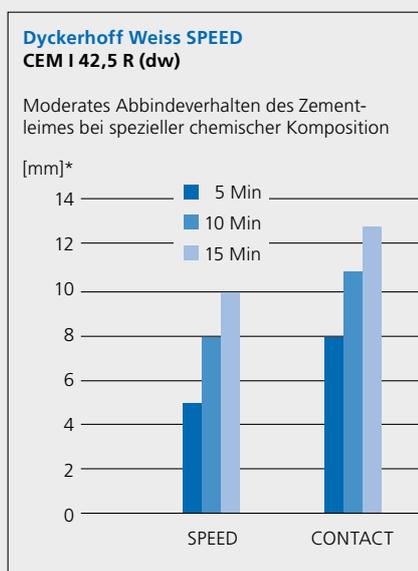
### Technische Eigenschaften und Vorteile

Natürlich ist auch Dyckerhoff Weiss SPEED ein weißer Portlandzement und entspricht nach DIN EN 197-1 (eigen- und fremdüberwacht) einem CEM I 42,5 R (dw). Dyckerhoff Weiss SPEED ist eine Modifikation des zuvor vorgestellten Dyckerhoff Weiss DECOR mit einer identischen Sulfatträgerzusammensetzung.

Es ist aber bekannt, dass Mörtelsysteme mit häufig mehr als zehn reaktiven und nicht reaktiven Einzelkomponenten – verglichen mit anderen zementgebundenen Baustoffen – ein komplexes, chemisch-mineralogisches System darstellen. Allzu häufig kommt es hierbei zu Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Komponenten, was dann zu überraschenden Phänomenen führt. Vor allem beim Einsatz von Tonerdeschmelzzementen in Verbindung mit nicht eigens abgestimmten Portlandzementen kann es zu einem ungewollten, beschleunigten Erstarrensverlauf kommen. Hierauf haben wir uns bei der Herstellung von Dyckerhoff Weiss SPEED eingestellt. Bei der Mahlung dieses Zementes verwenden wir einen ausgesuchten Klinker, der sich durch einen deutlich reduzierten Freikalkgehalt auszeichnet. Dieses ist die Basis für einen geregelten Erstarrensverlauf in Rezepturen mit Tonerdeschmelzzementanteilen.



Automobilmuseum, Eingangshalle.



### Produkte und Anwendungsbereiche

- Klebemörtel
- Ausgleichsmassen
- Fugenmörtel
- Reparaturmörtel

\* Abstand der Prüfnadel zur Bodenplatte nach Eindringen in den Zementleim.



Kunstmuseum, Eingangsbereich. Frühhochfeste Klebe- und Fugenmörtel unter großformatigen Betonwerksteinbelägen.

## Dyckerhoff Weiss STRONG

Dyckerhoff Weiss STRONG findet seine Verwendung in der Fertigteilindustrie, Betonwarenindustrie und in bauchemischen Rezepturen.

### Technische Eigenschaften und Vorteile

Die weißen Portlandzemente Dyckerhoff Weiss STRONG werden mit einem speziellen Herstellverfahren produziert und entsprechen der DIN EN 197-1 unter den Normbezeichnungen CEM I 52,5 N und CEM I 52,5 R. Aufgrund der gestiegenen Anforderung an Oberflächenbearbeitungen und damit an Frühfestigkeiten von Mörteln und Betonen werden diese Zemente vom Typ STRONG auf einer Sichter­mühle gemahlen, wodurch sich ein steileres Kornband einstellt. Der Unterschied zwischen den Typen STRONG N und STRONG R beruht auf Festigkeitsun-

terschieden im Bereich N1 bis N28, wobei sich der STRONG R durch signifikant hohe Anfangsfrühfestigkeiten hervorhebt.

Ob nun STRONG N oder STRONG R das richtige Produkt für den Betonwarenbereich oder für den Trockenmörtelbereich darstellt, ist auf jedem Fall in Eignungsprüfungen festzustellen. In der Putz- und Mörtelindustrie werden die höheren Frühfestigkeiten gerade bei der Produktion von Fugenmörteln und Klebern geschätzt. Im Bereich der Betonwaren, wo neben der guten Verdichtbarkeit auch die Grünstandfestigkeit eine entscheidende Rolle spielt, ist der STRONG CEM I 52,5 N anzutreffen.



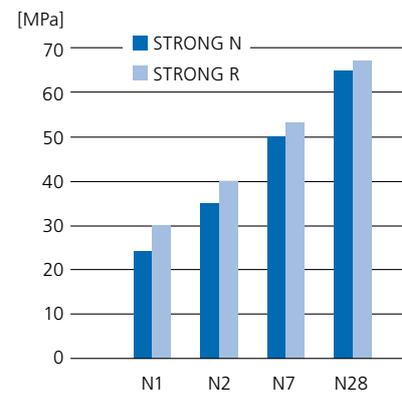
Die Abbildungen zeigen typische Verwendungen von Dyckerhoff Weiss STRONG.

Zum Beispiel: Hochbeanspruchte Außenbeläge und langlebige Fassaden.



### Dyckerhoff Weiss STRONG CEM I 52,5 N | CEM I 52,5 R

Bereits im Frühstadium hohe Frühfestigkeitsentwicklung



### Produkte und Anwendungsbereiche

- Betonwaren
- Fertigteile
- Mauermörtel
- Klebemörtel
- Fugenmörtel

## Dyckerhoff FLOWSTONE

Dyckerhoff FLOWSTONE sind Hochleistungsbindemittel, die speziell für die Herstellung von hochwertigsten Betonerzeugnissen entwickelt wurden. Insbesondere bei höchsten Anforderungen an technische Eigenschaften sowie ästhetische Ansprüche bieten die unterschiedlichen Sorten Dyckerhoff FLOWSTONE ideale Voraussetzungen für die Umsetzung.

### Technische Eigenschaften und Vorteile

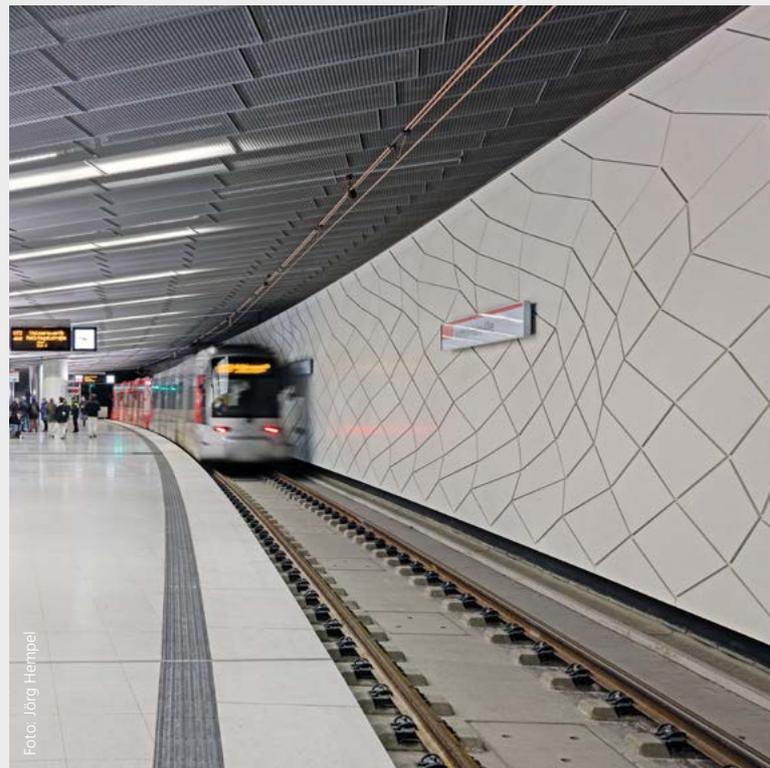
Dyckerhoff FLOWSTONE grau und weiss sind Hochleistungsbindemittel auf Basis von Portlandzementen nach DIN EN 197-1 und Feinstbindemitteln. Durch die abgestimmte Granulometrie (Größtkorn  $< 0,3 \text{ mm}$ ) und die Verwendung hochleistungsfähiger Zusatzmittel besitzen Mörtel und Betone auf Basis Dyckerhoff FLOWSTONE hervorragende Verarbeitungseigenschaften. In der Produktion können die Betone fließfähig oder auch selbstverdichtend verarbeitet werden.

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 realisieren. So können Betone unterschiedlichster Korngrößen in besonders intensiven Farben hergestellt werden. Unabhängig von der gewählten Korngröße der Gesteinskörnung werden Betoneigenschaften erreicht, die sich durch hohe Festig- und Dauerhaftigkeiten auszeichnen.

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



Fließfähigkeit von Dyckerhoff FLOWSTONE ohne Gesteinskörnung.



Dyckerhoff FLOWSTONE ermöglicht die Umsetzung exklusiver Gestaltungen mit höchsten Ansprüchen an den Baustoff Beton, zum Beispiel schalungsglatte, gleichmäßige, porenfreie Oberflächen für starke mechanische Beanspruchung. Foto: Fassadenplatten mit FLOWSTONE.

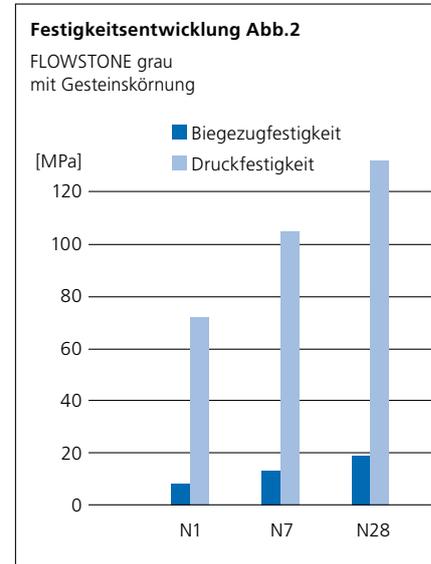
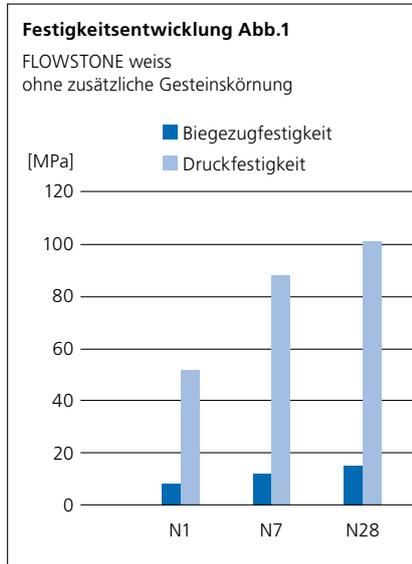
Die Eignung von Gesteinskörnungen und Pigmenten auf das Fließverhalten, die Selbstverdichtung und die Festigkeit der Mörtel oder Betone muss für die jeweiligen Betonerzeugnisse oder Bauteile im Rahmen von Eignungsprüfungen nachgewiesen werden. Betone auf Basis Dyckerhoff FLOWSTONE können bei w/z-Werten 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 der nötigen Sicherheit realisiert werden.

## Dyckerhoff FLOWSTONE

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

- hohe Dichtigkeit
- hoher Frost- und Frost-Tausalz-Widerstand
- hoher Verschleißwiderstand

Der Festigkeitsverlauf ist beispielhaft in Abb. 1: mit FLOWSTONE weiss ohne zusätzliche Gesteinskörnung ( $w/z = 0,30$ ) und in Abb. 2: mit FLOWSTONE grau und Gesteinskörnung (Basalt 1 – 3 mm) dargestellt ( $w/z = 0,32$ ).



### Zementdaten (Typische Kennwerte) <sup>1)</sup>

Dyckerhoff FLOWSTONE		weiss	grau
Reindichte	[kg/dm <sup>3</sup> ]	2,9	2,9
Druckfestigkeit <sup>3)</sup>	[MPa]	1d: 56	1d: 63
FLOWSTONE-Leim <sup>4)</sup>	[MPa]	28d: 103	28d: 117
Druckfestigkeit <sup>3)</sup>	[MPa]	1d: 57	1d: 62
FLOWSTONE-Mörtel <sup>5)</sup>	[MPa]	28d: 101	28d: 115
Hellbezugswert Y <sup>2)</sup>	[ - ]	81	49

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

<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 ca. 5 Minuten betragen. Nach Erreichen der optimalen Fließeigenschaften sind Betone auf Basis Dyckerhoff FLOWSTONE bis zu 45 Minuten verarbeitbar.

Die Betone können bei ausreichender Fließfähigkeit im Gießverfahren in die Form bzw. Schalung eingefüllt werden. Durch die Selbstverdichtung derartiger Betone kann auf Verdichtungsenergie verzichtet werden.

Gerade für schwierige Geometrien eignet sich FLOWSTONE um glatte, fast porenfreie und hoch belastbare Oberflächen zu erzielen.

## Dyckerhoff FLOWSTONE

Bei einer Frischbeton- und Lufttemperatur von ca. 20 °C sind die Betone in Abhängigkeit vom gewählten w/z-Wert früh entformbar. 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, säuern).

### Anwendungsgebiete

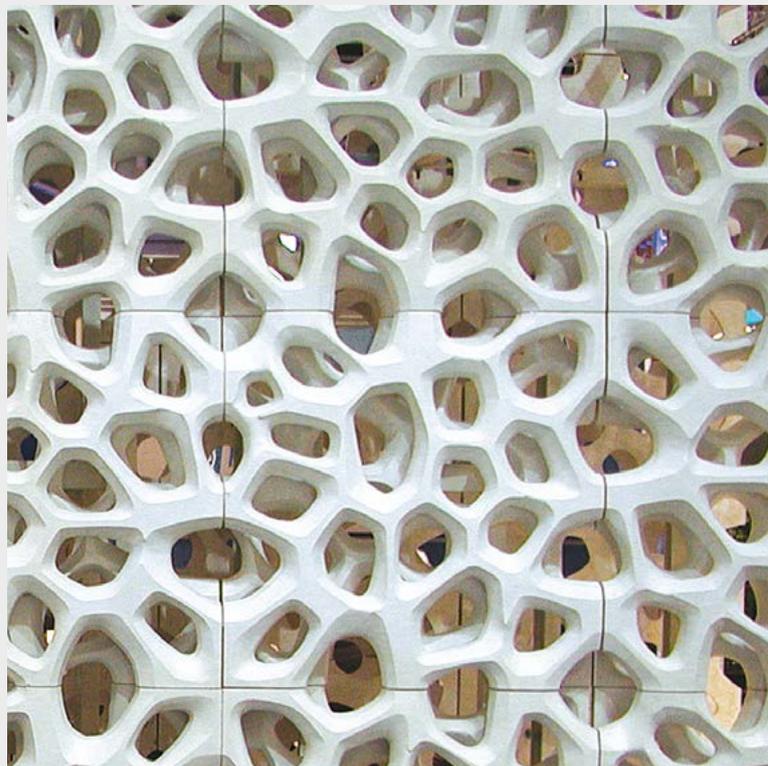
Dyckerhoff FLOWSTONE ist besonders für die Herstellung von hochwertigen Betonerzeugnissen und Bauteilen im Gießverfahren geeignet. Hierzu zählen beispielsweise filigrane Betonfertigteile, großformatige Betonwerksteinplatten und dauerhafte Betonwaren.

Die Oberflächen 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

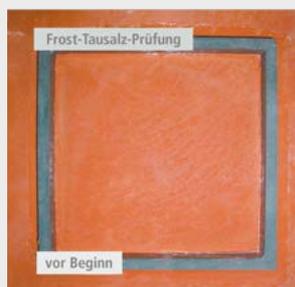
Dyckerhoff FLOWSTONE wird im Silozug oder als Sackware geliefert.



Außergewöhnliche Formgebung von filigranen Betonelementen. Wabenartige Wandgestaltung aus schalungsglattem, weißem Sichtbeton.

### Frost-Tausalz-Prüfung

Betonoberflächen aus FLOWSTONE weiss, Pigment und Gesteinskörnung bis 8 mm vor Beginn und nach 25 Frost-Tausalzwechseln. *Fazit:* Optimale, optisch unveränderte FLOWSTONE-Oberflächenqualität trotz mehrerer Frost-Tausalzwechsel.



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.



**Dyckerhoff WEISS –  
Der Ästhet unter den Zementen**

Dyckerhoff GmbH  
Produktmarketing und Weisszement-Vertrieb  
Postfach 2247, 65012 Wiesbaden  
Deutschland

Telefon 0611 676-1171  
Telefax 0611 609092  
info@dyckerhoff-weiss.de  
www.dyckerhoff-weiss.com