

Hamburg, 14.10.2019

EUROPA-CENTER SUHR BIM PREIS 2019

Zusammenfassung der Jurysitzung vom 25.09.2019

Der „EUROPA-CENTER Suhr BIM Preis“ wurde in diesem Jahr erstmalig an der HafenCity Universität Hamburg (HCU) vergeben. Prämiert wurden Bachelor- bzw. Masterarbeiten im Bereich BIM (Building Information Modeling), die den kooperativen Aspekt der Zusammenarbeit mit BIM bzw. die Verknüpfung einzelner Arbeitsprozesse auf Grundlage digitaler Bauwerksdatenmodelle aufzeigen.

Die Jurysitzung für die Preisverleihung fand am 25.09.19 in der HafenCity Universität statt. Die Jury bestand aus fünf Experten aus Wirtschaft, öffentlicher Hand und Forschung:

- **Daniel Mondino**, Prof. Dipl. Arch. ETH SIA BDA
Professor für Digitales Integriertes Prozessmanagement - Planen (Building Information Modeling), HafenCity Universität Hamburg
- **Annette Bögle**, Prof. Dr.-Ing.
Professorin für Entwurf und Analyse von Tragwerken, HafenCity Universität Hamburg
- **Klaus-Uwe Fehlauer**, Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil.
Professor für CAD, Bauinformatik, Mathematik und CAFM, Hochschule Wismar
Leiter des Forschungsinstituts für angewandte Informatik im Bauwesen (IAIB e.V.)
- **Andreas Jantzen**, Dipl.-Ing.
Gesamtprojektleitung, Projektmanagement Planung und Bau und BIM-Management,
EUROPA-CENTER AG
- **Felix Scholz**, Dipl.-Ing.
Leitung PMO & Digitalisierung - Technical Division Engineering & Construction,
Hamburg Port Authority

Um den Preis haben sich dieses Jahr Bachelor- und Masterabsolventen aus 6 Hochschulinstitutionen in Deutschland, vorwiegend aus der Fachrichtung Bauingenieurwesen, beworben. Die abgegebenen Arbeiten haben ein sehr breites thematisches Spektrum abgedeckt: von konkreten Fragestellungen bei der Anwendung der BIM-Methodik in Hoch- und Tiefbauprojekten über Lösungen für die Prozessautomatisierung und -optimierung für Ökobilanzierungen von Gebäuden, bis zu wirtschaftsinformatischen Ansätzen für die Entwicklung von Business Ecosystem Architektur.

Die Vielfalt der spannenden und zukunftsorientierten thematischen Ansätze, die nachgewiesenen hohen Wissenschaftskompetenzen sowie die erwünschte Praxisrelevanz der Wettbewerbsbeiträge stellten eine Herausforderung für die Jury dar.

Die eingereichten Beiträge wurden nach den folgenden Bewertungskriterien evaluiert:

- Innovativer Charakter der Arbeit
- Wissenschaftskompetenz und Potential für weiteres Forschungsvorhaben
- Berücksichtigung der kooperativen Aspekte der Zusammenarbeit mit BIM
- Berücksichtigung der Verknüpfung einzelner Arbeitsprozesse auf der Grundlage digitaler Bauwerksmodelle
- Methodologischer Ansatz und Tiefe der Ausarbeitung
- Praxisrelevanz

Um die Vielfalt und Qualität der geleisteten Beiträge entsprechend zu würdigen, hat die Jury entschieden, zwei 3. Preise zu vergeben und die Preissummen entsprechend anzupassen. Die Preiskategorien stellen sich somit folgendermaßen dar: I. Preis 2.500 EUR, II. Preis 1.500 EUR und zwei III. Preise zu jeweils 1.000 EUR.

Die Preisträger des EUROPA-CENTER Suhr BIM Preises 2019 und ihre Themen in Übersicht:

I. Preis

Verena Wolf, Bauingenieurwesen, Technische Universität München

„Entwicklung eines Konzeptes zur Bewertung digitaler Datenmodelle am Beispiel einer Bahnsteigplanung“

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. André Borrmann und Štefan Jaud, M.Sc.

II. Preis

Kasimir Forth, Energieeffizientes und nachhaltiges Bauen, Technische Universität München

„BIM-integrierte Ökobilanzierung“

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. André Borrmann und Alexander Braun, M.Sc.

III. Preis

Sina Petersen, Bauingenieurwesen, HafenCity Universität Hamburg

„Vergleich der konventionellen Entwurfsplanung und der Anwendung BIM-gestützter Methoden am Beispiel einer Autobahnüberführung mit Verbundquerschnitt“

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Annette Bögle und Dipl.-Ing. Jörg Seifried

III. Preis

Anton Kanstantsinau, Bauingenieurwesen, Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung (HTWG)

„BIM im Membranbau. Konzipierung einer effizienten BIM-Kette für den Membranbau“

Betreuer: Prof. Oliver Fritz und Dr.-Ing. André Ihde

Besondere Erwähnung der Jury

Simon Tabarelli, Bauingenieurwesen, HafenCity Universität Hamburg (HCU Hamburg)

„Nichtlineare Optimierung im Bauingenieurwesen. Entwicklung der n-1-dimensionalen Gruppierung als Methode zur Visualisierung von mehrdimensionalen Daten“

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Annette Bögle und Kai Schramme, M. Sc.

Begründung der Jury zur Auswahl der Preisträger:

I. „Entwicklung eines Konzeptes zur Bewertung digitaler Datenmodelle am Beispiel einer Bahnsteigplanung“, Verena Wolf, TU München

Kurze Übersicht

Der Fokus der Masterarbeit liegt auf den nicht nativen Datenmodellen der Infrastruktur, die als Planungswerkzeug für die Umsetzung der BIM-Methode existenziell sind. Ziel ist es herauszufinden, ob derzeit die BIM-Methode für Bahnsteige durchgeführt werden kann und ob der Austausch von bahnsteigrelevanten geometrischen und semantischen Entitäten mit der BIM-Methode möglich ist.

Dabei wird untersucht, welches offene Datenmodell für einen Bahnsteig mit der BIM-Methode am besten geeignet ist. Für die Bewertung der verschiedenen Datenmodelle wird ein Konzept entwickelt, das methodisch die Datenmodelle in Bezug auf ihre Anforderungen im jeweiligen Anwendungsfall evaluiert. Mit diesem Bewertungssystem, können auf der einen Seite die Entwickler der Datenmodelle Erkenntnisse über die Fähigkeit der verschiedenen Datenmodelle gewinnen. Auf der anderen Seite können sich neu definierte Berufsbilder, wie ein BIM-Manager bzw. ein BIM-(Gesamt)-Kordinator, bei der Festlegung des am besten geeigneten Datenmodells auf die Evaluierungsergebnisse beziehen. Die Arbeit zeigt auf, dass die Umsetzung der BIM-Methode für die Bahnsteigplanung derzeit nicht vollständig durchgeführt werden kann, da die Datenmodelle nicht ausreichend Entitäten für einen Datenaustausch besitzen, um die anwendungsorientierten Anforderungen zu erfüllen.

Begründung der Jury

Die Masterarbeit hat eine konkrete und hohe Relevanz für die Verknüpfung einzelner Arbeitsprozesse auf der Grundlage digitaler Bauwerksdatenmodelle im Kontext der Infrastrukturplanung. Das ausgewählte Thema, ein Bewertungskonzept für BIM-relevante Datenmodelle in Bezug auf ihre Anforderungen im jeweiligen Anwendungsfall zu entwickeln, weist einen hohen innovativen aber auch praxisrelevanten Charakter auf. Die Arbeit überzeugt mit ihrem wissenschaftlichen Lösungsansatz, mit der präzisen methodologischen Herangehensweise und nicht zuletzt mit einem hohen Potential für weiterführende Forschungsansätze in Bezug auf kooperative Prozesse mittels eines optimierten Datenaustausches auf der Grundlage digitaler Bauwerksinformationsmodelle.

II. „BIM-integrierte Ökobilanzierung“, Kasimir Forth, TU München

Kurze Übersicht

Um ökologische Umweltwirkungen von Gebäuden zu quantifizieren, kommt die Methode der Ökobilanzierung, auch Lebenszyklusanalyse (LCA) genannt, zum Einsatz. Dabei besteht jedoch das Problem, dass konventionell eine exakte Berechnung sehr komplex und mit einem hohen zeitlichen Aufwand verbunden ist. In der Praxis werden bisher aufgrund des hohen Aufwandes und der Komplexität Ökobilanzen hauptsächlich zur Dokumentation des finalen Planungsstandes bei Nachhaltigkeitszertifikaten genutzt oder teilweise vollständig vernachlässigt.

Ziel ist es, Ökobilanzierungen mithilfe der BIM-Methode zu automatisieren und diese hinsichtlich ihrer Operabilität und Schwachstellen zu untersuchen. Dabei wurden zunächst Modellanalysen mit bereits bestehenden Softwareprogrammen bzgl. unterschiedlicher Planungsprozesse durchgeführt, um anschließend Empfehlungen abzuleiten, einen optimierten und konsistenten Arbeitsablauf zu definieren und diesen mithilfe eines eigenen Prototypen umzusetzen und zu validieren.

Begründung der Jury

Die Masterarbeit befasst sich mit einer komplexen Problemstellung - die Automatisierung der Ökobilanzierungen von Gebäuden mithilfe der BIM-Methode, die auf einem hohen und überzeugenden Detaillierungsgrad behandelt wurde. Die hohe Wissenschaftskompetenz der Arbeit lässt sich anhand des äußerst aktuellen, spannenden und ganzheitlichen Nachhaltigkeitsansatzes erkennen. Der Mehrwert der Arbeit besteht in der Erkennung von Wissenslücken hinsichtlich der Modellanalyse mit den vorhandenen Softwareprogrammen, hinsichtlich der bauteilspezifischen Materialaufstellung und nicht zuletzt hinsichtlich des Datenformats und der Datenqualität. Damit stellt die Arbeit eine solide Grundlage für weitere Forschung und bietet ein großes Potential für die Weiterentwicklung des Themas der BIM-automatisierten Nachhaltigkeitszertifizierungen von Gebäuden.

III. „Vergleich der konventionellen Entwurfsplanung und der Anwendung BIM-gestützter Methoden am Beispiel einer Autobahnüberführung mit Verbundquerschnitt“, Sina Petersen, HCU Hamburg

Kurze Übersicht

Die Masterthesis analysiert die notwendigen Arbeitsprozesse sowie die derzeitigen technischen Rahmenbedingungen bei der Erstellung der Grundlage eines digitalen Bauwerkmodells für die Anwendung der BIM-gestützten Arbeitsmethode. Sie versucht am Beispiel eines Brückenbauwerks, Grundsätze der Herangehensweise an das Thema „Building Information Modeling im Brücken- und Ingenieurbau“ zu formulieren und einen Vergleich zur konventionellen Entwurfsplanung aufzustellen. Dabei werden modulare Strukturen, Funktionen sowie Defizite betrachtet und ein realisierbarer Weg aufgezeigt, welcher sich auf ein konkretes Projekt im Bereich des Brückenbaus und der dabei verwendeten Software bezieht.

Begründung der Jury

Die Masterarbeit fokussiert sich sowohl auf die Verknüpfung einzelner Arbeitsprozesse auf der Grundlage der BIM-Methodik, als auch auf den kooperativen Aspekt der Zusammenarbeit mit BIM. Dies ist der Autorin durch eine umfassende Analyse aus der Perspektive des konstruktiven Ingenieurbaus und anhand eines konkreten Beispiels des Infrastrukturbaus sehr gut gelungen. Die Arbeit hat eine klare Aufbaustruktur, eine hohe thematische Präzisierung und eine gute Balance zwischen Theorie und Praxis. Die Arbeit stellt einen Mehrwert für die regelbasierte Prüfung von Bauteilen der Infrastruktur dar und thematisiert wichtige Herausforderungen der Zusammenarbeit mit BIM, wie z.B. die Übertragbarkeit des 3D-Konstruktionsmodells in das statische Berechnungsmodell.

„BIM im Membranbau. Konzipierung einer effizienten BIM-Kette für den Membranbau“, Anton Kanstantsinau, HTWG Konstanz

Kurze Übersicht

Die Masterarbeit beschäftigt sich mit den Konzepten der Integration von BIM-Softwarewerkzeugen zur Organisation eines reibungslosen Datenaustauschs zwischen den einzelnen Disziplinen zum Zweck einer effizienten Abwicklung von Projekten im Membranbau. Die Arbeit verleicht die herkömmlichen Arbeitsmethoden mit zukünftigen BIM-Szenarien und erörtert die wesentlichen Unterschiede zwischen den BIM-Projekten aus dem konventionellen Hochbau und dem Membranbau, um bestehende Schwachstellen der konventionellen Planung gezielt darzustellen. Aufbauend auf der Schwachstellenanalyse werden Lösungsansätze beleuchtet und anschließend ausgearbeitet, überprüft und evaluiert. Zur Kontrolle der Einsetzbarkeit des entwickelten Konzepts wird ein reales Tragwerk ausführlich modelliert und im Anschluss präzise analysiert. Abgeleitete Ergebnisse werden kritisch überprüft und bewertet. Darüber hinaus werden weitere forschungsrelevante Themen aufgedeckt.

Begründung der Jury

Die Arbeit hat einen spannenden praxisnahen Forschungsansatz in Bezug auf die Individualität der Membranbauprojekte und ist wissenschaftlich gut begründet. Der Detaillierungsgrad der Ausarbeitung ist überzeugend. Der kooperative Aspekt der Zusammenarbeit mit der BIM Methodik und die Verknüpfung einzelner Arbeitsprozesse sind in der Arbeit ausreichend berücksichtigt. Die Arbeit weist ein sehr gutes Potential für weitere Forschung und Entwicklung des Themas.

Besondere Erwähnung der Jury

Die Jury möchte eine Arbeit besonders erwähnen und hervorheben: Der Bauingenieur-Absolvent der HafenCity Universität Simon Tabarelli hat mit seiner Masterarbeit *„Nichtlineare Optimierung im Bauingenieurwesen. Entwicklung der n-1-dimensionalen Gruppierung als Methode zur Visualisierung von mehrdimensionalen Daten“* das besondere Interesse der Jury geweckt. Die Arbeit beeindruckt mit einem sehr hohen wissenschaftlichen Ansatz, hoher Präzisierung der Ausarbeitung sowie mit hervorragender Qualität der Ergebnisse. Leider erfüllt in der Bewertung der Jury der thematische Ansatz dieser Arbeit nicht die Kriterien der Auslobung des EUROPA-CENTER Suhr BIM Preises und lässt sich deshalb in diesem Rahmen nicht auszeichnen.

Die Jurymitglieder bedanken sich für die abgegebenen spannenden Arbeiten und wünschen allen Preisträgern und allen Teilnehmern viel Erfolg!

Die offizielle Preisverleihung wird im November/Dezember 2019 an der HafenCity Universität stattfinden. Näher Informationen dazu kommen in Kürze.