

IBB:report

2025 - Vol. 16

Aussteller auf der bauma 2025

Präsentation von Baurobotik auf der weltweit größten Baumesse

Teamverstärkung am IBB

Neuer wissenschaftlicher Mitarbeiter und neue Honorarprofessur

22. Bauthementag/Bauklimatag

Themenschwerpunkt: „Less is Must“

Abschlussarbeiten

Ausschnitte und Übersicht

Aktuelle Neuigkeiten rund um das Institut
für Baubetrieb und Baumanagement der
Universität Duisburg-Essen



Inhalt

Vorstellung neuer wissenschaftlicher Mitarbeiter	2
Neue Honorarprofessur am IBB	3
ForschungsUpdate: Baustellenmonitoring	4
ForschungsUpdate: Baurobotik	5-6
IBB als Aussteller auf der bauma 2025	7-8
22. Bauthementag/Bauklimatag zum Thema „Less is Must“	9
Deutsche Meisterschaft Digital Construction	10
LinkedIn-Highlights—1. Halbjahr 2025	11
Vorstellung ausgewählter Abschlussarbeiten	12-14
Liste der Abschlussarbeiten	15

Sehr geehrte Leserschaft,

wir freuen uns, Ihnen die neueste Ausgabe des IBB:reports präsentieren zu dürfen. In dieser Ausgabe möchten wir Ihnen einen umfassenden Überblick über die aktuellen Themen und Entwicklungen am Institut für Baubetrieb und Baumanagement geben.

Das Institut für Baubetrieb und Baumanagement begrüßt einen neuen wissenschaftlichen Mitarbeiter am Institut. Darüber hinaus sind wir sehr erfreut, dass unser langjähriger Lehrbeauftragter Dr. Wulf Himmel zum Honorarprofessor ernannt wurde und uns weiterhin mit seiner Expertise unterstützen wird.

Außerdem berichtet die neue Ausgabe des IBB:reports über unsere laufenden Forschungsarbeiten. Der Seilroboter ist zu Jahresbeginn in eine neue Versuchshalle umgezogen, die es uns ermöglicht weitere Forschungsprojekte zur Automatisierung der Bauausführung durchzuführen—aktuell in unserem Projekt „InnoLab!n“. Auch im Bereich des Baustellenmonitorings sind neue Forschungsergebnisse vorhanden.

Weitere Themen dieser Ausgabe sind der 22. Bauthementag unter dem Motto „less is must“ sowie die Teilnahme des Instituts an der bauma 2025 in München und die erfolgreiche Teilnahme von zwei unserer Studierenden an der Deutschen Meisterschaft Digital Construction.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen,





Institut für Baubetrieb & Baumanagement

🏠 Institut für Baubetrieb und Baumanagement



Yaseen Jamal

yaseen.yaseen@uni-due.de

Berliner Platz 6-8, 45141 Essen

Raum: WST-C.05.11

„Brücken zwischen Innovation und Nachhaltigkeit: Fortschritt im Bauwesen durch Forschung, Technologie und praktische Expertise“

Im Mai 2025 trat Yaseen als wissenschaftlicher Mitarbeiter unserem Institut bei und bringt eine vielseitige akademische sowie berufliche Erfahrung in den Bereichen Bauingenieurwesen, Nachhaltigkeit und zukunftsweisender Technologien mit.

Er hat einen Bachelorabschluss in Bauingenieurwesen aus Pakistan, mit einem Schwerpunkt auf städtischen Verkehrssystemen, sowie einen Masterabschluss der Technischen Universität München mit den Vertiefungen Nachhaltigkeit, Verkehrsmanagement und Immobilien. In seiner Masterarbeit, die im Rahmen des Projekts „MobilityCoins“ entstand, untersuchte er den Einsatz klassischer sowie maschineller Lernmodelle zur Vorhersage des Nutzerverhaltens in handelbaren Mobilitäts- und Crowdfunding-Systemen. Im Rahmen seiner Tätigkeit als studentischer Mitarbeiter am Lehrstuhl für Computational Engineering der TUM wirkte Yaseen am EU-geförderten Projekt INTREPID mit, bei dem er für die Entwicklung von Solibri-Regelsets zur automatisierten Bewertung innerhalb einer Plattform für den Katastropheneinsatz verantwortlich war. Berufspraktische Erfahrungen sammelte er darüber hinaus bei Miovision, wo er datenbasierte Optimierungen von Lichtsignalanlagen durchführte, sowie bei TranspoGroup in Saudi-Arabien.

Seine Forschungsinteressen liegen an der Schnittstelle von maschinellem Lernen, nachhaltigem Bauen und nachhaltiger Mobilität. Diese Themenfelder spiegeln sein Bestreben wider, mithilfe fortschrittlicher Modellierungsmethoden konkrete Herausforderungen im Bau- und Verkehrsreich anzugehen. Der Übergang von studentischen Tätigkeiten zur wissenschaftlichen Mitarbeit unterstreicht Yaseens wachsende Leidenschaft für Forschung und Innovation. Der Wunsch, eine Promotion zu verfolgen, bestärkt seinen Entschluss, langfristig zur wissenschaftlichen und praxisnahen Weiterentwicklung des Fachgebiets beizutragen.

Am Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft ist er derzeit im InnoLab!n-Projekt am Zukunftscampus Oberhausen tätig, das den nachhaltigen Wandel im Bauwesen durch robotergetriebene Technologien und zukunftsorientierte Methoden vorantreibt. Darüber hinaus betreut er Bachelor- und Masterarbeiten und trägt so zur akademischen Nachwuchsförderung bei.

Yaseen Jamal, M. Sc.
yaseen.yaseen@uni-due.de

Ernennung von Herrn Dr.-Ing. Wulf Himmel zum Honorarprofessor

Am 28. April 2025 wurde Herr Dr. Wulf Himmel im Rahmen einer feierlichen Antrittsvorlesung zum Honorarprofessor ernannt. Die Professur würdigt sein langjähriges Engagement in der bauwirtschaftlichen Praxis und Lehre sowie seinen wissenschaftlichen Beitrag zur Weiterentwicklung des Baubetriebs.

Prof. Dr.-Ing. Wulf Himmel kennt das IBB bereits seit vielen Jahren. Vor über zehn Jahren hat er am IBB erfolgreich promoviert und ist seither in enger Verbindung mit dem Institut geblieben. In den vergangenen Jahren brachte er sich regelmäßig in praxisnahe Lehrveranstaltungen ein, initiierte gemeinsame Projekte und unterstützte die Ausbildung künftiger Bauingenieurinnen und Bauingenieure mit großem Engagement. Seine Ernennung stellt daher nicht nur eine Anerkennung seiner beruflichen Leistungen dar, sondern auch eine Würdigung seines langjährigen und persönlichen Beitrags zur akademischen Weiterentwicklung des IBB.

Im Mittelpunkt seiner Antrittsvorlesung stand das hochaktuelle Thema der Störungen im Bauablauf. Unter dem Titel „Störungen im Bauablauf – Ursachen und aktuelle Lösungsansätze“ beleuchtete Herr Prof. Himmel die komplexen Hintergründe bauzeitlicher Abweichungen und zeigte auf, mit welchen konkreten Vorschlägen das bestehende Vergabe- und Vertragswesen weiterentwickelt werden könnte. Dabei regte er unter anderem an, die vermehrte Zulassung von Nebenangeboten nach § 8 VOB/A bzw. § 8 EU VOB/A zu ermöglichen, um innovativen Lösungsansätzen der Auftragnehmer bereits im Vergabeverfahren Raum zu geben. Ebenso sprach er sich für eine Präzisierung der VOB/B aus – insbesondere im Hinblick auf die Abgrenzung von Pflichten und Obliegenheiten der Vertragsparteien.

Ein besonders diskussionswürdiger Vorschlag betraf die Zulassung nachgelagerter Nebenangebote während der Bauausführung: Unternehmen könnten demnach im laufenden Bauprozess kostensparende Alternativen vorschlagen, an deren Ersparnissen sie in Form eines Bonus beteiligt würden.



Dieser kooperative Ansatz zielt auf eine Stärkung des partnerschaftlichen Bauens und eine Effizienzsteigerung im Projektverlauf.

Die Vorlesung wurde von den zahlreich erschienenen Gästen aus Wissenschaft und Praxis mit großem Interesse aufgenommen und bot einen fundierten Einblick in aktuelle Herausforderungen der Bauabwicklung.

Wir gratulieren Herrn Prof. Dr.-Ing. Wulf Himmel herzlich zu seiner Ernennung und freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit – sowohl in Forschung und Lehre als auch im Dialog mit der Baupraxis.

Jonas Sevenich M. Sc.
jonas.sevenich@uni-due.de

Forschungsfortschritte mit dem Roboterhund Spot von Boston Dynamics

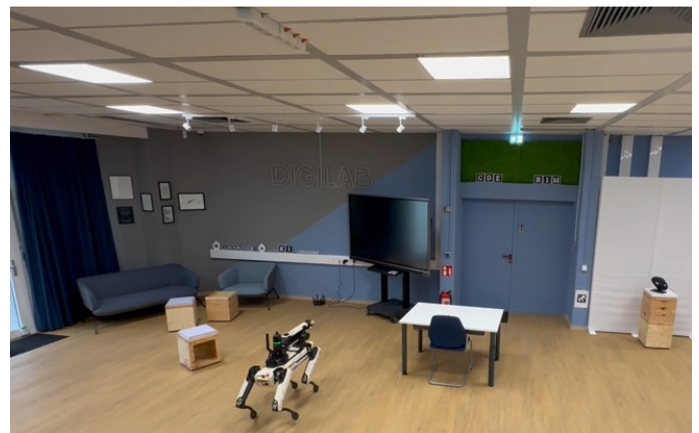
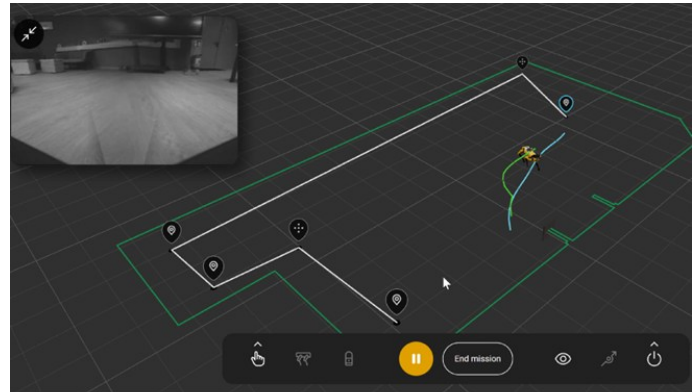
Die fortschreitende Digitalisierung im Bauwesen eröffnet neue Wege für Automatisierung, Prozessüberwachung und Qualitätssicherung. Am IBB arbeiten wir derzeit intensiv mit dem vierbeinigen Laufroboter Spot von Boston Dynamics, um dessen Potenziale für den Einsatz auf Baustellen und in Bestandsgebäuden zu untersuchen.

Unsere Forschung zielt dabei auf die praxisnahe Integration robotischer Systeme in baubetriebliche Abläufe ab, sowohl zur Unterstützung im Baustellenbetrieb als auch für das digitale Monitoring im Gebäudebestand.

Ein zentraler Fortschritt besteht in der Fähigkeit von Spot, durch Bilderkennung verschiedenfarbige Klötze zu erkennen, selbstständig zu greifen und nach Farben sortiert abzulegen. Dieser Arbeitsschritt stellt ein relevantes Grundprinzip für zukünftige Sortier- und Montagetätigkeiten auf der Baustelle dar und zeigt das Potenzial robotergestützter Assistenzsysteme bei der Automatisierung einfacher, sich wiederholender Aufgaben.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist die autonome Navigation von Spot entlang definierter Routen. Basierend auf einem 2D-Plan oder einem 3D-Modell sowie einem eindeutig festgelegten Startpunkt ist Spot in der Lage, eine geplante Strecke vollständig selbstständig abzuwalken. Währenddessen erfasst der integrierte Laserscanner kontinuierlich die Umgebung und erstellt daraus eine Punktwolke. Diese Punktwolke bildet einen digitalen Zwilling der realen Umgebung mit hoher geometrischer Genauigkeit. Besonders hervorzuheben ist Spots Fähigkeit, Hindernisse auf der Route selbstständig zu erkennen und alternative Wege zu berechnen, ohne dass ein menschlicher Eingriff erforderlich ist. Damit kann Spot auch in dynamischen Umgebungen eingesetzt werden, wie sie im Bauwesen typisch sind.

Die erzeugten Punktwolken bieten eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten: So können auf ihrer Grundlage geometrische Messungen durchgeführt oder Soll-Ist-Vergleiche zwischen dem digitalen Modell (z. B. einem BIM-Modell) und dem Ist-Zustand vor Ort erstellt werden.



Dadurch ergeben sich neue Perspektiven für eine kontinuierliche Bauüberwachung, Fortschrittskontrolle und Qualitätssicherung im Bauprozess.

Die Erkenntnisse aus unseren Forschungsarbeiten mit Spot fließen fortlaufend in die Lehre, in Abschlussarbeiten sowie in weitere Entwicklungsprojekte am Institut ein. Mit Spot steht uns ein leistungsfähiges und zukunftsweisendes Instrument zur Verfügung, das einen wesentlichen Beitrag zur Weiterentwicklung digitaler Bauprozesse leisten kann.

Ayham Kemand, M. Sc.
ayham.kemand@uni-due.de

Jonas Sevenich, M. Sc.
jonas.sevenich@uni-due.de

InnoLab!n – Zukunftsorientierte Transformation der Bauindustrie durch Robotik, Digitalisierung und Nachhaltigkeit



Mit dem Projekt InnoLab!n, angesiedelt in Oberhausen, wird ein zukunftsweisender Beitrag zur nachhaltigen, technologiebasierten Erneuerung der Bauindustrie geleistet. Die Initiative reagiert auf die zunehmenden Herausforderungen der Branche – wie steigende Anforderungen an Energieeffizienz, Fachkräftemangel, technologische Stagnation und ökologischen Reformbedarf – und verfolgt das Ziel, Bauprozesse durch den Einsatz fortschrittlicher Robotiksysteme, digitaler Planungstechnologien und ressourcenschonender Verfahren grundlegend zu modernisieren.

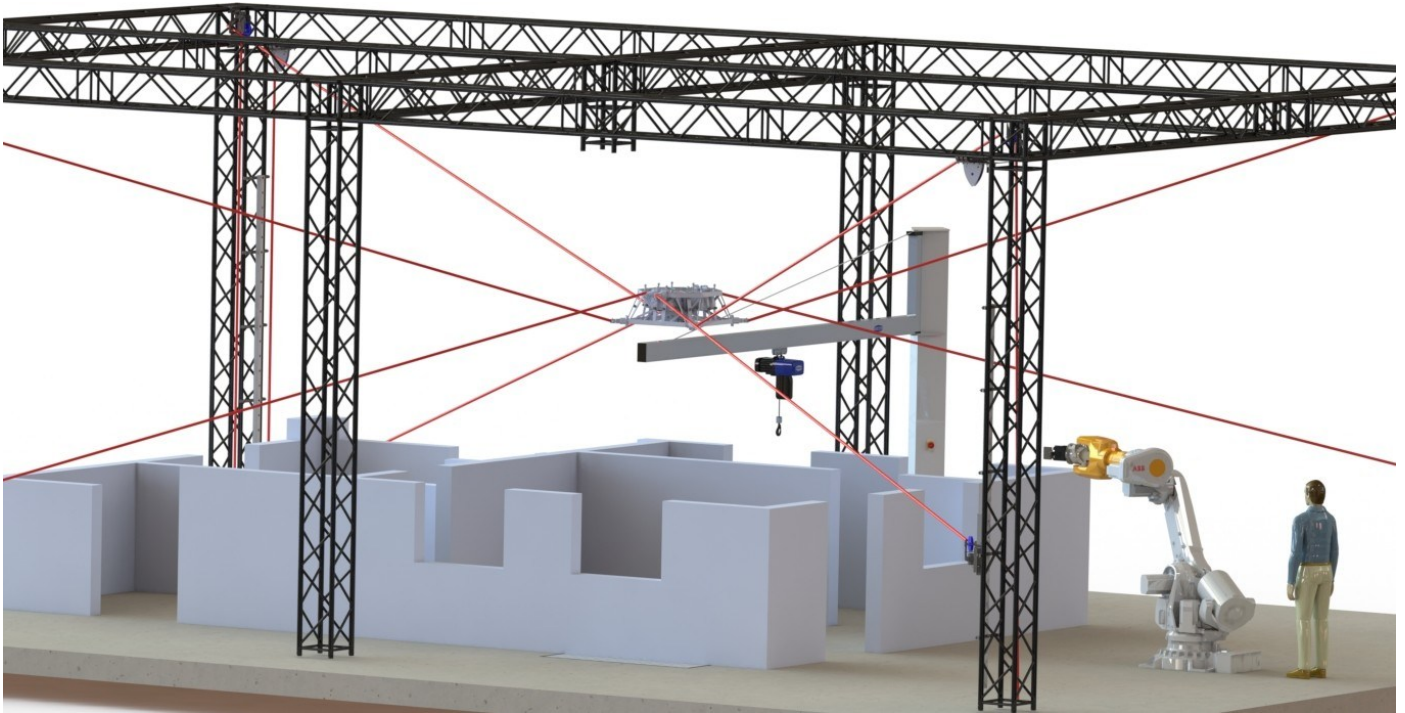
Die Notwendigkeit eines tiefgreifenden Wandels ist unbestritten: Die Bauindustrie gilt als einer der ressourcenintensivsten Wirtschaftszweige Europas, mit hohem Materialverbrauch, beträchtlichen Emissionen und vergleichsweise geringer Innovationsgeschwindigkeit. InnoLab!n begegnet dieser Ausgangslage mit einem interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsansatz, der technologische Exzellenz, ökologische Verantwortung und soziale Innovationsfähigkeit gleichermaßen betont.

Der Projektzeitraum erstreckt sich vom 1. Januar 2025 bis zum 31. März 2027, mit einer Gesamtlaufzeit von 18 Monaten. In diesem

Zeitraum sollen marktreife Lösungen für eine digitale, automatisierte und nachhaltige Baupraxis entwickelt, getestet und für die breite Anwendung aufbereitet werden. Eine Schlüsselrolle nimmt dabei der „Seilroboter“ ein – ein flexibles Robotiksystem, das präzise automatisierte Bauaufgaben übernehmen kann und damit neue Maßstäbe in Effizienz und Arbeitssicherheit setzt.

Flankiert wird der Robotikeinsatz durch die Nutzung des Building Information Modeling (BIM). Diese digitale Methode erlaubt eine modellbasierte Planung, Steuerung und Überwachung von Bauprozessen. So wird nicht nur die Planungsgenauigkeit erhöht, sondern auch die Koordination aller Gewerke verbessert, was zu einer effizienteren Ressourcennutzung und geringeren Fehlerquoten auf der Baustelle führt. Der Einsatz energieoptimierter Verfahren sowie die Reduktion von Materialverschnitt und Bauabfällen tragen zusätzlich zur ökologischen Gesamtbilanz des Projekts bei.

Ein Alleinstellungsmerkmal von InnoLab!n ist die konsequente Verbindung von Forschung und Praxis. Die hochmoderne Infrastruktur in Oberhausen ermöglicht realitätsnahe Testfelder, in denen neue Technologien unmittelbar erprobt werden können. Damit wird nicht nur



technologische Innovation beschleunigt, sondern auch deren Anwendung im realen Bauumfeld systematisch vorbereitet. Die Einrichtung dient zugleich als Demonstrations- und Schulungsplattform, auf der zentrale Akteure der Branche – insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) – direkten Zugang zu neuen Technologien erhalten.

Ein zentrales Anliegen ist darüber hinaus die Qualifizierung der Fachkräfte. In enger Zusammenarbeit mit Bildungsträgern, wissenschaftlichen Institutionen und der Bauindustrie werden zielgruppenspezifische Schulungsprogramme entwickelt, die es ermöglichen, bestehende Kompetenzlücken im Umgang mit digitalen Werkzeugen und automatisierten Systemen zu schließen. Damit trägt InnoLab!n nicht nur zur Modernisierung der technischen Prozesse bei, sondern auch zur sozialen Nachhaltigkeit in der Branche.

Der sozioökonomische Nutzen ist vielschichtig: Durch die Digitalisierung und Automatisierung von Bauprozessen können signifikante Kostenvorteile, Zeitersparnisse und Qualitätsverbesserungen erzielt werden. Gleichzeitig wird eine deutliche Reduktion des ökologischen Fußabdrucks ermöglicht. Auf regionaler Ebene stärkt das Projekt die Innovationskraft des Bau- und Technologiestandorts Nordrhein-Westfalen, zieht Investitionen an und etabliert Oberhausen als Zentrum für zukunftsorientierte Bauentwicklung.

Die Zielgruppen des Projekts sind vielfältig: Bauunternehmen, Planungsbüros, Handwerksbetriebe, Facharbeiter*innen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, wirtschaftspolitische Entscheidungsträger, Förderinstitutionen und nicht zuletzt die interessierte Öffentlichkeit. Die Zusammenarbeit dieser Akteure wird durch strategische Partnerschaften getragen. Zu den Hauptbeteiligten gehören die Universität Duisburg-Essen, die Stadt Oberhausen, das Fraunhofer-Institut UMSICHT sowie InnoLab!n selbst. Finanziell wird das Projekt durch das Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE) sowie durch Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert. Weitere Kooperationspartner sind das Ausbildungszentrum der Bauindustrie NRW (ABZ) und die Oberhausener Wirtschafts- und Tourismusförderung GmbH (OWT).

InnoLab!n steht somit beispielhaft für ein integratives Innovationsökosystem, das Technologieentwicklung, Nachhaltigkeit und Qualifizierung intelligent verzahnt – und den Bau der Zukunft nicht nur denkt, sondern aktiv gestaltet.

Yaseen Jamal, M. Sc.
yaseen.yaseen@uni-due.de

Rabee Taha, M. Sc.
rabee.taha@uni-due.de

Aussteller auf der bauma 2025: Das IBB war mit Baurobotik in der Innovation Hall vertreten



Das IBB war zusammen mit dem Lehrstuhl für Mechatronik der Universität Duisburg-Essen auf der bauma 2025 vom 07. bis zum 11. April 2025 auf dem Münchener Messegelände vertreten und präsentierte dort die neuesten Erkenntnisse aus dem Forschungsbereich Baurobotik. Der Stand der Universität Duisburg-Essen war in der Innovation Hall des Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) umgeben von vielen anderen Universitäten und innovativen Start-Ups angesiedelt.

Die bauma ist die weltweit größte Fachmesse für Baumaschinen, Baustoffmaschinen, Baufahrzeuge, Baugeräte und Bergbaumaschinen. Sie findet alle drei Jahre auf dem Messegelände in München statt und zieht dabei Aussteller und Besucher aus der ganzen Welt an. Die Messe wurde erstmals 1949 veranstaltet und hat sich seitdem zur wichtigsten Plattform der Branche entwickelt.

Mit einer Ausstellungsfläche von über 600.000 Quadratmetern und mehr als 3.600 Ausstellern aus rund 60 Ländern bietet die bauma einen umfassenden Überblick über die neuesten Entwicklungen und Innovationen im Bauwesen und Bergbau. Die Messe erstreckt sich über alle Messehallen sowie ein weitläufiges Außengelände. Neben der Präsentation von Maschinen, Fahrzeugen und Geräten steht der fachliche Austausch auf der bauma im Mittelpunkt. Zahlreiche Foren, Sonderschauen und

Fachvorträge geben Einblicke in aktuelle Branchenthemen wie Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz. Die bauma ist ein wichtiger Treffpunkt für Experten, Entscheider und Interessierte aus aller Welt. Sie bietet ideale Möglichkeiten zum Networking und zur Anbahnung von Geschäftskontakten. Daher ist die Messe für die Bauindustrie ein unverzichtbares Ereignis, das regelmäßig neue Impulse gibt und die Zukunft der Branche mitgestaltet.

Hierzu wurde seitens des IBB sowie des Lehrstuhls für Mechatronik anhand einer mitgebrachten Miniaturversion des Seilroboters die automatisierte Ausführung von Bauarbeiten anschaulich demonstriert. Der Demonstrator zeigte eindrucksvoll, wie Bauprozesse durch den Einsatz von seilbasierten Robotersystemen effizienter, präziser und sicherer gestaltet werden können. Die Technologie erlaubt es, Werkzeuge oder Bauelemente in drei Dimensionen innerhalb eines großvolumigen Arbeitsraums zu positionieren und zu bewegen. Dies ist ideal für Anwendungen in der Bauausführung und soll künftig die automatisierte Erstellung des Rohbaus ermöglichen.

Gleichzeitig konnte seitens der UDE auf die bereits abgeschlossenen Forschungsprojekte im Bereich des automatisierten Mauerns von Kalksandsteinen sowie der automatisierten Errichtung von Zwischendecken aus vorgefertigten Holzelementen verwiesen werden.



Der Beitrag der UDE stieß bei Fachpublikum, Industrievertretern und Partnern aus Forschung und Entwicklung auf reges Interesse. Die Präsentation in der Innovation Hall unterstrich nicht nur die hohe Relevanz der Baurobotik für die Digitalisierung der Bauwirtschaft, sondern zeigte auch die praxisnahe Forschungsstärke der Universität Duisburg-Essen im Bereich der automatisierten Bauprozesse.

Am Messestand ergaben sich in Gesprächen mit Fachleuten sowie Privatpersonen interessante Einblicke auf die Zukunft des Bauwesens. Insbesondere das große Interesse der Standbesucher an den Themengebieten Automatisierung und Robotik auf der Baustelle zeigt, die Bedeutung des Themas für die Baupraxis. Weiterhin sind durch den fachlichen Austausch mit Ansprechpartnern aus diversen Unternehmen mehrere Ideen für potentielle neue Forschungsprojekte entstanden. Dies ist ein entscheidender Schritt, um die entwickelten Lösungen unter realen Baustellenbedingungen zu erproben.

Das Institut für Baubetrieb und Baumanagement freut sich Teil der diesjährigen Messe gewesen zu sein und bedankt sich bei allen interessierten Standbesuchern für den inspirierenden Austausch zur Automatisierung im Bauwesen.



Max Huvers, M. Sc.
max.huvers@uni-due.de

22. Bauthementag / Bauklimatag unter dem Motto „Less is Must“

Am 04. Februar diesen Jahres fand der 22. Bauthementag / Bauklimatag auf dem Essener Campus statt. Diese Gemeinschaftsveranstaltung entstand als Kooperation zwischen dem Ruhrländischen Architekten- und Ingenieurvereins (RAIV) sowie der Universität Duisburg-Essen und ermöglicht den Studierenden die Teilnahme an praxisnahen Vorträgen zu baubetrieblichen Schwerpunkten. Das Thema der diesjährigen Veranstaltung lautete „Less is Must“ also „weniger ist ein Muss“. Ziel war es, für eine effizientere Materialnutzung zu sensibilisieren.

Prof. Dr. Alexander Malkwitz, Leiter des Instituts für Baubetrieb und Baumanagement sowie Dekan der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, eröffnete die Veranstaltung mit einer Begrüßung. Dabei betonte er die Verantwortung von Architekten und Ingenieuren für einen nachhaltigen Gebäudebau und -betrieb.

In einem einleitenden Impulsvortrag erörterte Prof. Jürgen Reichardt vom RAIV die Bedeutung des übergreifenden Themas der Veranstaltung sowie die Verantwortung von Architekten und Ingenieuren in der Effizienzfrage.

Anschließend hielt M. Sc. Max Huvers, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Baubetrieb und Baumanagement einen Vortrag über die Anwendung von Robotik im Mauerwerksbau. Er forscht unter anderem an der Entwicklung eines Seilroboters zur automatisierten Mauerwerkserstellung. Sein Vortrag gab den Zuhörern eine Einführung zur Nutzung von Baurobotik, um die Baustellenausführung zu automatisieren. Herr Huvers erklärte, dass die Nutzung von Robotik unter anderem zur Ressourcenschonung, zur Qualitätssicherung und zur Effizienzsteigerung beitragen kann und stellte in diesem Zusammenhang die Herausforderungen dar, welche die Einführung der Seilrobotik im Bauwesen erschweren. So seien hohe Initialkosten zu leisten und Fachpersonal zu schulen. Eine Herausforderung bleibt die Integration der Seilrobotik in bestehende Bauprozesse.

Der zweite Vortrag wurde vom Architekten Till Gröner gehalten, Gründer der Non-Profit-Bewegung *Supertecture*, die sich weltweit für



Foto: Supertecture. Nepal school extension.
(Online unter: <https://www.supertecture.com/supertecture/school-extension/>)

die Umsetzung sozialer Architekturprojekte engagiert. Ein Ziel der Bewegung ist die Etablierung eines Materialkreislaufs. Rückgebaute Baumaterialien sollen nicht entsorgt, sondern aufbereitet und in zukünftigen Bauprojekten wieder eingesetzt werden. Unter dem Vortragstitel „Supermacht Architektur“ präsentierte Herr Gröner einige Projekte, in denen Gebäude aus sekundären Materialien errichtet worden sind – darunter ein Schulgebäude in Nepal, dessen Fassade ausschließlich aus alten Fenstern besteht. Der Vortrag ermutigte dazu, materialtechnische und örtliche Grenzen zu überwinden, um Neues zu schaffen, ohne das Alte zu verwerfen.

Im Anschluss an die Vorträge folgte ein geselliger Gedankenaustausch bei Wein und Snacks im Foyer des Hörsaalgebäudes - zwischen Studierenden, Interessierten, Mitarbeitern der Universität und Mitgliedern des RAIV. Der nächste Bauthementag wird voraussichtlich im Frühjahr 2026 stattfinden, weitere Informationen hierzu können zeitnah der Homepage des Instituts für Baubetrieb und Baumanagement entnommen werden.

Alina Zdankina, M. Sc.
alina.zdankina@uni-due.de

IBB-Studenten mit erfolgreicher Teilnahme an der Deutschen Meisterschaft Digital Construction 2025



Vom 25. Bis zum 27. April 2025 fand in Darmstadt die diesjährige Deutsch Meisterschaft in Digital Construction statt. Austragungsort war die Hochschule Darmstadt am Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwesen.

Die Deutsche Meisterschaft ist Teil der *WorldSkills Germany*-Initiative und stellt das nationale Auswahlverfahren für die internationalen Berufswettbewerbe *EuroSkills* und *WorldSkills* dar. Ziel ist es, junge Talente im Bereich der digitalen Bauplanung zu fördern und diejenigen auszuwählen, die Deutschland auf europäischer oder weltweiter Ebene vertreten werden. Die Disziplin *Digital Construction* richtet sich an Auszubildende, Studierende und Fachkräfte unter 25 Jahren mit Fokus auf Building Information Modeling (BIM) und digitalen Bauprozessen. Der Wettbewerb verfolgt dabei einen stark praxisbezogenen Ansatz durch die Bearbeitung komplexer Aufgaben entlang des gesamten digitalen Bauprozesses.

Der dreitägige Wettbewerb gliederte sich in mehrere aufeinander aufbauende Module, die reale Projektbedingungen simulierten. Eingeleitet wurde der Wettbewerb mit der Analyse eines BIM-Abwicklungsplans (BAP) sowie der Einrichtung einer projektbezogenen Datenumgebung (CDE) in der Autodesk Construction Cloud. Anschließend erstellten die Teilnehmenden auf Grundlage realer Planunterlagen ein vollständiges Gebäudemodell in Revit, gemäß den Vorgaben aus AIA und BAP. Im weiteren Verlauf erfolgte die Koordination ver-

schiedener Fachmodelle, inklusive Kollisionsprüfungen und Dokumentation in Navisworks. Abschließend standen 4D-Auswertung, Visualisierung sowie ein digitales Mängelmanagement auf dem Programm.

Für das IBB war die Meisterschaft ein großer Erfolg: Alexander Staindl und Meris Mavric vom IBB wurden gemeinsam mit Basil Leon Oser in das deutsche Nationalteam für Digital Construction aufgenommen. Sie durchlaufen in den kommenden Monaten ein intensives Vorbereitungstraining mit dem Bundestrainer Dill Khan, unter anderem für die Teilnahme an den EuroSkills 2025 in Salzburg.

Ein besonderer Höhepunkt war die Siegerehrung am 28. April 2025. Nach einleitenden Ansprachen wurden die Preise an die drei Gewinner überreicht:

1. Basil Leon Oser
2. Alexander Staindl (IBB)
3. Meris Mavric (IBB)

Wir gratulieren unseren Studenten herzlich zu diesem großartigen Erfolg und danken allen Beteiligten für die professionelle Umsetzung dieses zukunftsweisenden Wettbewerbs!

Ayham Kemand, M. Sc.
ayham.kemand@uni-due.de

Martin Piechullik, M. Sc.
martin.piechullik@uni-due.de

IBB-LinkedIn: Unsere Highlights aus dem ersten Halbjahr 2025



Abschluss Seilroboter
Zwischendecken



UDE Partnerschaft
in Indonesien



Aussteller auf der
bauma 2025



Antrittsvorlesung
Prof. Wulf Himmel

22. Bauthementag /
Bauklimatag



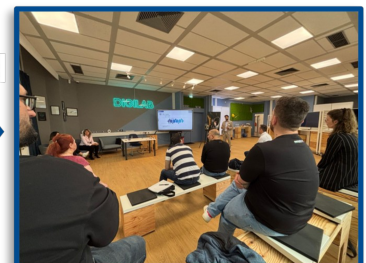
UDE Partnerschaft
in Malaysia



Deutsche Meisterschaft
Digital Construction



Workshop "Vom Lasercan
zum Digitalen Zwilling"



Laufend Updates vom IBB
aus Forschung und Lehre
Folgen Sie uns auf LinkedIn!



Ayham Kemand, M. Sc.
ayham.kemand@uni-due.de

Masterarbeit: Analyse der technischen und wirtschaftlichen Einsatzfähigkeit von mobilen, semimobilen und stationären Aufbereitungsanlagen zum Recycling von Beton

Von: **Joshua Adamietz, B. Sc.**

Bearbeitungszeitraum: **01/2025 bis 05/2025**

Betreuer: **Alina Zdankina, M. Sc.**

Zielsetzung:

Die vorliegende Arbeit vergleicht und bewertet systematisch technische und wirtschaftliche Parameter von stationären, mobilen und semimobilen Aufbereitungsanlagen für mineralische Abbruchmasse und insbesondere Beton aus dem Gebäudeabbruch. Im Fokus stehen die technischen und wirtschaftlichen Grenzen und die Herausforderungen der Anlagentypen in der Praxis.

Vorgehensweise:

Durch eine systematische Analyse der Literatur der aktuelle Kenntnisstand zur Aufbereitung von abgebrochenem Beton durch mobile und stationäre Aufbereitungsanlagen eingeordnet. Weitergehend wird ein Variantenvergleich zwischen der mobilen und stationären Aufbereitung von Beton anhand eines realen Rückbauobjektes durchgeführt, um technische und wirtschaftliche Parameter zu vergleichen und zu bewerten. Die Ergebnisse werden für die Einordnung in die Praxis bezüglich der Herausforderungen mit einem Experteninterview verglichen und eingeordnet.

Ergebnis:

Es konnte festgestellt werden, dass bei einer modernen Anlagenkonfiguration alle Anlagentypen in der Lage sind rezyklierte Gesteinskörnung herzustellen, die den umwelt- und bautechnischen Anforderungen entsprechen. Durch den Variantenvergleich konnte festgestellt werden, dass die mobile Aufbereitung sowohl aus energetischer als auch aus wirtschaftlicher Sicht bei dem betrachteten Objekt deutliche Vorteile aufweist. Durch die systematische Literaturrecherche, die Ergebnisse des Variantenvergleichs und das Experteninterview wird in der Arbeit analysiert, dass die Wirtschaftlichkeit und Energiebilanzierung der Anlagentypen multifaktoriell beeinflusst werden und eine Reduzierung auf einen Parameter wie der Transportdistanz hinsichtlich der Vorteilhaftigkeit nicht möglich ist. Auf Basis der Erkenntnisse der Arbeit wird erkenntlich, dass für eine Aussage der Vorteilhaftigkeit eines Anlagentypen immer projektspezifische Informationen einbezogen werden müssen.

Alina Zdankina, M. Sc.
alina.zdankina@uni-due.de

Masterarbeit: Automatisierte Qualitätskontrolle im Mauerwerksbau: Ein Konzept zur Echtzeitüberwachung eines Seilroboters für die Erstellung von Kalksandstein-Mauerwerk

Von: **Jan Praast, B. Sc.**
Bearbeitungszeitraum: **11/2024 bis 02/2025**
Betreuer: **Jonas Sevenich, M. Sc.**

Zielsetzung:

Ziel dieser Arbeit war die Entwicklung eines Konzepts zur automatisierten Qualitätskontrolle des Seilroboters. Dazu wurden zunächst bestehende manuelle Qualitätskontrollmethoden im Mauerwerksbau analysiert und mögliche Sensortechnologien, wie Laserscanning und Photogrammetrie, untersucht. Die Auswahl der Qualitätsparameter – darunter die Maßhaltigkeit der Mauerwerksteine, die Oberflächen- und Strukturintegrität sowie die exakte geometrische Ausrichtung der einzelnen Steine – erfolgte auf Basis bautechnischer Anforderungen und der spezifischen Herausforderungen des Seilroboters.

Vorgehensweise:

Zur Erfassung dieser Parameter wurden bereits bestehende und erforschte Systeme zur Qualitätskontrolle in einer detaillierten Forschungsanalyse untersucht. Hierbei stellte sich heraus, dass nicht nur die Auswahl geeigneter Sensortechnologien eine wichtige Rolle für eine verlässliche Qualitätsbewertung spielt. Noch entscheidender ist die automatisierte Weiterverarbeitung der erfassten Daten. Das entwickelte Konzept integriert diese Erkenntnisse und Ansätze gezielt in den Bauprozess des Seilroboters. Die Qualitätskontrollen wurden an strategischen Punkten im Ablauf platziert, sodass Messungen unmittelbar nach wichtigen Arbeitsschritten erfolgen. So verläuft beispielsweise die Maßhaltigkeitsprüfung vor der Steinübergabe an den Seilroboter oder die Kontrolle der horizontalen und vertikalen Ausrichtung direkt nach dem Setzen des Steins. Durch die Nutzung von Synergieeffekten werden mehrere Prüfungen gleichzeitig und zum Teil mit denselben Sensoren durchgeführt. Zudem wurde ein Reaktionsmechanismus entwickelt, mit dem der Seilroboter fehlerhafte Steine automatisch erkennt und aussortiert.

Ergebnis:

Die Ergebnisse zeigen, dass eine automatisierte Qualitätskontrolle für den Seilroboter technisch umsetzbar ist und zu einer Verbesserung der Bauqualität führen kann. Das entwickelte Konzept erfüllt die zuvor genannten Anforderungen und ist direkt in den vorhandenen Bauprozess des Seilroboters integriert. Dennoch stehen die technische Umsetzung und Validierung des Konzepts noch aus. Eine Herausforderung besteht zusätzlich in der fehlenden Kommunikation zwischen dem Seilroboter und der Sensorik. Weiterführende Arbeiten könnten sich daher mit der Implementierung sowie einer praktischen Validierung des Konzepts beschäftigen.

Jonas Sevenich, M. Sc.
jonas.sevenich@uni-due.de

Masterarbeit: Analyse der Baustellenlogistik in urbanen Räumen zur Entwicklung von Optimierungsstrategien für die baulegistische Projektabwicklung im städtischen Bereich

Von: **Mhd Ghaith Aloustwany, B. Sc.**

Bearbeitungszeitraum: **11/2024 bis 02/2025**

Betreuer: **Max Huvers, M. Sc.**

Zielsetzung:

In der vorliegenden Arbeit werden die Herausforderungen der Baustellenlogistik in urbanen Gebieten untersucht und Optimierungsstrategien für eine effizientere und nachhaltigere Projektabwicklung entwickelt. Die Analyse ergibt, dass begrenzte Flächen, hohe Verkehrsdichte und strenge Umweltauflagen die Baustellenlogistik erheblich erschweren. Ziel der Untersuchung ist die Entwicklung innovativer Konzepte und technologischer Lösungen, die darauf abzielen, Verkehrsbehinderungen zu minimieren, Materialflüsse zu optimieren und ökologische Belastungen zu reduzieren.

Vorgehensweise:

Im Rahmen der Untersuchung wurde eine quantitative Analyse durchgeführt, die auf einer strukturierten Umfrage unter Fachleuten aus den Bereichen Bauleitung, Logistik und Projektmanagement basiert. Die Datenerhebung dient der Identifizierung typischer Schwachstellen und Optimierungspotenziale in der urbanen Baustellenlogistik. Die Analyse umfasst sowohl technologische als auch organisatorische Maßnahmen, darunter digitale Planungstools wie Building Information Modeling (BIM), Just-in-time-Lieferkonzepte, nachhaltige Logistikansätze und verbesserte Steuerungsstrategien.

Ergebnis:

Die Analyse zeigt, dass begrenzte Lagerflächen, hohe Verkehrsbelastung und fehlende digitale Integration wesentliche Herausforderungen urbaner Baustellenlogistik sind. Optimierungsansätze setzen auf digitale Planung mit BIM, Just-in-time-Lieferkonzepte und Tracking-Systeme zur verbesserten Logistiksteuerung. Ergänzend dazu tragen nachhaltige Maßnahmen wie emissionsarme Transportmittel und optimierte Entsorgungslogistik zur Reduzierung der Umweltbelastung bei. Zudem bieten Technologien wie IoT, digitale Zwillinge und automatisierte Baulegistikssysteme weiteres Potenzial zur Weiterentwicklung logistischer Prozesse.

Max Huvers, M. Sc.
max.huvers@uni-due.de

Titel der Arbeit	Betreuer	Art
Entwicklung einer Entscheidungsvorlage zur Beurteilung der Vorteilhaftigkeit von industrieller Vorfertigung in der Bauwirtschaft	Max Huvers, M. Sc.	MA
Bauüberwachung mit RTK-Drohnen: Bauzustandserfassung anhand von Punktwolken und Baufortschrittskontrolle durch den Abgleich mit BIM-Modellen	Ayham Kemand, M. Sc.	MA
Entwicklung eines Leitfadens für den Einsatz von mobilem Laserscanning in der Praxis: Konzeption und Umsetzung anhand eines Anwendungsfalls	Jonas Sevenich, M. Sc.	MA
Effektivität des IFC-Formates in BIM-Projekten	Martin Piechullik, M. Sc.	MA
Implementierung von Lean Construction im Bauprojektmanagement: Analyse von Hindernissen und Erfolgsfaktoren	Dr.-Ing. Aileen Pfeil	MA
Analyse der Potenziale und Herausforderungen von Nachhaltigkeitszertifikaten für die Wettbewerbsfähigkeit von Bauunternehmen	Alina Zdankina, M. Sc.	MA
Automatisierte Kostenermittlung im Bauwesen durch KI und BIM: Potenziale und Strategien zur Effizienzsteigerung	Rabee Taha, M. Sc.	MA
Effizienzvergleich von Drohnen und traditionellen Inspektionsmethoden zur Überwachung von Arbeitsprozessen im Gleisbau	Jonas Sevenich, M. Sc.	BA
Lean Construction Management und Digitalisierung: Möglichkeiten und Herausforderungen bei der Nutzung von digitalen Tools zur Effizienzsteigerung im Bauprozess	Max Huvers, M. Sc.	BA
Konzepterstellung zur Anwendung von automatisierten Seilrobotern bei der Instandhaltung von Offshore-Windkraftanlagen	Dr.-Ing. Aileen Pfeil	BA

IBB:report Sommersemester 2025

Redaktion: Max Huvers, M. Sc.

Herausgeber:
Universität Duisburg-Essen

Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Abteilung Bauwissenschaften
IBB - Institut für Baubetrieb und Baumanagement
Lehrstuhlinhaber:
Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz
Berliner Platz 6-8
45127 Essen

Weblinks:

Anmeldung zur Abschlussarbeit:

https://www.uni-due.de/baubetrieb/abschlussarbeit_neu.php

LinkedIn:

<https://www.linkedin.com/company/ibb-institut-für-baubetrieb-und-baumanagement/>

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN



Offen im Denken

