

ISARC 2018: Internationale Konferenz und Hackathon zur Automatisierung und Robotik im Bauwesen

J. Teizer

1 Einleitung

Die „International Association for Automation and Robotics in Construction“ (kurz IAARC: www.iaarc.org) ist das weltweit führende Netzwerk von anerkannten Fachleuten aus der Wissenschaft und Industrie zur Entwicklung und Anwendung von Automatisierung und Robotik im Bauwesen. Seit 1984 bietet IAARC das jährlich stattfindende „International Symposium on Automation and Robotics in Construction“ (ISARC) an. ISARC bietet Führungskräften und Anwendern aus Verbänden, bauausführenden oder beratenden Unternehmungen, Technologie- und Softwarefirmen, Architektur- und Planungsbüros, Hochschulen und Universitäten eine außergewöhnliche Lern- und Austauschmöglichkeit, um Innovation in Prozessen und Technologieanwendungen in allen Projektlebenszyklusphasen voranzutreiben.

Nach 20 Jahren wurde wieder einmal Deutschland mit Berlin als Austragungsort der 35. ISARC-Veranstaltung gewählt. Vom 20. bis 25. Juli 2018 kamen insgesamt 490 internationale Teilnehmer aus 36 Nationen zusammen (Bild 1). Darunter befanden sich neben Professoren, Doktoranden und Studenten auch 120 Vertreter aus Politik und Bauwirtschaft. Es wurden aktuelle Forschungsergebnisse und praxisrelevante Innovationen vorgestellt.

Den Auftakt machte ein dreitägiger Hackathon mit mehr als 190 Teilnehmern, die in 27 Teams zusammen mit Industriepartnern Prototypen als digitale Lösungen entwickelten. Die Spannweite der vorgestellten Themen reichte von der Integration von IoT-Systemen über intelligentes parametrisches Design, Anwendung von Virtual und Augmented Reality bis hin zum 3D-Druck.

Organisiert wurde die Konferenz von Dr. Jochen Teizer und Prof. Dr. Markus König vom Lehrstuhl für Informatik im Bauwesen der Ruhr-Universität Bochum sowie Prof. Dr. Timo Hartmann vom Institut für Systemtechnik der Technischen Universität Berlin. Unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur und des Hauptverbands der Deutschen Bauindustrie e.V. unterstützen zahlreiche Sponsoren das Programm der ISARC 2018, darunter die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), weitere Bausoftwareunternehmen, Planungsfirmen und Technologie- und Sys-

ISARC 2018  Berlin, Germany  July 20-25, 2018



Bild 1. Logo der ISARC 2018.

temintegratoren. Baufirmen ermöglichten als Teil des Rahmenprogramms zwei Baustellenbesichtigungen in Berlin, auf denen aktuellen Trends der Digitalisierung des Bauwesens, unter anderem BIM auf der Baustelle, praxisnah vorgestellt wurden (Bild 2).

Im Folgenden werden einzelne Veranstaltungshöhepunkte während der ISARC 2018 im Detail erläutert.



Bild 2. Baustellenbesichtigung des Axel Springer SE Neubaus

Dr.-Ing. Jochen Teizer

IAARC Vize-Präsident für die Bauwirtschaft
International Association for Automation and Robotics in Construction (IAARC)
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstraße 150, 44801 Bochum
jochen.teizer@rub.de



Bild 3. IAARC Board of Directors mit dem VAE-Minister für Infrastrukturentwicklung und VAE-Botschafter für Deutschland

2 IAARC

In der Geschichte der IAARC wurden einige wichtige Entwicklungen vorangetrieben, die mittlerweile in der Baupraxis eingesetzt werden. So wurden bereits vor der Jahrtausendwende beispielsweise die Themen Building Information Modeling (BIM), 3D-Druck, Radio Frequency Identification (RFID) für Materialtracking und Robotik als industrielles Bauverfahren maßgeblich von Forschern und Entwicklern der IAARC beeinflusst. Das IAARC Board of Directors (BoD) ist daher für die strategische Ausrichtung der IAARC-Organisation verantwortlich. Ausgewählte internationale Vertreter aus der Wissenschaft, Technologieentwicklung und Baupraxis nehmen daran teil, um unter anderem die strategischen Ziele in der Automation und Robotik des Bauwesens zu definieren und zu koordinieren. Dieses Jahr konnte auch eine Delegation der Vereinigten Arabischen Emirate (VAE) und des Schwedischen Bauverbands begrüßt werden (Bild 3).

Dr. Abdullah Bin Mohammed Belhaif Al Nuaimi (Minister für Infrastrukturentwicklung), in Anwesenheit des VAE-Botschafters für Deutschland Ali Abdulla Al Ahmed, erklärte wie wichtig Innovation im Bauwesen sei. Der Minister machte in seiner Eröffnungsrede sowie während verschiedener Diskussionen mit den Teilnehmern sehr deutlich, dass die Automatisierung und insbesondere die Robotik das



Bild 4. Intl. AEC/FM Hackathon in der Peter-Behrens-Halle der TU Berlin (Team-basiertes Arbeiten und Präsentationsfläche für Breakout-Sessions der Industrie, im Hintergrund)

Arbeiten auf der Baustelle und auch in den Ingenieurbüros in Zukunft grundlegend verändern wird.

Auch der Schwedische Bauverband, vertreten durch Führungspersonlichkeiten mehrerer Bauorganisationen, pflichtete bei, dass Wissenschaftler/innen, Unternehmen und Anwender viel enger miteinander kooperieren müssten, um vorhandene Innovationspotentiale rascher in der Praxis zu implementieren. Nur so bleibe die europäische Bauindustrie wettbewerbsfähig.

3 Intl. AEC/FM Hackathon

Erstmals fand begleitend zur ISARC ein internationaler Hackathon statt. Es kamen 190 Entwickler, Studierende, Nachwuchswissenschaftler und junge Berufstätige aus Start-ups, Universitäten und Bauindustrie zusammen, um gemeinsam Software- und Hardware-Lösungen zu bestehenden Problemen der Bauindustrie zu konzipieren, prototypisch umzusetzen und testweise zu erproben. Das Programm des Hackathons richtete sich vor allem an jüngere Teilnehmer, deren Unternehmerteilgeist geweckt oder gestärkt werden soll. Innerhalb von drei Tagen konnten so innovative Ideen gemeinsam mit Firmen umgesetzt werden und berufliche Perspektiven im Bauwesen eröffnet werden (Bild 4).



Bild 5. Präsentationen der 27 Hackathon-Teams vor der internationalen Expertjury



Bild 6. Ein striktes Zeitlimit (max. 5 min) betont die Problemstellung, den Lösungsansatz, die Ergebnisse und die Wirtschaftlichkeit jedes Hackathon-Themas.



Bild 7. Roboterassistiertes 3D-Drucken



Bild 8. 490 internationale Teilnehmer an der ISARC 2018 in Berlin

Nach der Teilnahme an halbtägigen Workshops zu den Themen Building Information Modeling (BIM), Big Data Mining, Remote Sensing, Internet of Things (IoT) und Augmented and Virtual Reality (AR/VR) bildeten sich 27 Teams, welche unterstützt durch die Expertise internationaler Mentoren an einzelnen, selbstdefinierten Problemstellungen der Bauindustrie arbeiteten. Innerhalb von zwei Tagen wurden beachtliche Erfolge erzielt und anschließend die herausragenden Teams anhand der Bewertung einer internationalen Jury mit insgesamt sieben Preisen ausgezeichnet (**Bild 5** und **Bild 6**).

Unter den teilnehmenden Teams fanden sich anspruchsvolle Themen in der AR/VR, BIM-basierter Takt- und Steuerungsplanung, Robotik zur Herstellung von Straßenmarkierungen, Verkehrsflusssimulation zur Unfallanalyse, Modularisierung, Arbeits- und Gesundheitsschutz, intelligente Sensoren für Baustoffe und automatisierten Fertigung von Bauteilen (**Bild 7**).

4 ISARC 2018

Das Programm der ISARC 2018 umfasste 168 hochwertige Beiträge aus der Wissenschaft und der Industrie zur Digitalisierung des Bauwesens, unter anderem der Bauplanung, des technologieunterstützten Lean Construction, der sensorbasierten Datenerfassung (z.B. Verortung durch RFID/LoRa, GNSS, Laser Scanning, Drohnen), der computergestützten Datenauswertung (Big Data Mining), der erweiterten und virtuellen Realitäten (AR/VR) in der Aus- und Weiterbildung von Fachkräften bei Wartung, Montage, und Monitoring der Prozessabläufe, der Bauwerkinformationsmodellierung (BIM), der Baumaschinen- und Baugeräteautomation, der Modularisierung und Vorfertigung (u.a. Roboteranwendungen und 3D-Druck als neue Bauverfahren), der Internet der Dinge (IoT) (u.a., Cloud-Entwicklungen und mobile Endgeräte für den Einsatz auf Baustellen), sowie zahlreiche weitere interessante und aktuelle Themenfelder um Bauprojekte zuverlässiger planen, abwickeln und



Bild 9. Keynote von Dr. Ilka May zum Thema Gamification in der Bauindustrie

betreiben zu können (**Bild 8**). Auch das Schaffen nationaler und internationaler BIM-Standards zur digitalen Projektzusammenarbeit unter Verwendung von offenen Schnittstellen (z.B. IFC: Industry Foundation Classes – ein offener Standard im Bauwesen zum Datenaustausch von Gebäudemodellen) war ein Thema der ISARC 2018 und dem internationalen AEC/FM Hackathon in Berlin.

Zwei Keynote-Präsentationen, gehalten durch Dr. Ilka May und Prof. Frédéric Bosché, verdeutlichten eindrucksvoll den Einsatz von Technologien der Computerspielentwicklung und der virtuellen Realität in Bauprojekten (**Bild 9**). Die nächste ISARC 2019 findet vom 21. bis 24. Mai 2019 in Banff, Kanada statt (www.isarc2019.org). Vorrangige Themen der ISARC 2019 werden Modularisierung, Vorfertigung, Automatisierung und Robotik sein.

Unter <http://www.iaarc.org/> sind alle ISARC Conference Proceedings seit 1984 abrufbar. Dort sind insgesamt mehr als 6 000 wissenschaftliche Publikationen frei verfügbar.