
Presseinformation

Besser bauen in der Stadt: Software soll Nachverdichtung erleichtern

Ingenieur aus Hannover entwickelt automatisierte Planung von Baustellenprozessen

Hannover, 21. Januar 2019. Der Boom des urbanen Wohnens zieht immer mehr Menschen in die Innenstädte. Wohnungsknappheit ist die Folge, neue Bauprojekte sollen Abhilfe schaffen. Doch das Schließen von bestehenden Baulücken birgt auch Risiken: wenig Raum zum Rangieren, zahlreiche Anlieger und Verkehrsströme, die zu beachten sind. Ein Simulations-Tool, das am Institut für Integrierte Produktion Hannover (IPH) gGmbH entwickelt wird, soll das Baustellenmanagement vereinfachen und damit für kleine und mittlere Unternehmen der Baubranche erhebliche Zeit-, Ressourcen- und Kostenersparnisse ermöglichen.

Wenig Platz, zahlreiche Anlieger und eine eng getaktete Infrastruktur: Baustellen in der Innenstadt sind in vielerlei Hinsicht eine große Herausforderung. Lärm, Stau und Verzögerungen an allen Enden sind oft die Folge. Die steigende Nachfrage nach städtischem Wohnraum macht allerdings immer mehr Bauprojekte unter diesen schwierigen Bedingungen erforderlich. Eine mögliche Lösung: Im ländlichen Raum erfreut sich die Modulbauweise bereits großer Beliebtheit. Dabei werden große Raummodule vorab in einer Modulfabrik fertiggestellt und am Ende nur noch vor Ort montiert. Dieses Verfahren könnte auch in der städtischen Nachverdichtung zum Einsatz kommen – also beim Schließen von Baulücken in stark bebautem Gebiet. Dies erfordert aber eine optimierte Organisation und Steuerung der Baustelle und der zugehörigen Prozesse. Dadurch ließen sich Platz, Zeit, Ressourcen und damit auch Kosten sparen.

Auf wenig Raum müssen Betonmischer und Kräne aber auch ein Materiallager Platz finden. Dazu muss genug Rangierfläche bleiben. Was in wenig bebauten Regionen keine Schwierigkeit darstellt, ist in der Großstadt das Hauptproblem. Zu den klassischen logistischen Fragen kommen noch weiche Faktoren wie beispielsweise Anwohner, die sich durch Baustellenlärm belästigt fühlen, oder Verkehrswege, die blockiert werden. Ein Konflikt mit Nachbarn kann zu einer Unterbrechung der Bauarbeiten führen, langwierige Bauarbeiten könnten auch Mietminderungen in den umliegenden Immobilien nach sich ziehen – beides treibt die Kosten für den Bauträger in die Höhe.

Mit einem Softwaredemonstrator, der am Institut für Integrierte Produktion Hannover (IPH) gGmbH aktuell entwickelt wird, soll die Organisation und Steuerung von Baustellenprozessen in der modularen Gebäudenachverdichtung (MoGeNa) optimiert sowie zeit- und ressourceneffizient ausgestaltet werden. „Das Simulations-Tool wird eine Entscheidungsunterstützung für den Planer vor Ort sein, die ihm automatisiert hilft, den optimalen Baustellenablauf Schritt für Schritt zu realisieren“, erklärt Andreas Nitsche, Projektingenieur am IPH. So könnte am Ende ein Plan herausgegeben werden, der zum Beispiel genau vorgibt, in welcher Phase welcher Kran benötigt wird und wann dieser idealerweise an die nächste Baustelle umgesiedelt werden sollte. „Durch die Verlagerung der Wertschöpfungskette in die Modulfabrik wird der Materialaufwand auf der Baustelle bereits reduziert. Durch eine optimale Planung können wir die Ressourcenverteilung noch besser bestimmen“, erklärt der IPH-Ingenieur. Das

beschränkt sich nicht allein auf Material und Werkzeuge, sondern auch auf Personaleinsatz, der deutlich verringert werden kann.

Alles in allem verspricht diese optimierte Baustellenplanung für die modulare Gebäudenachverdichtung Zeit- und damit Kostenersparnisse von bis zu 50 Prozent. Bei erwarteten Baukosten von 1.400 Euro pro Quadratmeter sind das bis zu 700 Euro die jeweils eingespart werden könnten. Nach aktuellen Annahmen werden etwa 4,14 Millionen Quadratmeter durch modulare Bauweise nachverdichtet. Nach dieser Rechnung bietet die neue Methode den Unternehmen der Baubranche ein Potenzial zu Kosteneinsparungen von insgesamt bis zu 2,9 Milliarden Euro.

Nitsche wird gemeinsam mit den Projektpartnern der Technischen Universität München zuerst die Rahmenbedingungen einer Baustelle in der modularen Gebäudenachverdichtung identifizieren. Von den notwendigen Ressourcen bis hin zum protestierenden Nachbarn werden alle Faktoren in einem Wirkmodell zusammengetragen. Dieses soll Auskunft darüber geben, wie sich die verschiedenen Einflüsse auf den Baustellenprozess auswirken. Sind alle Stellschrauben bekannt, entwickeln die Projektingenieure ein dazu passendes Bewertungsmodell. Dabei greifen sie auf die bewährten Verfahren der Produktionssteuerung und -planung zurück und übertragen diese auf die Baustelle. Der Endnutzer der Anwendung soll nur noch die individuellen Parameter seiner Baustelle in das Simulations-Tool eingeben müssen – beispielsweise die verfügbare Fläche, die Anzahl der Module oder die benötigten Werkzeuge und Maschinen. Daraus bestimmt die im Softwaredemonstrator hinterlegte Methode anschließend automatisiert den optimalen Bauablauf.

Das Forschungsprojekt MoGeNa wird von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) finanziert und soll Ende 2020 abgeschlossen sein.

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.mogena.iph-hannover.de.

Über das IPH

Das Institut für Integrierte Produktion Hannover (IPH) gemeinnützige GmbH forscht und entwickelt auf dem Gebiet der Produktionstechnik. Gegründet wurde das Unternehmen 1988 aus der Leibniz Universität Hannover heraus. Das IPH bietet Forschung und Entwicklung, Beratung und Qualifizierung rund um die Themen Prozesstechnik, Produktionsautomatisierung, Logistik und XXL-Produkte. Zu seinen Kunden zählen Unternehmen aus den Branchen Werkzeug- und Formenbau, Maschinen- und Anlagenbau, Luft- und Raumfahrt und der Automobil-, Elektro- und Schmiedeindustrie.

Das Unternehmen hat seinen Sitz im Wissenschaftspark Marienwerder im Nordwesten von Hannover und beschäftigt aktuell ca. 70 Mitarbeiter, etwa 30 davon als wissenschaftliches Personal.

Pressekontakt

IPH – Institut für Integrierte Produktion Hannover gGmbH
Judith Kebbe
Hollerithallee 6
30419 Hannover

Telefon: (0511) 27976-114
E-Mail: kebbe@iph-hannover.de

Bildmaterial



Wenig Platz, viele Anlieger: Nachverdichtung ist in Ballungsräumen besonders wichtig, birgt aber auch große Herausforderungen. (Quelle: Pixabay.com/CC0)



Modulares Bauen erfreut sich großer Beliebtheit, lässt sich aber nicht ohne weiteres in Innenstädten realisieren. (Quelle: Pixabay.com/CC0)