

PRESSEMAPPE INNOVATIONSLABOR GRÜZE



INHALT

- 3 Einleitung**
- 4 Ein vielseitiger Treffpunkt für das Quartier Grüze**
- 5 Nachhaltiges Bauen mit Beton**
- 6 Industrielle Herstellung und Bau mit CPC**
- 7 Ein Bauwerk, das neugierig macht**
- 9 Neue Herausforderungen im Bereich Montage und Logistik**
- 10 Über die Partner**
- 11 Kontakt und Pressebilder**

EINLEITUNG

Im Vorzeigeprojekt «Innovationslabor Grüze» kommen erstmals wiederverwendbare Betonelemente mit Carbonbewehrung im Hochbau zum Einsatz. Dank der innovativen Technologie «Carbon Prestressed Concrete» (CPC) lassen sich CO₂- und Materialeinsparungen von rund 75% realisieren, während vollständig auf den Einsatz von Stahl verzichtet wird. Parallel dazu erprobt das Innovationslabor neue Geschäftsmodelle wie das Leihen von Bauteilen, um deren Wiederverwendung zu fördern. Unter dem filigranen Dach des Innovationslabors lädt die Stadt Winterthur künftig dazu ein, gemeinsam über nachhaltige Lösungen für die Städte von morgen zu reflektieren.

Das Innovationslabor ist das Resultat einer engen Zusammenarbeit zwischen der Stadt Winterthur, der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Landolt und Holcim Schweiz. Es zeigt, dass nachhaltiges Bauen möglich ist, wenn wir Synergien nutzen und Neues wagen.



EIN TREFFPUNKT FÜR DAS QUARTIER GRÜZE

Nach kurzer Montagezeit ist das Innovationslabor Grüze seit heute offen für die Bevölkerung. Der Pavillon aus extradünnen Betonelementen wird in den nächsten fünf bis zehn Jahren als vielseitiger Treffpunkt im aufstrebenden Quartier Grüze dienen.

Das Innovationslabor Grüze ist eröffnet. Innert weniger Tage ist der offene Pavillon an der St. Gallerstrasse 133 im April aus vorgefertigten Elementen zusammengesetzt worden. Dabei kamen extradünne, wiederverwendbare CPC-Betonelemente zum Einsatz – eine Winterthurer Innovation (vgl. Seite 6).

Diese zukunftsweisende Technologie kam bisher schon im Tiefbau zum Einsatz, etwa bei kleineren Brücken. Dass nun das erste Gebäude aus CPC-Elementen in Winterthur gebaut wurde, liegt an der Initiative des Tiefbauamts, dessen Leiter Martin Joos die Idee eines Innovationslabors entwickelte und die ZHAW und deren Spin-off CPC AG ins Boot holte. Dank weiteren Partnern wie Holcim, welche die Betonelemente produziert und im Sinne der Kreislaufwirtschaft vermietet und anschliessend wiederverwendet, und der Landolt-Gruppe als Realisierungspartner wurde aus den Plänen Realität. Weitere Kooperationen mit Firmen und Forschungseinrichtungen sind bereits beschlossen oder in Vorbereitung.

Der einstöckige Pavillon, der auf dem brachliegenden städtischen Grundstück nahe des Bahnhofs Grüze

entstand, dient einerseits als Besucherzentrum für die Grossbaustelle der Querung Grüze (Leonie-Moser-Brücke), andererseits als vielseitiger Veranstaltungsort und Treffpunkt im Quartier Grüze, das sein Gesicht in den nächsten Jahren durch zahlreiche Bauprojekte stark verändern wird.

Mit einer gedeckten Fläche von rund 120 Quadratmetern, Wasser- und Stromanschluss sowie einer Kompost-Toilette eignet sich das Innovationslabor für kleinere bis mittlere Veranstaltungen und Workshops in der warmen Jahreszeit. Das Mobiliar wurde, wo möglich, wiederverwendet. So stammen die Wendeltreppe und der Holzfussboden aus Abbruchhäusern, die Bestuhlung aus dem Sommertheater und das Gewächshaus auf dem Dach aus dem Fundus des Sportamts. In den nächsten Wochen verwandeln ein «Schwammstadt-Garten» und ein teilweise begehbarer Dachgarten das Innovationslabor zu einer kleinen Oase im gewerblich geprägten Grüze-Quartier.

Der Pavillon ist tagsüber frei begehbar. An einer interaktiven Info-Stele kann sich die Bevölkerung über nachhaltiges Bauen, die CPC-Technologie, die Querung Grüze und weitere städtebauliche Themen informieren. Der nächste öffentliche Anlass ist das «Klima-Picknick» mit Stadträtin Katrin Cometta am 13. Juni im Rahmen der städtischen Klimawoche. Eine dauerhafte Nutzung des Innovationslabors als Café oder Bistro ist derzeit in Prüfung.



NACHHALTIGES BAUEN MIT BETON

Nachhaltiges Bauen muss alle Lebensphasen eines Gebäudes berücksichtigen – von der Baustoffherstellung über die Planung, den Bau und die Nutzung von Gebäuden bis hin zum Rückbau. Im Vordergrund stehen dabei Strategien zur Abfallvermeidung, Materialeinsparung sowie die Wiederverwendung und das Rezyklieren von Baustoffen. In allen Bereichen sucht und implementiert Holcim zukunftsfähige Baulösungen, oft in Kooperation mit Partnern aus der Forschung, Industrie oder auch Start-ups.

Ein Beispiel dafür ist das Innovationslabor Grüze, das den 3R-Ansatz – **Reduce, Reuse, Recycle** – erfolgreich in die Praxis umsetzt. Sowohl die Anwendung der CPC-Technologie im Hochbau als auch das Leihen von Bauteilen stellen eine Neuheit dar und unterstreichen

das Bestreben von Holcim, als führende Baustoffherstellerin an der Spitze zukunftsfähiger Baulösungen zu stehen.

In Anbetracht der zahlreichen Vorteile, die die CPC-Technologie im Hochbau bietet und die im Innovationslabor erfolgreich demonstriert werden, setzt sich Holcim für die Skalierung dieser Technologie ein. Aktuell befindet sich auch ein erstes Wohnhausprojekt mit dieser neuartigen Technologie in der finalen Planungsphase.



Reduce

Um den Ressourcenverbrauch zu reduzieren und CO₂-Emissionen zu senken, unterstützt Holcim einen gezielten und effizienten Einsatz von Beton – da wo es strukturell sinnvoll und notwendig ist.

Das Innovationslabor erreicht durch den gezielten Einsatz vorgefertigter CPC-Platten Materialeinsparungen von bis zu 75% im Vergleich zu herkömmlichen Deckenkonstruktionen, bei gleichbleibender Stabilität und Langlebigkeit des Bauwerks.



Reuse

Das Konzept der Wiederverwendung von Baustoffen ist ein relativ neuer, aber vielversprechender Ansatz in der Baubranche: Nicht mehr benötigte Materialien oder Bauteile werden abgebaut und an einem anderen Ort wieder eingesetzt, was Ressourcen spart und zu einer zukunftsfähigen Bauweise beiträgt.

Die CPC-Fertigteilplatten des Innovationslabors stellt Holcim gegen eine jährliche Gebühr zur Verfügung, nimmt sie anschliessend zurück und bereitet sie für einen neuen Einsatz auf. Dabei strebt Holcim die Etablierung eines neuartigen Geschäftsmodells an, das die Baustoffe länger im Kreislauf hält.



Recycle

Rezyklieren ist eine tragende Säule unserer Nachhaltigkeitsstrategie. In diesem Bereich ist Holcim seit Jahren aktiv, führt Abfälle mit innovativen Lösungen in den Stoffkreislauf zurück und setzt Beton immer wieder neu ein.

Sollte beim Aufbereiten der CPC-Elemente für den nächsten Einsatz neues Restmaterial anfallen, beispielsweise durch einen neuen Zuschnitt, lässt sich dieses vollständig rezyklieren und zur Herstellung neuer Baustoffe verwenden.

INDUSTRIELLE HERSTELLUNG UND BAU MIT CPC

CPC-Technologie

CPC-Platten sind Carbonbetonplatten die mit engmaschigen, vorgespannten Carbondrahtnetzen bewehrt sind. Die Carbondrähte sind in beide Richtungen vorgespannt und durchspannen die Platte endlos. Da Carbon eine sehr hohe Zugfestigkeit aufweist und nicht korrodiert, sind CPC-Platten tragfähig und langlebig. Die bei herkömmlichen Stahlbetonplatten aus Korrosionsschutz erforderliche Bewehrungsüberdeckung entfällt. CPC-Platten sind daher im Vergleich drei- bis viermal dünner und haben bei gleicher Tragfähigkeit ein geringeres Gewicht. Dank der Vorspannung bleiben die steifen Platten unter Gebrauchslast rissfrei.

Industrielle Herstellung

Holcim stellt die 40 mm oder 70 mm dicken und 3.5m x 17m grossen CPC-Platten her. Anhand der Planungsdaten werden diese mit CNC-gesteuerten Maschinen in beliebige Formstücke geschnitten. Dabei sind praktisch alle Formen und Details möglich.

Die Formstücke lassen sich im Werk zu Bauteilen zusammensetzen und auf der Baustelle fertig montieren. Die endgültige Bauteilgrösse ist dabei nicht auf die Transportgrösse beschränkt: Die transportfähigen Bauteile können auf der Baustelle mittels kraftschlüssiger Verbindungen zu Grossbauteilen zusammengefügt werden. Durch das Verfahren der Fertigbetonteilfabrikation entwickelt sich eine Bauweise im Betonbau, die sich in ähnlicher Form bereits seit vielen Jahren im Stahl- und Holzbau bewährt hat.



Bild: Vorgespannte Carbonfasern und Beton ergänzen sich perfekt. Carbon absorbiert die Zugkräfte und Beton den Druck sowie die quer wirkenden Kräfte.

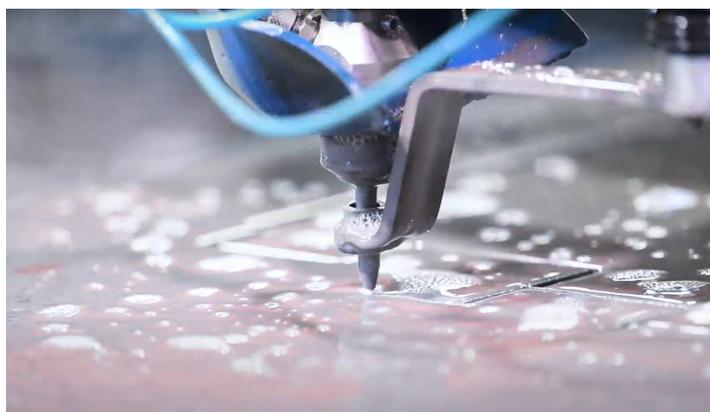


Bild: Die CPC-Platten werden präzise in ihre jeweiligen Formen für die Vormontage zugeschnitten. Mittels Steckverbindungen lassen sich die Bauteile anschliessend zusammensetzen.



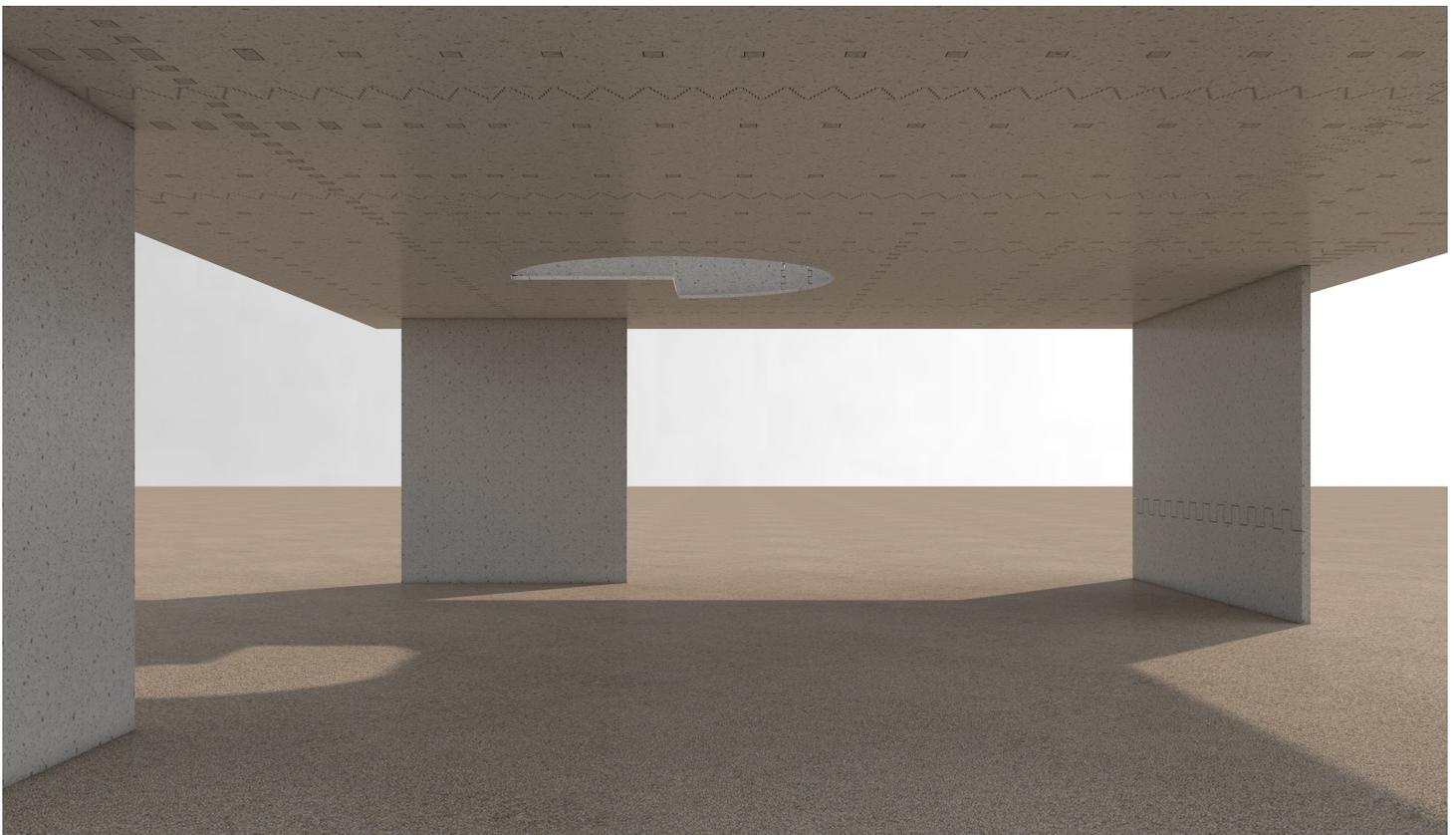
Bild: Herstellung der Platten im Holcim Werk.

EIN BAUWERK, DAS NEUGIERIG MACHT

Seit über 14 Jahren wird an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) intensiv die CPC-Technologie entwickelt. Im Rahmen des aktuellen Forschungsprojekts «CPC-Bauweise für Tragstrukturen im Hochbau», in Zusammenarbeit mit Innosuisse und CPC AG, wird diese Technologie für den Bau von ganzen Wohn- oder Geschäftsgebäuden weiterentwickelt.

Das Innovationslabor präsentiert eindrucksvoll, welche Möglichkeiten sich mit dieser neuen Baumethode im Hochbau eröffnen und welche beeindruckenden Konstruktionen damit geschaffen werden können. Die Deckenkonstruktion des Labors zeigt eine faszinierende Kombination aus Ästhetik und Statik, wobei jedes Element des Tragwerks eine statische Funktion erfüllt und gleichzeitig den Raum definiert. Das offene Erdgeschoss weckt die Neugierde und lädt ein, einen Blick zu erhaschen. Es ist lediglich am Rand durch drei dünne Scheiben und eine Stütze umrahmt und zeigt an der Deckenuntersicht einen «Scherenschnitt» der Statik.

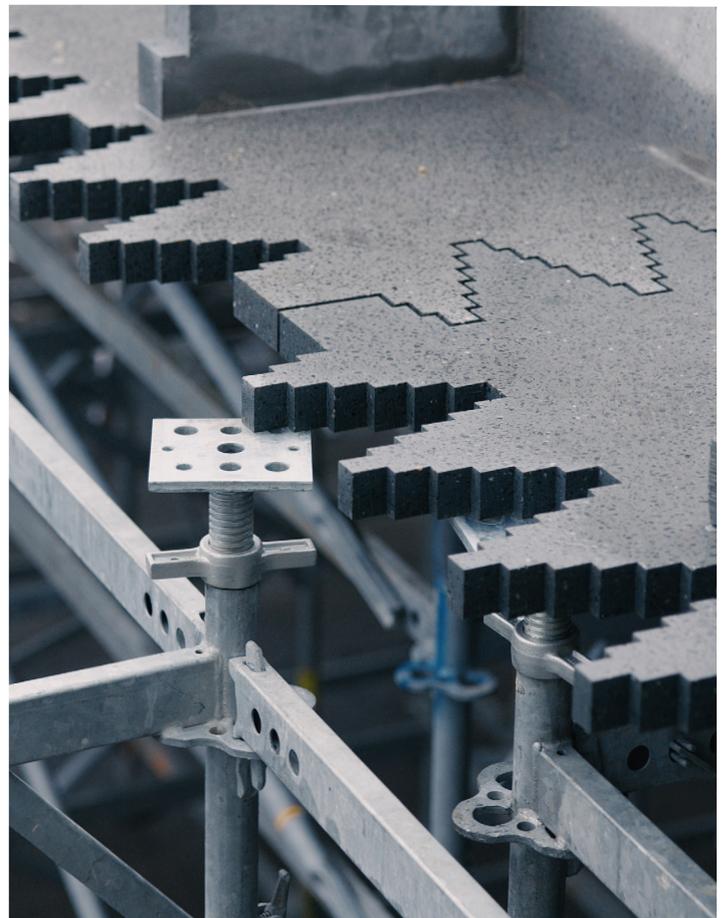
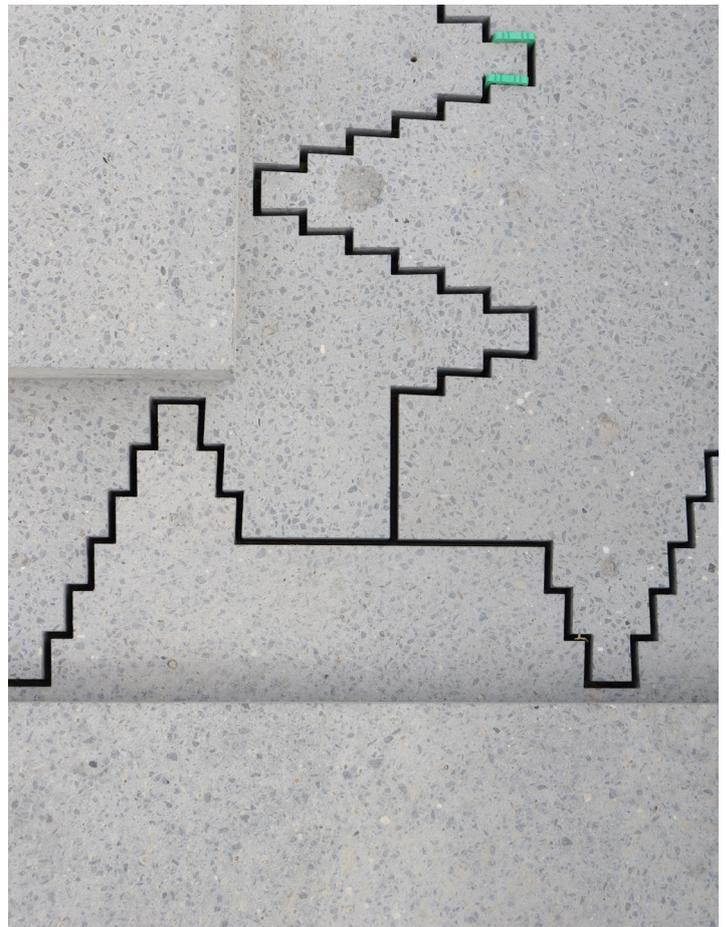
Die 9,6 x 13,2 Meter grosse Decke funktioniert als gedrehte Rippendecke, wobei die nur 4 cm starke durchlaufende Deckenplatte die globalen Zugkräfte aus den Momenten übernimmt. Hauptstege in Plattenlängsrichtung sind alle 1,20 Meter angeordnet, um Spannweiten von bis zu 9 Metern zu ermöglichen. Die Rippen bestehen aus 7 cm starken und 52 cm hohen CPC-Platten und sind über Nocken mit der Deckenplatte vermörtelt. Sie wirken im Verbund mit der Deckenplatte und übernehmen die globalen Druckkräfte aus den Momenten, sowie die Querkräfte. Dieses Grundgerüst aus Deckenplatte und Hauptstegen kann je nach statischer Anforderung erweitert werden. Bei hohen Momenten wird eine zweite Platte über der Deckenplatte als zusätzliches Zugelement eingesetzt. Genügt dies immer noch nicht für die Aufnahme der Kräfte, kann zusätzlich eine externe Vorspannung sandwichartig zwischen die beiden Deckenplatten eingespannt werden. Dies wurde an zwei Stellen beim Innovationslabor ausgeführt. In Bereichen an denen die Querkräfte sehr hoch sind wurden die Stege aufgedoppelt respektive verdreifacht.



In zwei Bereichen treten hohe negative Momente auf, diese können mit einer zusätzlichen oberen Zugplatte oder Stahllamellen (ähnlich einer oberen Bewehrung) aufgenommen werden. Auch dies wurde bei der Decke des Innovationslabors umgesetzt.

Durch die zum Patent angemeldete Zip-Verzahnung können Zugkräfte effizient übertragen werden. Dies ermöglicht es, Elemente unterschiedlicher Grösse nahtlos miteinander zu verbinden und Endlosdecken mit beliebigen Formen zu schaffen. Erhält die Zip-Verzahnung Zugkräfte, so bilden sich in der vermörtelten Verbindung Druckdiagonalen aus und die Zugkräfte können von Platte zu Platte übertragen werden.

Die CPC-Technologie eröffnet ganz neue Perspektiven im Hochbau für Decken in Beton und zeigt eindrucksvoll, wie durch innovative Konstruktionsmethoden beeindruckende Bauwerke stark CO₂-reduziert und mit einem Bruchteil der Ressourcen entstehen können.



NEUE HERAUSFORDERUNGEN IM BEREICH MONTAGE UND LOGISTIK

Mit der Errichtung des Innovationslabors erschliesst sich für das traditionsreiche Baugeschäft Hans Stutz AG der **LANDOLT GRUPPE** ein gänzlich neues Tätigkeitsgebiet. Die **LANDOLT GRUPPE** ist stolz, ihre Baumeister-Expertise in den Bau des ersten Gebäudes, das mit der CPC-Platten-Technologie gebaut wurde, einzubringen.

Herausforderung

Die grösste Herausforderung bestand darin, bau-spezifisches Know-How auf diesem für die ganze Bauwirtschaft neuem Terrain zu erlangen. Die ungewöhnlichen Materialeigenschaften, aber auch die innovativen, statischen Lösungen erfordern ganz neue Herangehensweisen. Insbesondere erweisen sich die sehr hohen Ansprüche an die Massgenauigkeiten im Millimeterbereich als Challenge.

Bereits die Anforderungen an eine absolut ebene Unterkonstruktion, die für die Herstellung der Elemente nötig ist, sind anspruchsvoll. Unsere Mitarbeitenden entwickelten dafür einen speziellen Elementtisch, der es ermöglichte, dass die einzelnen Platten mit den Stegen passgenau zusammengesetzt und vergossen werden können.

Logistik

Für die Logistik wurde bereits im Vorfeld der Ablauf der Montage im Detail geplant und koordiniert. In der Folge wurden die einzelnen Elemente in der richtigen Reihenfolge produziert, auf Pritschen verladen, gelagert und transportiert. Eine spezielle logistische Knacknuss war das Anschlagen der Elemente, da diese durch die Stege eine ungleiche Lastverteilung aufwiesen. Mittels Kreuzjoch und speziellen Klemmzangen konnte das aber erfolgreich gelöst werden.

Für das Aufrichten erarbeitete das Bauteam ein Montagekonzept, welches die Anforderungen an die hohe Genauigkeit für das Versetzen der einzelnen Elemente und insbesondere auch die Arbeitssicherheit abdeckte.



Bild: Elementherstellung.

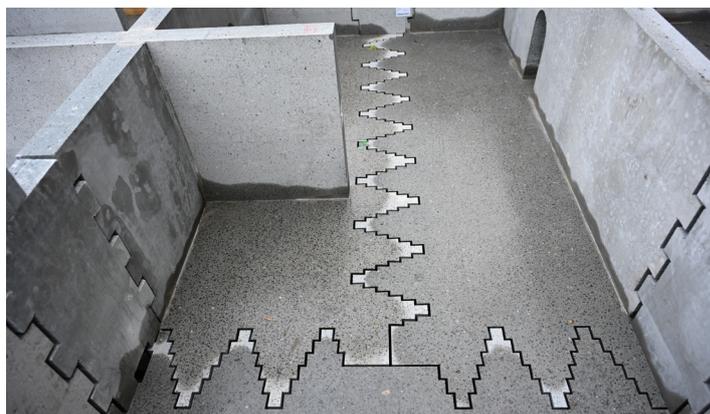


Bild: CPC-Platten, ZIP-Verbindung.



Bild: Kreuzjoch und Klemmzangen.

ÜBER DIE PARTNER

Holcim Schweiz AG

Die Holcim (Schweiz) AG ist eine der führenden Anbieterinnen der Schweiz für innovative und nachhaltige Baulösungen in den Bereichen Hochbau, Tiefbau und Infrastruktur. An 55 schweizweiten Standorten produziert das Unternehmen Beton, Kies und Zement und recycelt Abbruchmaterialien zu ressourcenschonenden Produkten. Nachhaltigkeit steht dabei im Zentrum der Geschäftstätigkeit: Als Vorreiterin bei der Entwicklung zukunftsfähiger Lösungen hat sich Holcim Schweiz zum Ziel gesetzt, bis 2050 klimaneutrale und vollständig rezyklierbare Baustoffe zu produzieren. Um diese Vision zu erreichen, setzt Holcim auf Kreislaufwirtschaft und reduziert CO₂ entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Holcim Schweiz ist eine Tochtergesellschaft der global tätigen Holcim Ltd. und beschäftigt rund 1200 Mitarbeitende in drei Zementwerken, 16 Kieswerken, 36 Betonwerken und mehreren Recyclingcentern.

Stadt Winterthur

Mit rund 120'000 Einwohnerinnen und Einwohnern ist Winterthur die sechstgrösste Stadt der Schweiz. Bekannt durch seine Technologiefirmen wie Sulzer und seine zahlreichen Museen ist Winterthur heute auch ein bedeutender Bildungsstandort und Teil des Wirtschaftsraums Zürich. Im Osten der Stadt entstehen mit Neuhegi und Grüze neue, innovative Stadtteile. Die Querung Grüze, eine Bus- und Velobrücke, die die aufstrebenden Quartiere verbindet, wächst derzeit in die Höhe und wird Ende 2026 in Betrieb gehen.

ZHAW Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen

Das Departement Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen gehört im Bereich Bauwesen zu den traditionsreichsten, grössten und innovativsten Ausbildungsstätten in der Bildungslandschaft der Schweiz. Es umfasst die Studiengänge Architektur und Bauingenieurwesen sowie die drei Institute Urban Landscape, Konstruktives Entwerfen und Bautechnologie und Prozesse. Zu letzterem gehört auch die 1998 gegründete Fachgruppe Faserverbundkonstruktionen (FVK). Seine Mitglieder sind Ingenieur:innen und Architekturschaffende, die sich der Forschung und Entwicklung materialgerechter FVK für den Baubereich widmen. Ihr Interesse ist die Entwicklung neuer wirtschaftlicher Produkte für das

Bauwesen, bei denen die speziellen Eigenschaften des Materials für tragende Strukturen genutzt werden. Dafür unterstützen sie Wirtschaftspartner:innen von der Projektidee bis zu den ersten Bauprojekten und darüber hinaus.

CPC AG

Die CPC-Betonelemente der CPC AG (Schweiz) basieren auf der «Carbon Prestressed Concrete»-Technologie, die aus einem langjährigen Forschungsprojekt an der ZHAW hervorging. Die CPC-Technologie ist weltweit patentrechtlich geschützt. Seit 2015 werden Bauprojekte mit CPC-Betonplatten umgesetzt. Zahlreiche Bauten wie Balkone, Brückenbeläge, Modulbrücken, Fahrradständer, Sprungtürme oder Treppenanlagen wurden bereits erfolgreich realisiert.

Hans Stutz AG

Die Hans Stutz AG blickt auf knapp 100 Jahre Bautätigkeit in Winterthur und Umgebung zurück. Mittlerweile gehört das traditionsreiche Baugeschäft zur LANDOLT GRUPPE und beschäftigt 43 Mitarbeitende. Ein Spaziergang durch Winterthur offenbart auf Schritt und Tritt das Wirken der Hans Stutz AG. Auch sehr markante Bauprojekte, wie zum Beispiel das neue Polizeigebäude der Stadtpolizei Winterthur, das wolkenförmige Schulhaus Wallrüti in Oberi oder die Wohnüberbauung Vogelsang mit 161 Wohnungen in der Nähe des Hauptbahnhofs wurden durch die Hans Stutz AG gebaut.

KONTAKT UND PRESSEBILDER

Pressekontakt

Holcim (Schweiz) AG
Hagenholzstrasse 83
8050 Zürich

079 963 18 98
communications-ch@holcim.com

Projektverantwortliche

Josef Kurath

Professor am Departement Architektur, Gestaltung
und Bauingenieurwesen der ZHAW und Gründer der
CPC AG

Clemens Wögerbauer

Head Commercial & Sustainable Development
Holcim Schweiz

Christophe Berset

Head New Solutions
Holcim Schweiz

Reto Färber

COO LANDOLT Gruppe

Martin Joos

Stadtingenieur und Leiter Tiefbauamt Winterthur

Micha Brunner

Geschäftsleitungsmitglied CPC AG

Sie finden die Bilder der Pressemappe auf folgendem
QR-Code:

www.holcim.ch/de/pressemappe-innovationslabor-winterthur

