



Zukunftstechnologie

In Heidelberg wird ein Rechenzentrum gedruckt

Ein Gebäude zu errichten, dauert, kostet viel Geld und Material und die Baufirmen finden kaum Fachkräfte. Seit Jahren forschen findige Köpfe deshalb daran, mittels Robotik schnell, günstig und ressourcenschonend zu bauen. Derzeit druckt in Heidelberg erstmals ein Portaldrucker die Beton-Wände für ein Rechenzentrum.

Von Daniel Völpel

HEIDELBERG. Gleichmäßig schiebt sich das Rohr mit seiner roten, rechteckigen Spritztülle vorwärts. Alle vier Sekunden legt es einen Meter zurück. Unablässig quillt frischer Beton heraus. Er bildet eine etwa zehn Zentimeter breite und zwei Zentimeter starke Schicht. Genaugenommen die oberste auf Dutzenden gleicher Schichten. Denn der betonspuckende Extruder ist Teil eins Portaldruckers für Gebäude. Auf dem Baufeld 5 des Heidelberger Konversionsareals „Campbell“ trägt er Lage für Lage die Wände eines 54 Meter langen, elf Meter breiten und in der Spitze neun Meter hohen „Server-hotels“ auf. Darin mieten kleine Firmen Platz für ihre Rechner.

Das derzeit größte im 3-D-Druck hergestellte Gebäude in Europa sei dies, sagt Fabian Meyer-Brötz. Er führt die Geschäfte der Peri 3D Construction GmbH, Tochter eines der größten Hersteller für Schalungs- und Gerüstsysteme. Als eine der wenigen druckt das Unternehmen mit Hauptsitz in Weißenhorn bei Neu-Ulm bereits alltagstaugliche Gebäude.

Zwei Personen für den Betrieb erforderlich

Zwar forschen sowohl Unternehmen als auch Universitäten weltweit seit Jahren zur Digitalisierung auch des Bauens. Aber vieles steckt im Versuchsstadium, wie bei der Vorstellung des Projekts diese Woche deutlich wird. „Es gibt keine Normen und Regularien für den 3-D-Druck“, sagt Meyer-Brötz. Obwohl der Aufwand höher war, nachzuweisen, dass das Gebäude für seine Nutzer sicher ist, habe die Stadt die Genehmigungen zügig erteilt.



Text

Filigrane Haken statt einem Stahlgeflecht stabilisieren die gedruckten Betonwände. FOTO: VÖLPEL

Kasernengelände wird zu neuem Stadtteil

Im Süden Heidelbergs errichtete die Wehrmacht 1937 die „Großdeutschland-Kaserne“. Nach Kriegsende übernahm die US Army das Gelände, benannte die Kaserne später in „Campbell Barracks“ um. Zeitweise diente sie als Hauptquartier der US-Streitkräfte in Europa. 2014 zogen die letzten Soldaten ab. Seitdem wird das 43,4 Hektar große Areal in der

Heidelberger Südstadt umgewandelt. Auf dem Konversionsgelände entstehen 220 Wohnungen und 60 000 Quadratmeter Gewerbeflächen. Einige der denkmalgeschützten Kasernengebäude erhielten eine neue Nutzung, dazwischen entstehen Neubauten. Bis zum Ende dieses Jahres sollen alle Bauarbeiten abgeschlossen werden.

will Peri in Nordrhein-Westfalen das erste öffentliche Gebäude drucken.

Wie der produktivere Bauarbeiter der Zukunft aussieht, zeigt Valentin Briegel: Der Servicetechniker steuert den Portaldrucker. Sein Werkzeug ist ein Laptop. Sein Arbeitsplatz eine

Holzplatte als Schreibtisch auf dem Bagerüst, zwei Stockwerke hoch über der Bodenplatte. Sein Kollege steckt derweil filigrane Häkchen in den weichen Mörtel. Vorbei die Zeiten der Eisenflechter, zumindest auf dieser Baustelle. Mit nur zwei Personen arbeitet der acht Tonnen schwere Portaldrucker aus dänischer Produktion. Ein bis zwei Tage dauert es, diesen zu montieren. 140 Arbeitsstunden benötigt er für das gesamte Gebäude. Innerhalb weniger Tage ist das erste Drittel der Wände fertiggestellt und der Drucker wird eine Sektion weitergestellt.

Oberbürgermeister Eckart Würzner (parteilos) zeigt sich bei der Vorstellung des Projekts stolz darüber, dass das vierte deutsche 3-D-Druck-Gebäude von Peri mit regionalen

Partnern in Heidelberg entsteht: „Dass man ganze Häuser vor Ort drucken kann, ist eine Spitzentechnologie, die nur wenige leisten können. Das ist Innovationsschmiede par excellence.“

Wellenförmige Wände nur mit Druck möglich

Zu den regionalen Partnern gehört Heidelberg Materials. Das Unternehmen hat einen speziellen Beton entwickelt, der sich gut drucken lässt, aber auch eine gute Grundstandfestigkeit aufweist, wie Jörg Dietrich erklärt, Leiter Engineering, Innovation und Produktmanagement. Das bedeutet, dass er seine Form behält. 55 Prozent CO₂ spare dieser Hightechbeton im Vergleich zu Portlandzement ein. Außerdem sei er vollständig rezyklierbar.

Noch hat diese Technologie ihren Preis. „Wir müssen uns alle etwas strecken“, sagt Hans-Jörg Kraus zur Finanzierung, Geschäftsführender Gesellschafter des Heidelberger Immobilienunternehmens Krausgruppe. Etwa 2,5 Millionen Euro investiert er als Bauherr in den Bau, der später an einen IT-Dienstleister vermietet wird. Konventioneller Schalungsbau wäre günstiger gewesen.

Aber dann würde auf dem Campbell-Areal ein Kasten aus Beton entstehen. Den Unterscheid zwischen konventionellen und gedrucktem Gebäude soll auch die Architektur ausdrücken. Die Architekten planten deshalb wellenförmige Außenwände. „Das können Sie gar nicht konventionell machen“, erklärt Kraus.

Bei späteren Projekten spare man auf diese Weise Material ein, erklärt Meyer-Brötz: „Runde Formen können per se nachhaltiger ausgerichtet werden, weil sie stabiler sind.“ Noch fehlen Erfahrungen. Deshalb wird diesmal der Hohlraum zwischen Innen- und Außenwänden mit herkömmlichen Ortbeton verfüllt, damit die Stabilität gewährleistet ist.

Dass man beim 3-D-Druck von Gebäuden ganz am Anfang einer Entwicklung steht, betonen alle Beteiligten. Den Titel „größtes 3-D-gedrucktes Gebäude Europas“ dürfte das Heidelberger Server-Hotel daher nicht allzu lange tragen.