

Holcim SteelPact

Der bessere Stahlfaserbeton

Holcim (Deutschland) GmbH



Holcim SteelPact – der bessere Stahlfaserbeton

Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten

Die Verwendung von Holcim SteelPact erfolgt auf Grundlage einer statischen Bemessung. Die Umbemessung der Ausgangsstatik bzw. die Bemessung auf Grundlage aussagekräftiger Lastannahmen und weiterer Bauteilbeschreibungen kann über uns erfolgen.

Zu den Anwendungsbereichen von Holcim SteelPact zählen:

- Fundamente
- Bodenplatten
- Rissbreitenbeschränkte Bauteile
- Weiße Wannen
- Wände
- Konstruktiv bewehrte Böden
- Tragende und nicht tragende Industrieböden
- Befahrene Flächen
- Unterwasserbeton
- Pfahlgestützte Bodenplatten
- Hochregallager
- Fugenlose Böden
- Maßgeschneiderte SteelPact-Lösungen (z.B. CO₂-reduzierte Varianten oder Bauteile) für Projekte

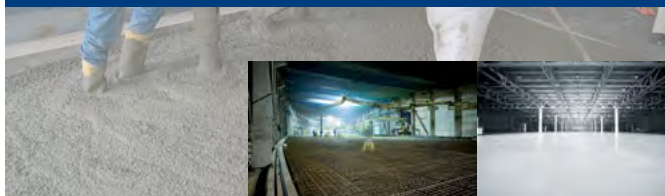
Gründungsbauteile für den Hochbau



Rissbreitenbeschränkte Bauteile (WU)



Industrieböden



CO₂-reduzierte und CO₂-neutrale Bauteile



Holcim SteelPact – Überzeugende Vorteile

Technik und Planung

- Garantierte Nachrisszugfestigkeiten im Zustand II
- Geprüft und überwacht nach DAfStb-Richtlinie „Stahlfaserbeton“
- Duktiles Bauteilverhalten ohne Betonstahlbewehrung
- Geeignet zum Nachweis der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit
- Bis zu 100% Ersatz der Betonstahlbewehrung biegebeanspruchter Bauteile möglich
- Reduzierung der Betonstahlbewehrung zur Sicherstellung der Rissbreiten
- Vereinfachung von Bewehrungsplänen
- Bewehrung über den gesamten Querschnitt bis in die Bauteilrandzonen
- Gleichmäßig hohe Qualität durch die Herstellung im Transportbetonwerk

Bauausführung

- Reduzierung des Kosten- und Zeitaufwands für Bewehrung und Verlegearbeiten
- Reduzierung der erforderlichen Betonstahlbewehrung um bis zu 100%
- Geringere Betonstahldurchmesser und größere Bewehrungsabstände realisierbar
- Vereinfachter Bewehrungseinbau
- Bewehrungsarbeiten und Sauberkeitsschicht entfallen bei ausschließlicher Verwendung von SteelPact
- Werksgemischter Beton ohne Wartezeiten für Faser- oder Fließmitteldosierung auf der Baustelle
- Einbaufreundliche Konsistenz
- Schneller Baufortschritt

Betoneinbau und Produktqualität



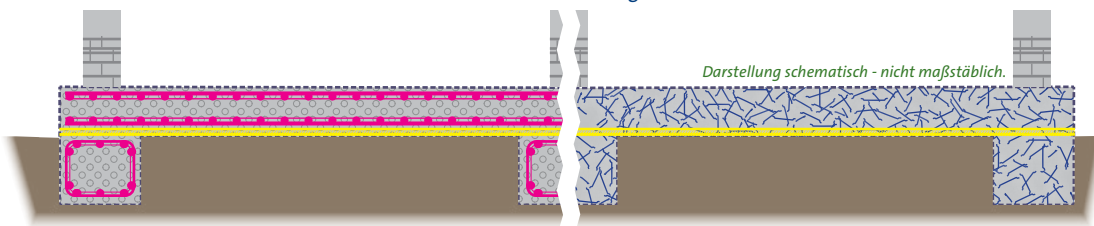
Gründungsbauteile für den Hochbau



Fundamente und Platten mit Tragfunktion



Konstruktiv bewehrte Bauteile

Ausführung mit Holcim SteelPact

Beispiele: Einzel- und Streifenfundamente, Frostschürzen, Bodenplatten auf Fundamenten, Garagenfundamente und Platten



-  Gründung mit Normalbeton
-  Bewehrung Q188A unten und oben oder Fundamentbewehrung 3Ø 12 mm unten und oben

-  Gründung mit C 20/25 mit SteelPact L0,4/0,4
-  doppelagige PE-Folie

Ihre Vorteile

100%iger Ersatz der konstruktiven Matten- und Fundamentbewehrung

Keine Verlegung von Matten

Schneller Baufortschritt

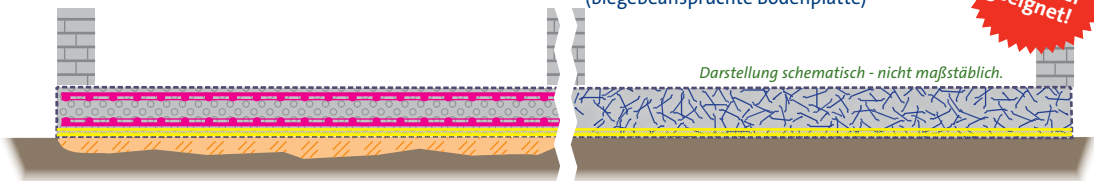
Ihr Produkt




SteelPact L0,4/0,4



Statisch bewehrte Bauteile

Ausführung mit Holcim SteelPact

Beispiele: Bodenplatten ohne Streifenfundamente, Bodenplatten mit Frostschürze ohne Streifenfundament unter tragender Innenwand (biegebeanspruchte Bodenplatte)



-  Gründung mit Normalbeton
-  Sauberkeitsschicht oder Noppenfolie für Bewehrungsabstandshalter
-  Bewehrung doppelagig Q257A unten und oben

-  Gründung mit C 25/30 mit SteelPact L1,2/1,2
-  doppelagige PE-Folie

Ihre Vorteile

Bis zu 100%iger Ersatz der Bewehrung

Reduzierter Zeit- und Verlegeaufwand

Geringere Plattendicke möglich

Betonauswahl nach Statik gemäß Richtlinie

Ihr Produkt

SteelPact L1,2/1,2

(nach statischen Anforderungen)



Bald gibt es die Bodenplatten-Profi-App!
Damit können Sie Ihre Vorteile bei der Nutzung von Holcim SteelPact ganz einfach berechnen.

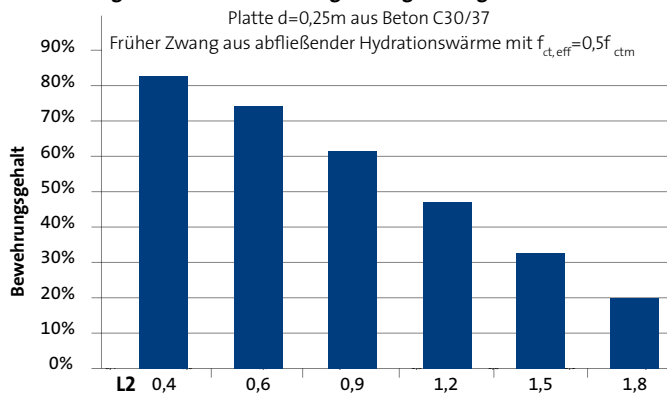
Rissbreitenbeschränkte Bauteile

Platten und Wände mit Trag- und Dichtfunktion (WU)

Die garantierte Nachrisszugfestigkeit von Holcim SteelPact kann zum direkten Nachweis der Rissbreiten in Kombination mit Betonstahlbewehrung zum Ansatz gebracht werden.

Weiterhin ist eine Anrechnung auf die Mindestbewehrung zur Begrenzung der Rissbreite möglich. Grundsätzlich wird die Rissbreite bei gleichem Bewehrungsgehalt reduziert, oder für die gleiche Rissbreite weniger Betonstahlbewehrung erforderlich.

Reduzierung der Mindestbewehrung zur Begrenzung der Rissbreite



Ihre Vorteile

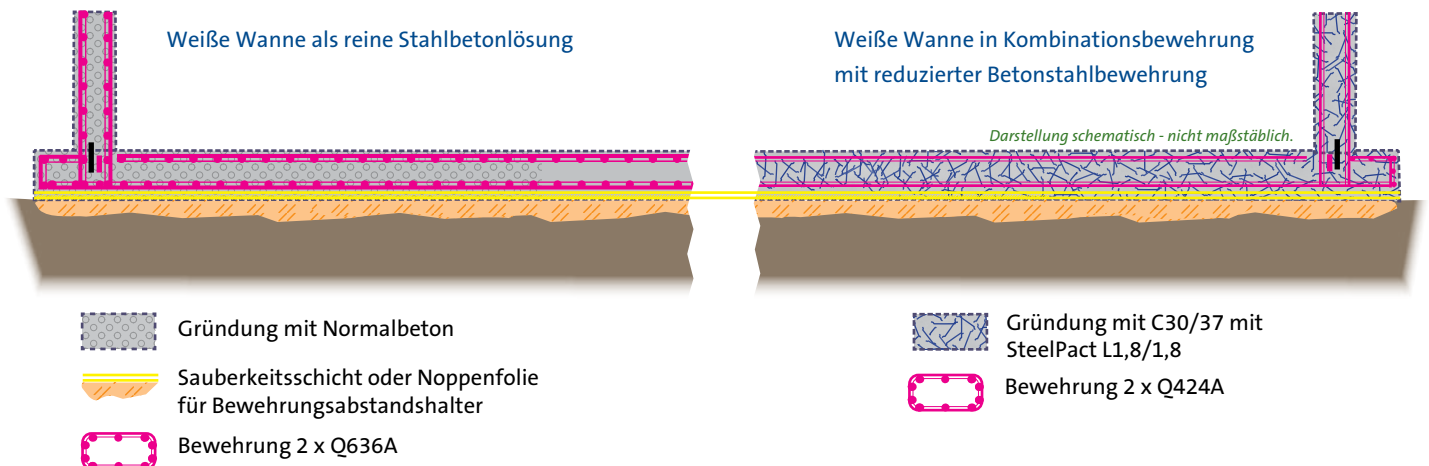
- Geringere Rissbreiten bei gleichem Bewehrungsgehalt
- Reduzierung der rissbreitenbeschränkenden Bewehrung bei gleicher Rissbreite
- Reduzierung der Stabstahlzulagen
- Verbesserung der Betonierbarkeit hochbewehrter Bereiche
- Vereinfachung der Bewehrungspläne
- Beschleunigung der Planung

Anwendungsbeispiel : Direkte Berechnung der Rissbreite mit Anforderung WU

		Kombinationsbewehrung mit SteelPact L1,8/1,8	
Beton C30/37 $d = 0,25\text{m}$	Beton mit Betonstahlbewehrung ohne Stahlfaserbeton	Reduzierte Betonstahlbewehrung bei gleicher Rissbreite	Reduzierte Rissbreite bei gleicher Betonstahlbewehrung
Rissbreite w_{cal} [mm]	0,20	0,20	0,12
$erf. As$ [cm^2/m]	12,72	8,0	12,72
Betonstahlbewehrung	2 x Q636 A	2 x Q424 A	2 x Q636 A

Statisch bewehrte Bauteile

Ausführung mit Holcim SteelPact



Industrieböden

Tragende und nicht tragende Industrieböden

Ihre Vorteile

- Abgestimmtes Faser- und Betonkonzept
- Hohe Qualität durch Herstellung im Transportbetonwerk
- Kein Einmischen der Fasern auf der Baustelle notwendig
- Homogene Faserverteilung über die gesamte Baumaßnahme
- Verarbeitungsfreundliche Konsistenz werksseitig
- Kein planmäßiges Dosieren von Fließmittel auf der Baustelle erforderlich
- Unkomplizierter und zügiger Einbau mit und ohne Betonpumpe
- Geprüfte und überwachte Leistungsfähigkeit des Stahlfaserbetons nach DAfStb-Richtlinie
- Statische Bemessung möglich
- Biegetragfähigkeit ohne schlaife Bewehrung
- Flexible Hallennutzung



Anwendungsbeispiel Industriebodenplatte für ein Verteillager

Verwendeter Beton	
Druckfestigkeitsklasse	C30/37
Leistungsfähigkeit	Holcim SteelPact L 1,2/1,2 gemäß DAfStb-Richtlinie „Stahlfaserbeton“
Verwendete Stahlfaser	Hochleistungsfaser
Expositionsclassen	XC4 XF1 XA1 XM2 mit Oberflächenbehandlung
Größtkorn und Konsistenz	16mm, sehr weich F4

Bauausführung Industriebodenplatte aus Beton	
Fläche des Industriebodens	10.000m ²
Eingebaute Betonmenge	2.800m ³
Größe der Fugenfelder	30m x 30m
Bauzeit	5 Tage
Einbauart	Von der Fahrmischerrutsche mit Hilfe eines Laser Screeds
Oberflächenbehandlung	Maschinelles Einstreuen eines Hartkorngemisches und anschließendes Flügelglätten

Im Rahmen der Erweiterung eines Verteillagers wurde für den Industrieboden ein Stahlfaserbeton nach DAfStb-Richtlinie geplant, ausgeschrieben und ausgeführt. Um die geforderte Leistungsfähigkeit L 1,2/1,2 zu erfüllen kam Holcim SteelPact in der Druckfestigkeitsklasse C30/37 zum Einsatz. Verbaut wurden rund 2.800m³ SteelPact auf einer Fläche von nahezu 10.000 m² mit einer Plattenstärke von 0,30m. Die Herstellung des Industriebodens wurde mit Einbauleistungen von 60m³ je Stunde innerhalb von fünf Tagen realisiert.

Spezielle Anwendungen

Unterwasserbeton Holcim SteelPact

Verwendeter Beton	
Druckfestigkeitsklasse	C35/45
Leistungsfähigkeit	Holcim SteelPact L1,8/1,8 gemäß DAfStb-Richtlinie „Stahlfaserbeton“
Verwendete Stahlfaser	Hochleistungsfaser
Expositionsklassen	XC4 XA2
Größtkorn und Konsistenz	16mm, leicht verdichtend F6
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> • Statischer Nachweis der Tragfähigkeit für die Sohlplatte • Projektbezogene Entwicklung des Stahlfaserbetons Holcim SteelPact • Erstprüfung nach DAfStb-Richtlinie „Stahlfaserbeton“ inklusive Pumpversuch • Beton mit schneller Festigkeitsentwicklung mit Zement Holcim Pur 4 – CEM I 42,5 R – für einen raschen Baufortschritt

Unterwasserbeton für die Sohle eines Senkkastens

In einen wassergefüllten Senkkasten sollte eine Stahlfaserbetonsohle eingebaut werden. Der durch das anschließende Leerpumpen des Kastens erzeugte Wasserdruck von rd. 9 Metern musste durch die Sohle aufgenommen werden. Dies wurde durch eine statische Bemessung nachgewiesen. Die geforderten Eigenschaften des projektspezifisch entwickelten Holcim SteelPact L1,8/1,8 der Druckfestigkeitsklasse C35/45 wurden durch Erstprüfungen nachgewiesen. Der Einbau erfolgte mittels Kontraktorverfahren in einer leicht verdichtenden Konsistenz F6.

Bauausführung der Sohlplatte	
Fläche der Sohlplatte	A = 42m² mit d=1,30m
Eingebaute Betonmenge	55m³
Einbauart	In einem Arbeitsgang im Kontraktorverfahren durch einen Industriediver monolithisch hergestellt
Bauzeit	1 Tag



Spezielle Anwendungen

Holcim SteelPact für befahrene Flächen



Verwendeter Beton

Druckfestigkeitsklasse	C30/37 (LP), Luftporenbeton
Leistungsfähigkeit	Holcim SteelPact L1,2/1,2 gemäß DafStb-Richtlinie „Stahlfaserbeton“
Verwendete Stahlfaser	Hochleistungsfaser
Expositionsclassen	XC4 XD3 XF4
Größtkorn und Konsistenz	16mm Splitt, plastisch F2 bis weich F3

Busspur

Zur Herstellung einer Busspur wurde ein eingefärbter Holcim SteelPact verwendet. Der durch künstlich eingeführte Luftporen mit einem hohen Frost-Tausalz widerstand versehene Holcim SteelPact L1,2/1,2 der Druckfestigkeitsklasse C30/37 wurde direkt vom Fahrmischer eingebaut. Nach dem Verdichten mit Innenrüttler und Rüttelpatsche wurde die Oberfläche nach dem Abziehen mittels Besenstrich hergestellt.

Varianten der Bauausführung*

	Variante A: Schnittfugen	Variante B: Kombinationsbewehrung
Dicke der Betondecke	0,22 m	0,22 m
Spurbreite	3,50 m	3,50 m
Zusätzliche Mattenbewehrung	keine	Q524 oben
Rissbreite wcal der fugenlosen Betondecke	k.A.	0,20 mm
Maximaler Abstand der Quertfugen	6,00 m	20,00 m
Maximale Achslasten	10,50 Tonnen	10,50 Tonnen
Oberfläche	Abgezogen, Besenstrich	Abgezogen, Besenstrich

*Mögliche Ausführungsvarianten. Ausführung nach Statik unter Berücksichtigung der tatsächlich relevanten Beanspruchung, Bodentragfähigkeit und Geometrie

Betoneinbau

Holcim SteelPact wird in verarbeitungsfreundlicher Konsistenz angeliefert und kann in der Regel sofort eingebaut werden.

Fahrmischer und Schüttrohr

Bei ausreichender Bauteilzugänglichkeit kann direkt von der Rutsche des Fahrmischers eingebaut werden. Für den Einbau mit Hilfe eines Schüttrohres wird SteelPact in den fließfähigen Konsistenzen F4 und F5 empfohlen.

Pumpbeton

Holcim SteelPact ist mit modifizierter Betonrezeptur auch pumpbar. Die Anforderungen, welche an die Betonmischung gestellt werden, sind von den örtlichen Gegebenheiten abhängig und im Einzelfall zu prüfen.

Verdichten

Holcim SteelPact wird wie Normalbeton eingebracht und verdichtet. Der Beton sollte nicht mit dem Verdichtungsgerät verteilt werden.

Herstellen der Oberfläche

Die Oberfläche von Holcim SteelPact kann wie bei Normalbeton durch Abziehen oder Flügelglätten hergestellt werden. Nach dem Abziehen auf der Oberfläche sichtbare Stahlfasern sind für die Dauerhaftigkeit des Betons unbedenklich. Bei entsprechender Exposition sind Rostflecken jedoch nicht auszuschließen. Auch das Flügelglätten wird grundsätzlich wie bei Normalbeton durchgeführt, wobei die Stahlfasern keinen Einfluss auf den Zeitpunkt des Glättbeginns haben. Eine Einstreuung von Hartstoffen ist problemlos möglich.

Nachbehandlung

Wie bei allen Betonen gilt grundsätzlich: die Nachbehandlung sollte so früh wie möglich beginnen und in Art und Dauer gemäß der normativen Vorgaben durchgeführt werden.



Holcim SteelPact gibt es auf Anfrage auch in pumpfähigen Varianten  ✓

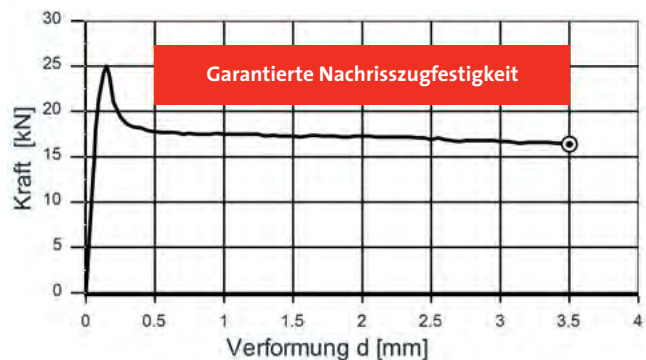
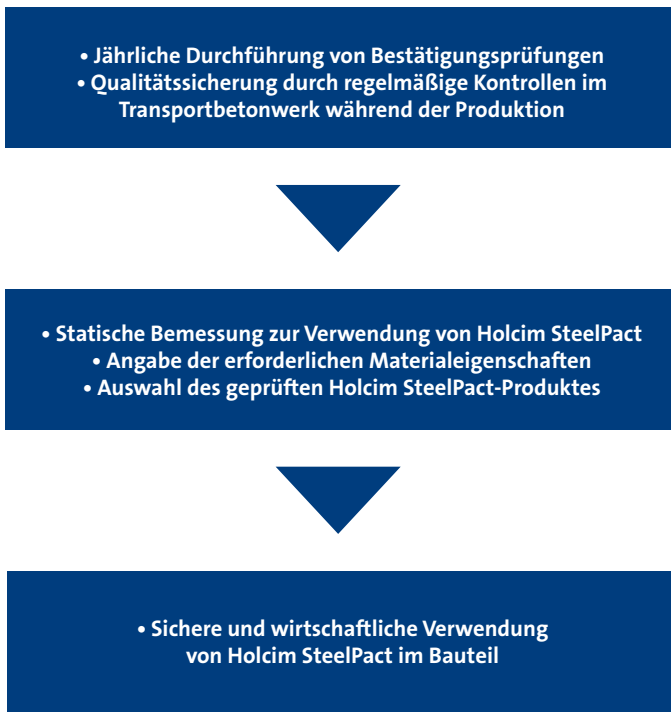
Einbau mit Schüttrohr oder direkt aus dem Fahrmischer  ✓

Produktqualität und Prüfung

Holcim SteelPact ist ein werksgemischter Stahlfaserbeton nach DAfStb-Richtlinie „Stahlfaserbeton“ mit garantierten Materialeigenschaften.

Zur Eingruppierung in Leistungsklassen nach Richtlinie werden jährlich sogenannte Erstprüfungen für Holcim SteelPact durchgeführt. Zusätzlich zu der Druckfestigkeitsklasse – z.B. C25/30 – kann so mit der Nachrissbiegezugfestigkeit – z.B. L0,9/0,9 – eine

weitere geprüfte und garantierte Betoneigenschaft angegeben werden. Die festgelegten Materialeigenschaften werden bei der Herstellung im Transportbetonwerk zusätzlich regelmäßig auf Einhaltung kontrolliert. Dieser Ablauf stellt eine gleichmäßig hohe Betonqualität und somit eine verlässliche Anwendung von Holcim SteelPact auch im Bereich tragender sowie rissbreitenbeschränkter Bauteilen sicher.



Holcim SteelPact Produkt-Portfolio

Leistungsklassen *	Druckfestigkeitsklasse *	Übliche Anwendungen
L0,4/0,4	C25/30, C30/37	Konstruktiv bewehrte Bauteile: <ul style="list-style-type: none"> • Fundamente • Bodenplatten • Fußböden • Industrieböden
L0,6/0,6	C25/30, C30/37	
L0,9/0,9	C25/30, C30/37	Tragende Bauteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bodenplatten • Wasserundurchlässige Bauteile • Rissbreitenbeschränkte Bauteile • Tragende Industrieböden z.B. für Hochregallager
L1,2/0,9	C25/30, C30/37	
L1,2/1,2	C25/30, C30/37	
L1,5/1,5	C25/30, C30/37	

*) Weitere Klassen auf Anfrage.



Mehr erfahren: www.holcim.de/steelpact

Ansprechpartner finden: www.holcim.de/ansprechpartner