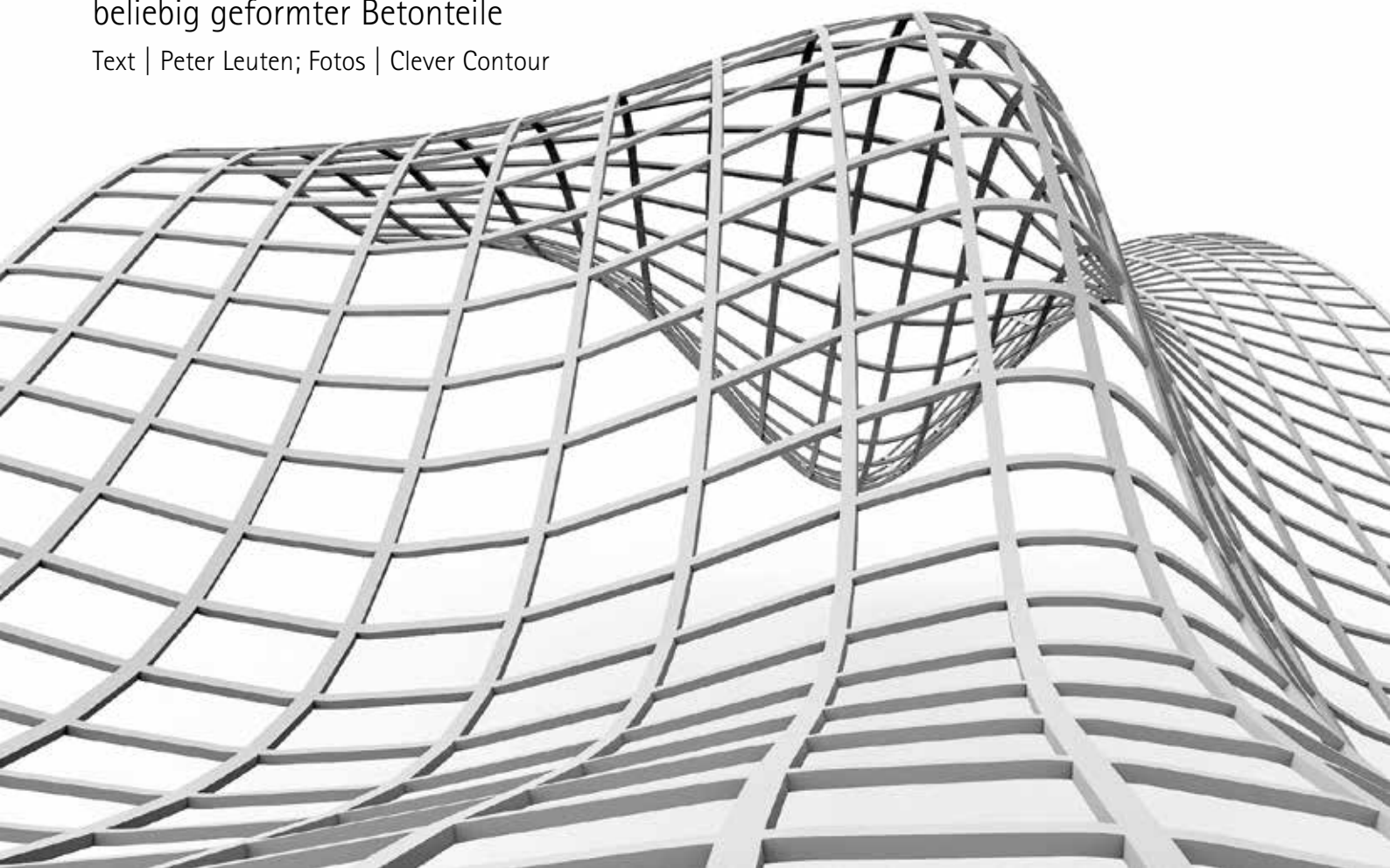

Freie Formen aus Beton

Clever Contour stellt ein neues Fertigungsverfahren für Beton vor: Ein Kunststoffgerüst, nach Vorgaben eines mittels 3D-Software entworfenen Objekts gebogen, erlaubt unter Verwendung von Spritzbeton die schalungslose Herstellung beliebig geformter Betonteile

Text | Peter Leuten; Fotos | Clever Contour



Die schalungslose Fertigung völlig freier Formen in Beton, das verspricht das Start-up Clever Contour aus dem steirischen Leoben. Unter dem Namen „i-Contour“ haben die Österreicher nämlich vor wenigen Wochen eine völlig neue und bereits patentierte Technologie auf den Markt gebracht. Sie soll es ermöglichen, im Sinne von Industrie 4.0 ab Losgröße „eins“ jede nur erdenkliche Form kostengünstig in Beton zu realisieren. Grundprinzip

der Herstellung ist die Fertigung einer formgebenden Struktur aus thermoplastischen Kunststoffen, deren Bestandteile von einem Industrieroboter gebogen und danach auf der Baustelle zusammengesetzt werden. Mit handelsüblichem Trockenspritzbeton wird dieses Gerüst dann sukzessive verfestigt. Damit der Beton an dem Gerüst überhaupt Halt findet, werden die Kunststoffstreben zuvor mit Carbonmatten überzogen, die zugleich als Armierung dienen, und in Kombination



mit Stahlelementen für die nötige Zugfestigkeit sorgen. Allerdings, so Sigurd Reiss, technischer Leiter von Clever Contour, arbeite man daran, bald ganz ohne Stahlarmierung auszukommen. Analog dazu könnten bei der neuartigen „i-Contour“-Technologie allerdings auch verschiedenste andere Materialien, wie etwa schallabsorbierende Textilien, Verwendung finden. Als planarisches Werkzeug für die Fertigung der Stützstrukturen empfiehlt das Start-up CC-Tools, ein auf Grasshopper basierendes, eigens entwickeltes Plugin für die Modellierungssoftware Rhinoceros 3D, die kostenlos auf der Clever-Contour-Webseite heruntergeladen werden kann. Sie sorgt für eine Interpretation am Computer geplanter und berechneter Formen und über

die Ansteuerung des Fertigungsroboters stückweise für ihre Reproduktion. Entsprechend biegt die Maschine die Streben der Stützstruktur so zurecht, dass sie analog der gewählten Gesamtform eines geplanten Betongebildes zusammengesetzt werden können. Das Verfahren bringt einige Vorteile: Denn ab sofort können variabel geformte Elemente kostengünstig produziert werden. Freiformen, die bislang nicht am Bau umgesetzt beziehungsweise nur in größeren Serien halbwegs wirtschaftlich gegossen werden konnten, sind nun in jedem Entwurf realisierbar. Im Vergleich zur Schalungstechnik halten sich die Entstehungskosten in Abhängigkeit von der Größe des Objektes in engen Grenzen und können um bis zu 90 Prozent geringer

Links oben: Der Clever-Contour-Industrieroboter biegt durch Erhitzung die Streben der Stützstruktur zurecht. Oben: Nach der sukzessiven Umhüllung mit Carbonmatten wird Spritzbeton aufgebracht
Links: Das fertige Betongebilde mit minimal 80 mm Wandstärke



Oben: Clever Contour setzt zunächst auf überschaubare Maßstäbe. Mit Hilfe des eigenen Fertigungsverfahrens sollen etwa Parkbänke oder Haltestellenhäuschen entstehen



ausfallen. So eröffnet das Verfahren kostengünstig enorme kreative Vielfalt und Individualität. Insofern wundert es nicht, dass sich Clever Contour als Anhänger des parametrischen Designs, etwa des Büros Zaha Hadid Architects, zu erkennen gibt.

I-Contour sind darüber hinaus auch ganz praktische Vorzüge zu eigen. Denn durch die Verwendung der als Armierung dienenden Carbonmatten sind die erstellten Objekte im Gegensatz zum 3D-Druck von Betonobjekten selbsttragend. Durch das Trockenspritzverfahren ergeben sich überdies weitere logistische Vorteile. So erlaubt das Verfahren auch die Fertigung von Betonobjekten in großer Höhe oder in Hinterhöfen ohne Zufahrt. Der Zement wird im Schlauch an den Ort der Verarbeitung geblasen, wo das Wasser hinzukommt und die Mischung auf das montierte Kunststoffgerüst aufgetragen wird. Die vorgefertigten Einzelteile der formgebenden

Kunststoffstruktur lassen sich im Übrigen einfach und ohne besonderes Werkzeug oder spezielles Fachwissen zusammensetzen. Der überschaubare Bausatz wird für jedes Konstruktionselement extra und übersichtlich an den Produktionsort geliefert.

Für Baufirmen, welche die Methode als eigene Bauleistung anbieten wollen, besteht auch die Möglichkeit, einen Produktionsroboter selbst zu betreiben. Positiv anzumerken ist am Ende auch, dass sich die stützende Kunststoffstruktur des Weiteren ebenso gut aus Recyclingkunststoffen oder nachhaltig produzierten Ersatzprodukten aus der Natur ausführen lässt. Bezüglich Haltbarkeit hat die Kunststoffstruktur im Vergleich zu Stahl den Vorteil, dass sie nicht korrodiert. Ein etwaiger Wassereintrag in fragliche Bauteile ist daher weit weniger problematisch. △