

SCHUB FÜR DIE BAUINDUSTRIE

Sika führt die Technologie des 3D-Betondrucks an. Der Konzern beherrscht alle Prozessschritte, um Beton im industriellen Massstab drucken zu können. Die Lösung haben Sika Experten entwickelt und erprobt.

Der Arm des Industrieroboters bewegt sich in hoher Geschwindigkeit, der daran befestigte Druckkopf baut Betonschicht auf, millimetergenau, vom Computer gesteuert und ohne Unterbruch. Der anspruchsvollste Teil der Präzisionsarbeit findet jedoch im Innern des Druckkopfs statt. In diesem von Sika für den 3D-Betondruck entwickelten Hochleistungswerkzeug wird der Mörtel mit verschiedenen Additiven vermischt. Innerhalb von Sekunden verfestigt sich der Baustoff und verbindet sich mit der zuvor aufgetragenen Schicht.

100%

HOMOGENER BETON AUS DEM 3D-DRUCKER

Industrieller Massstab als Ziel

Geschalter Beton ist der wirtschaftlichste Baustoff überhaupt. Damit 3D-Betondruck dagegen bestehen kann, müssen sich Objekte effizient drucken lassen. Genau darauf hat Sika die Technologie ausgerichtet. «Es war von Anfang an unser Ziel, mit dem 3D-Druck eine konkurrenzfähige industrielle Lösung zu realisieren», sagt Frank Höfflin, Chief Technology Officer Sika. «Dieses Ziel haben wir erreicht. Mit unserer Technologie ist es heute möglich, Beton derart schnell, günstig und präzise zu drucken, dass er auf Baustellen eingesetzt werden kann.» Denn auf dem Bau findet ein grundlegender Wandel statt, der durch die Digitalisierung eingeläutet wird. «Die Digitalisierung verändert alle Bereiche des Bauens und den ganzen Lebenszyklus eines Gebäudes, vom Entwurfsprozess über das autonome Bauen bis zum Unterhalt», so Frank Höfflin. So lassen sich Bauprozesse optimieren und Zeit und Kosten einsparen, gleichzeitig verbessern die neuen Technologien die Designflexibilität.

Das 3D-Forschungsteam im Sika Technologiezentrum in Widen in der Schweiz hat einen Druckkopf entwickelt, der einen hocheffizienten Druckprozess sicherstellt. Der Mörtel wird in fließfähiger Konsistenz zum 3D-Drucker gepumpt. Das rasche Aushärten, das durch das exakte Zusammenspiel von Zement und hochwertigen Betonzusatzmitteln erreicht wird, sorgt für Geschwindigkeit. Und der Druckkopf garantiert höchste Präzision. Die exklusive Nutzung der für den Prozess nötigen Druckkopf-Technologien hat sich Sika durch mehrere Patentanmeldungen gesichert.

Sika ist Technologieführer

Dank diesem Know-how führt Sika das Feld in der Digitalisierung und Industrialisierung des Betonbaus an. Und das ist kein Zufall. Beim 3D-Druck kommt die ganze Expertise zusammen, die Sika über Jahrzehnte aufgebaut hat und nun zusammen vermarktet. Das reicht von der Robotik und der Sika Pulsment Prozesssteuerung über die Extrusion mit dem Sika MiniShot-System bis zum 3D-Mörtel und der Sika® ViscoCrete® Technologie, mit welcher sich das Verhalten von Beton exakt steuern lässt. Sika ist das einzige Unternehmen, das sämtliche Technologien, die es für den industriellen 3D-Betondruck braucht, aus einer Hand liefern kann.



Auf www.sika.com/annualreport sehen Sie den Movie zum Thema

Digitale Pläne können mit dem 3D-Betondrucker von Sika ohne Zwischenschritte realisiert werden.

DIGITALISIERUNG IST EINE DENKHALTUNG

Digitalisierung treibt die Innovation und die Produktivität in der Bauindustrie voran. Mit durchgängig digitalisierten Prozessen lassen sich Qualität und Geschwindigkeit beim Bauen erhöhen. Die Wertschöpfungskette verändert sich grundlegend, von Planungen in 3D bis zu digitalen Prozessen auf der Baustelle. Digitalisierung ist dabei nicht von neuen Werkzeugen und neuer Software abhängig, vielmehr geht es um die Denkhaltung. Am Anfang dreht sich alles um die Frage nach dem richtigen Geschäftsmodell, daraus lassen sich die Anforderungen an die Prozesse und an die nötige Technologien ableiten. Auf diese Weise gelingt es der Baubranche, das gewaltige Potential der Digitalisierung zu nutzen. Und diese wird unaufhaltsam kommen.



Ivo Lenherr, CEO und Innovator fsp Architekten AG



PRÄZISION FÜR NEUE FREIHEITEN

Mit dem 3D-Betondruck können Architekten anspruchsvollste Formen verwirklichen. Die Sika Technologie schafft eine völlig neue Designflexibilität im Bau.

Die Digitalisierung der Bauprozesse läutet für Architekten und Bauherren ein neues Zeitalter ein. Der 3D-Betondruck befreit vom rechten Winkel. Bisher undenkbare Architektur wird möglich, dynamische Kurven und futuristische Netzstrukturen lassen sich direkt und effizient aus digitalen Plänen drucken.

Homogene Beschaffenheit

Der 3D-Druck erlaubt es nicht nur, komplexe Formen auf wirtschaftliche Weise zu realisieren. Mit der Sika Technologie lässt



Didier Lootens, Head of Material Physics bei Sika (Mitte), mit seinem Team vor einem gedruckten Betonelement

sich vollkommen homogener Beton drucken. «Weil der Mörtel im Druckkopf gemischt wird, verfügt er beim Auftragen über eine gleichmässige Konsistenz. Damit lassen sich Objekte realisieren, die durchgehend die gleiche Beschaffenheit aufweisen», sagt Didier Lootens, Head of Material Physics bei Sika. Und auch die Farbe ist durchgängig gleich. Sofern dies überhaupt gewünscht wird. Denn Beton bietet mehr als bloss ein Spektrum an Grautönen.

Farbige und glatte Oberflächen

Die Zugabe von Pigmenten macht es möglich, im Bau farbigen Beton einzusetzen. Mit dem 3D-Druck lässt sich dies auf effiziente Weise erreichen, da die Farben mit Dosierpumpen genau gesteuert werden können. Selbst präzise Farbwechsel sind möglich. Auch schalungsglatte Oberflächen, die herkömmlichen Beton auszeichnen, werden sich in Zukunft mit 3D-Druck erzielen lassen, so dass sämtliche Anschlussarbeiten oder das Verputzen möglich sein werden.

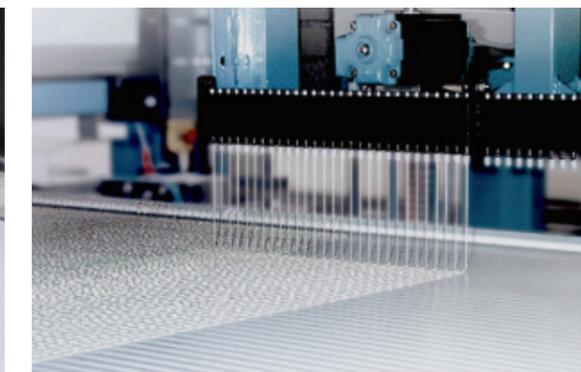
Ob ausgefallene Formen, zielgenaue Erhärtung oder Farbe nach Kundenwunsch – Sika verfügt über ein industrielles Produkt, das die hohen Anforderungen an den Baustoff Beton erfüllt.

Der 3D-Betondrucker von Sika ermöglicht die wirtschaftliche Realisation von komplexen Geometrien.

INDUSTRIALISIERUNG VORANBRINGEN

Sika hat die Erfahrung, um Bauprozesse zu industrialisieren – und damit Effizienz und Qualität zu steigern.

Die Baustellen verändern sich. Statt Bauwerke komplett vor Ort herzustellen, werden immer mehr Baumodule unter industriellen und automatisierten Bedingungen vorgefertigt und vor Ort nur noch montiert. Damit lassen sich Zeit und Kosten sparen und die Qualität steigern. Diese grundlegenden Veränderungen gelingen nur mit dem richtigen Partner. Denn es braucht Lösungen für den gesamten Bauprozess, um einzelne Produkte wie Dämmungen, Abdichtungen oder Schallschichten automatisiert zusammenzufügen um daraus vorgefertigte Module wie



Neben der Technologie hilft vor allem auch das Industrie-Know-how von Sika, die Produktivität im Bauprozess zu erhöhen.

Badezimmern, Böden, Wände, Dächer oder komplette Häuser entstehen zu lassen.

Klebstoffe ersetzen Nägel und Schrauben

Sika ist hier in einer einzigartigen Position. Über Jahre hat das Unternehmen Erfahrung und Know-how in industriellen Prozessen wie etwa im Fahrzeugbau aufgebaut und kann damit die Abläufe im Bau massiv beschleunigen. Gleichzeitig verfügt Sika mit hochspezifischen Klebstoffen über die Schlüsseltechnologien, die es für die Automatisierung braucht. Nägel und Schrauben lassen sich ersetzen, manuelle Tätigkeiten entfallen. Diese Expertise ist gefragt – bereits heute arbeitet Sika eng mit weltweit führenden Unternehmen zusammen, welche die Industrialisierung weiter vorantreiben.