

## 2. Preis

### Ein semantisches Modell für den 3D-Betondruck

Patricia Peralta Abadia

Bauhaus-Universität Weimar

Aktuelle Ansätze zur Automatisierung der Bauproduktion implementieren Prozesse der Additiven Fertigung, zum Beispiel für den 3D-Betondruck. Der Betondruck ermöglicht die Fertigung von Bauteilen ohne Schalung und verringert somit Kosten und Umweltbelastungen.

Bisherige Ansätze der Datenmodellierung sind jedoch für den Betondruck ungeeignet, aufgrund der prozessbezogenen Anforderungen an die geometrische Präzision und geforderte Belastbarkeit des Materials. Um die Datenmodellierung zu optimieren, wurde ein semantisches Modell nach dem Konzept des Printing Information Modeling (PIM) für den Betondruck entwickelt. Das PIM definiert allgemeingültig Eingabeparameter sowie Beziehungen und Abhängigkeiten zwischen Druckprozess, Materialeigenschaften und zu Bauteilgeometrie. Prozessinformationen umfassen Daten zur Hardware sowie zu Werkzeugpfaden und Materialspezifikationen.

Geometrieinformationen werden aus Building Information Modeling (BIM)-Modellen mittels des Industry Foundation Classes (IFC)-Standards extrahiert. Materialinformationen beinhalten Angaben zu Beton und eingesetzter Bewehrung.

Das PIM-Modell wurde im Labormaßstab mittels eines Plastikdruckers validiert und eine Softwareanwendung für die Generierung des erforderlichen Computer Numerical Control (CNC)-Code entwickelt. Das PIM-Modell wurde als software- und technologieunabhängiges, semantisches Modell entwickelt und stellt einen wichtigen und erforderlichen Schritt zur Standardisierung von Parametern für den 3D-Betondruck dar.

