



Betonextruder 2.0

Dipl.-Ing. Paul Plaschnick (✉ paul.plaschnick@tu-dresden.de | ☎ +49 (351) 463-34567)
Dipl.-Ing. Florian Storch (✉ florian.storch@tu-dresden.de | ☎ +49 (351) 463-34567)



Motivation

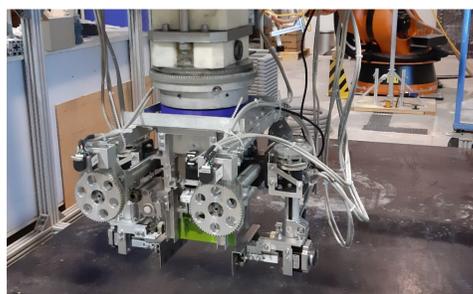
Das Bauwesen steht vor großen Umwälzungen, die durch gestiegenen Zeit- und Kostendruck, sowie den Fachkräftemangel gekennzeichnet sind. Die additive Fertigung von massiven Bauwerksstrukturen, der Beton-3D-Druck, ist einer der Technologien um diesem Umstand entgegenzuwirken. Bei diesem Verfahren wird ein Druckkopf gemäß CAD-Planungsdaten und unter Berücksichtigung von Prozess-timing, statischen Berechnungen und den Umgebungsbedingungen sowie den Materialparameter gesteuert. Die Betonwände werden durch schicht-weise Extrusion hergestellt. Im Bereich der Druckköpfe sind bisher keine kommerziellen Produkte für die Herstellung großformatiger Bauteile am Markt verfügbar.

Methoden

Den Startpunkt bei der Entwicklung hin zu einem baustellentauglichen Druckkopf bildet der bereits im Laborbetrieb erprobte Druckkopf der TU Dresden. Die konstruktiven Schwerpunkte der Entwicklungstätigkeit liegen bei der Verbesserung der Handhabbarkeit bei der Montage/Demontage des Druckkopfes und der Zuverlässigkeit im Prozess. Um effiziente und materialgerechte Förderprozesse im Druckkopf zu erreichen, wird neben den klassischen Methoden des Maschinenbaus auch die numerische Simulation des Betonförderprozesses genutzt. Für den Baustellenbetrieb wird der Druckkopf zusätzlich mit Sensorik zur Erfassung des Betondurchflusses und der Schicht-geometrie ausgestattet.

Ziele/Ergebnisse

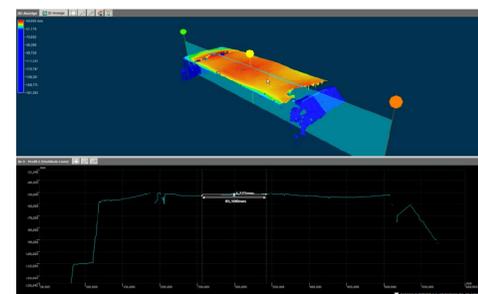
Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung eines baustellentauglichen Druckkopfes für den Vollwanddruck zur Herstellung vertikaler Betonbauwerksstrukturen. Der neuartige Druckkopf ist ein weiterer Schritt auf dem Weg zur Einführung des Beton-3D-Druckes in die breite Baupraxis, indem ein kommerzielles Produkt dem Markt zugänglich gemacht werden wird. Der verbesserte Druckkopf wird einer umfangreichen Testphase unterzogen. Neben dem Nachweis der Gebrauchstauglichkeit der konstruktiven Änderungen und der Leistungsfähigkeit der integrierten Sensoren werden die Versuchsergebnisse genutzt, um die Simulationsmodelle des Betonförderprozesses innerhalb des Druckkopfes zu validieren.



Formgebungssystem des Druckkopfes



DEM-Simulation des Druckkopfes



Schichtgeometrie unter einem Profilaserscanner

Mitglied im Netzwerk von:



gefördert durch:



weitere Partner:

Institut für Baustoffe, TU Dresden

