

# IBB:report

2026 - Vol. 18

## Teamverstärkung am IBB

Vorstellung eines neuen wissenschaftlichen Mitarbeiters

## Aktuelle Forschungsprojekte

Neuigkeiten vom Inno!Lab und Beginn von Circular.Niederrhein

## EuroSkills 2025

Europameistertitel in Digital Construction

## Abschlussarbeiten

Ausschnitte und Übersicht

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



## Inhalt

Vorstellung eines neuen wissenschaftlichen Mitarbeiters	2
Forschungsprojekt Circular.Niederrhein	3-4
Forschungsprojekt InnoLab!N	5
23. Bauthementag	6
EuroSkills 2025	7-8
BIM-Workshop beim Ruhrverband	9
Umzug des IBB zurück auf den Campus	10
Neues aus der Lehre	11
Vorstellung ausgewählter Abschlussarbeiten	12-14

### Sehr geehrte Leserschaft,

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

*In dieser Ausgabe informieren wir über die neuesten Erkenntnisse aus unseren drei Forschungsbereichen Baurobotik, Monitoring und Nachhaltigkeit. Hierbei berichten wir vom laufenden Aufbau unseres InnoLab!N in Oberhausen und dem Start des Forschungsprojektes Circular.Niederrhein.*

*Außerdem steht die Europameisterschaft der Berufe im Fokus. Wir freuen uns sehr, dass ein Student des Instituts für Baubetrieb und Baumanagement in der Disziplin Digital Construction erfolgreich teilgenommen hat und sein Können mit dem Europameistertitel ausgezeichnet wurde.*

*Weitere Themen in dieser Ausgabe sind der 23. Bauthementag der im Februar 2026 unter dem Motto „Digitale Baudokumentation – visuelles Monitoring“ stattgefunden hat. Im Fokus standen aktuelle Ansätze und Praxisbeispiele der visuellen Baudokumentation zur Effizienzsteigerung und Qualitätssicherung bei Bauprojekten. Zusätzlich freut sich das Institut für Baubetrieb und Baumanagement seit Jahresbeginn über einen neuen wissenschaftlichen Mitarbeiter, der uns künftig in Lehre und Forschung unterstützen wird.*

*Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen,*



Alexander Malkwitz

## Vorstellung von Jan Praast



**Institut für Baubetrieb & Baumanagement**

🏠 Institut für Baubetrieb und Baumanagement



**Jan Praast, M. Sc.**

**jan.praast@uni-due.de**

**Berliner Platz 6-8, 45141 Essen**

**Raum: WST-C.05.11**

Jan Praast verstärkt seit Januar 2026 als wissenschaftlicher Mitarbeiter das Institut für Baubetrieb und Baumanagement. Durch seine akademische Ausbildung sowie seine mehrjährige praktische Tätigkeit im Bereich Infrastrukturprojekte verbindet er wissenschaftliche Fragestellungen mit umfangreicher Praxiserfahrung im Bau- und Projektmanagement.

Seinen Masterabschluss im Studiengang Bauingenieurwesen mit der Vertiefung Baubetrieb und Wirtschaftswissenschaften absolvierte er 2025 an der Universität Duisburg-Essen. Zuvor schloss er ein duales Bachelorstudium im Bauingenieurwesen an der Technische Hochschule Mittelhessen mit den Schwerpunkten Baumanagement, Konstruktion und Infrastruktur ab.

Bereits während seines dualen Studiums sammelte er umfangreiche Praxiserfahrungen bei der Stadt Köln im Amt für Verkehrsmanagement. Dort war er zunächst als dualer Student und anschließend als Ingenieur tätig. Seine Aufgaben umfassten die eigenständige Betreuung von Infrastrukturprojekten über sämtliche Projektphasen hinweg, von der Ausschreibung und Vergabe über die Bauüberwachung und Koordination der beteiligten Gewerke bis hin zur Abrechnung und Nachtrags-

bearbeitung. Durch diese Tätigkeiten konnte er insbesondere seine Kenntnisse in der Projektsteuerung, interdisziplinären Zusammenarbeit sowie im Bauvertrags- und Nachtragsmanagement vertiefen.

Seine Forschungsinteressen liegen insbesondere im Bereich der digitalen Datenerfassung und des Monitorings im Bauwesen. Im Fokus stehen dabei smartphonebasierte sowie bild- und laserbasierte Verfahren zur 3D-Erfassung von Baustellen. Dabei interessiert er sich besonders dafür, die Digitalisierung und Automatisierung auf Baustellen weiter voranzutreiben und bislang zeitintensive sowie manuelle Prozesse in der Datenerfassung, Dokumentation und Qualitätskontrolle effizienter zu gestalten

Neben seiner Forschung ist er seit dem Sommersemester 2026 in die Lehre des Instituts eingebunden und betreut hierbei das Modul Baubetrieb 2 - Baubetriebswirtschaft. Darüber hinaus betreut er auch Bachelor- und Masterarbeiten.

Jan Praast, M.Sc.

jan.praast@uni-due.de

## Circular.NiederRhein – Gemeinsam zirkuläres Bauen in der Region stärken



EFRE/JTF  
Programm  
NRW 21-27



Kofinanziert von der  
Europäischen Union

Ministerium für Wirtschaft,  
Industrie, Klimaschutz und Energie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Am 14. April gab es für das Institut für Baubetrieb und Baumanagement einen Grund zur Freude: Der eingereichte Antrag des Verbundprojektes „Circular.NiederRhein“ wurde durch den Erhalt des Zuwendungsbescheids bewilligt! Die Projektförderung wurde seitens des Staatssekretärs Viktor Haase in Düsseldorf übergeben (s. Bild oben).

Im November 2024 begann für das IBB die Mitarbeit an der Antragstellung des Projektes „Circular.NiederRhein“. Die Duisburg Business & Innovation GmbH übernahm dabei die Rolle der Projektleitung und -koordination, wodurch sich fachkundige und motivierte Projektpartner zusammenfanden, um gemeinsam in die Antragsausarbeitung einzusteigen.

Neben dem Institut für Baubetrieb und Baumanagement waren auch das Zentrum für Logistik und Verkehr (ZLV) sowie der Lehrstuhl für Transportsysteme und -logistik (TuL) der Universität Duisburg-Essen beteiligt. Externe Projektpartner sind unter anderem die Hochschule Rhein-Waal (HSRW) sowie das Wuppertal Institut gGmbH (WI).

Ziel des Projektes ist es, Arbeitspakete und Projektziele zu definieren und umzusetzen, um die Circular Economy im Bau- und Rück-

bausektor in der Region Niederrhein zu stärken und praxisnah voranzubringen. Gemeinsam mit wissenschaftlichen Einrichtungen, kommunalen Akteuren und Unternehmen werden Strategien entwickelt, um Materialkreisläufe zu schließen, Ressourcen effizienter zu nutzen und den selektiven Rückbau zu fördern. Das Besondere an dem Projekt ist, dass im Zuge des zirkulären Bauens Kreisläufe möglichst vollständig geschlossen werden sollen, indem hochwertige sekundäre Nutzungsmöglichkeiten von Bauabfällen untersucht und bewertet werden.

Im Mai diesen Jahres begann das IBB somit offiziell mit der Projektbearbeitung. Die ersten fachlichen Fragestellungen wurden angegangen, im Konsortium diskutiert und erste Desk-Research-Aktivitäten durchgeführt.

Das Institut für Baubetrieb und Baumanagement ist an der Bearbeitung von vier Arbeitspaketen beteiligt:

- **Regionale Bausubstanz** in Zusammenarbeit mit der HSRW: U. a. Erfassung von Gebäudebestandsdaten sowie Herausforderungen des selektiven Rückbaus, um Potenziale der Wiederverwendung von Baustoffen zu identifizieren.

## Circular.NiederRhein – Gemeinsam zirkuläres Bauen in der Region stärken



- **Wirtschaftlichkeit** in Zusammenarbeit mit ZLV und TuL: U. a. Untersuchung von ökonomischen und ökologischen Potenziale und Herausforderungen zirkulärer Bau- und Rückbauprozesse.
- **Begleitung digitaler Tools – Tracking- und Monitoringsysteme** in Zusammenarbeit mit ZLV und TuL: U. a. Analyse von Tracking- und Monitoringsysteme und Bewertung derer Einsatzmöglichkeiten für die Praxis.
- **Logistik- und Lagerflächen** in Zusammenarbeit mit dem WI: U. a. Untersuchung von Anforderungen an Lagerung, Transport und regionale Verteilungsstrukturen wiederverwendbarer Baustoffe.

Zusammenfassend beschäftigt sich das Institut für Baubetrieb und Baumanagement im Projekt „Circular.NiederRhein“ mit zentralen Fragestellungen rund um regionale Bausubstanz, Wirtschaftlichkeit, digitale Tools sowie Logistik- und Lagerflächen, um zirkuläre Bau- und Rückbauprozesse praxisnah zu untersuchen und weiterzuentwickeln.

Über den weiteren Projektverlauf und spannende Projektergebnisse möchten wir alle Leserinnen und Leser regelmäßig auf dem Laufenden halten – schauen Sie dafür gerne auf unserem LinkedIn-Account vorbei und begleiten Sie das Projekt auf seinem weiteren Weg!

**Mit Mitteln der Europäischen Union finanziert. #efrenrw #EUinmyRegion**

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

## Projektfortschritt beim Aufbau des InnoLab!N für neue Maßstäbe beim nachhaltigen und automatisierten Bauen



Das InnoLab!N-Projekt am Zukunftscampus Oberhausen treibt den Wandel in der Bauwirtschaft durch die gezielte Kopplung von zukunftsweisender Automatisierung und ökologischen Bauverfahren voran. Im Fokus steht die Entwicklung hocheffizienter, digital gesteuerter Prozesse, die den Materialeinsatz minimieren und CO<sub>2</sub>-Emissionen senken. Damit liefert das Projekt Antworten auf den drängenden Bedarf an klimafreundlichen Lösungen im Bauwesen und demonstriert den messbaren Mehrwert digitaler Bauprozesse.

Die Projektarbeit konzentriert sich auf die verfahrenstechnische Optimierung automatisierter Bausysteme, die kontinuierliche ökologische Bilanzierung ressourcenschonender Prozesse sowie die praxisnahe Vermittlung dieser digitalen Kompetenzen an die Fachkräfte von morgen.

Einen wesentlichen Schwerpunkt bildet die technologische Weiterentwicklung der robotergestützten Bautechnologien. Nach dem erfolgreichen physischen Aufbau der Infrastruktur des von der UDE in vorangegangenen Projekten entwickelten Seilroboters liegt der Fokus des InnoLab!N im aktuellen Berichtszeitraum auf der software- und steuerungstechnischen Vorbereitung und Erweiterung des Systems. Hierbei werden die Schnittstellen für eine zukünftige systemische Zusammenführung vorbereitet, um den Seilroboter für die geplante Kollaboration mit einem Industrieroboter vorzubereiten.

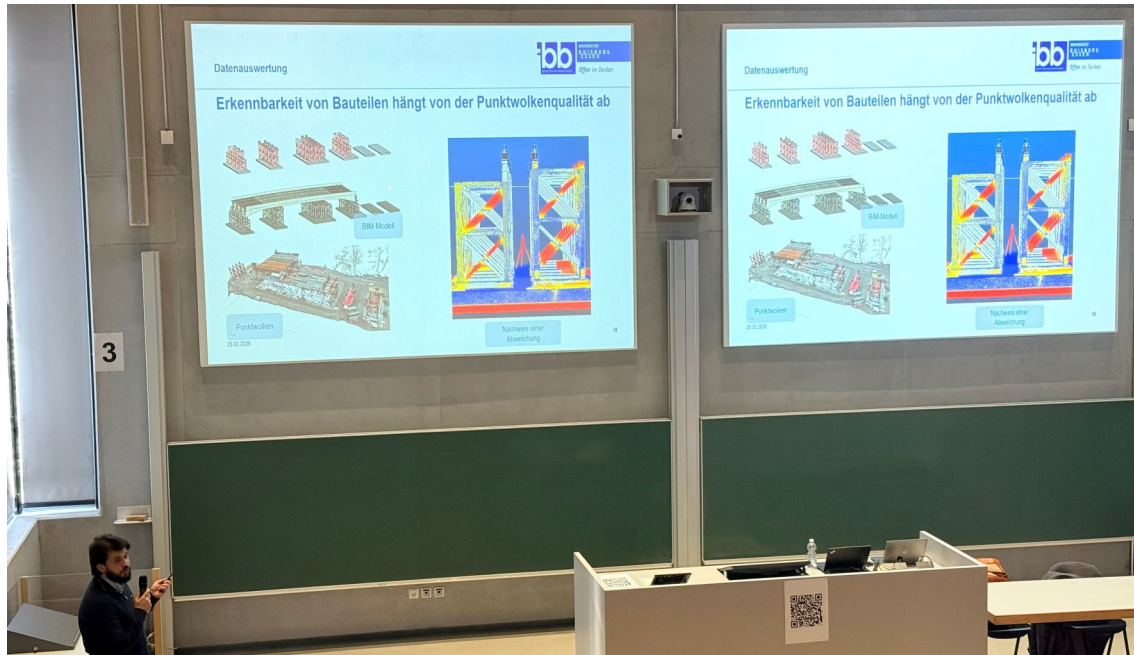
Parallel dazu wird das Gesamtspektrum der Fertigungs- und Handhabungstechnologien im Labor strategisch erweitert. Die Einbindung ergänzender Industrieroboter, fortschrittlicher Fräs- und Bearbeitungssysteme sowie kompakter Hebe- und Transportsysteme wird im Rahmen des aktuellen Entwicklungszyklus intensiv vorangetrieben.

Ein weiterer technologischer Treiber ist die engere Verknüpfung von digitaler Planung und Maschinensteuerung. Durch Building Information Modeling (BIM) und datenbasierte Simulationswerkzeuge werden automatisierte Qualitätskontrollen direkt in die Fertigungsprozesse integriert.

Als moderner Forschungs- und Reallabor-Standort fungiert der Zukunftscampus Oberhausen zudem als zentrale Schnittstelle für den regionalen Wissenstransfer. Zukünftig sollen durch ein erweitertes Angebot an praxisnahen Workshops, Fachseminaren und Live-Demonstrationen Studierende, Industrieunternehmen und regionale Netzwerkpartner aktiv eingebunden werden, um die digitale Transformation des Bausektors von der Forschung direkt in die Baupraxis zu tragen.

Yaseen Yaseen, M. Sc.  
[yaseen.yaseen@uni-due.de](mailto:yaseen.yaseen@uni-due.de)

# 23. Bauthementag unter dem Motto „Digitale Baudokumentation – visuelles Monitoring“



Beim Bauthementag 2026 drehte sich alles um die Frage, wie moderne Technologien den Weg von der klassischen Zettelwirtschaft hin zu voll integrierten, digitalen Workflows ebnen. Die Präsentationen machten deutlich: Der Unterschied zwischen traditioneller Dokumentation und digitalem Monitoring ist messbar, reproduzierbar und liefert echten Mehrwert. Ein großes Dankeschön geht an die Referenten für die tiefen Einblicke in die Praxis.

Conrad Schulte (Digitalisierung Bauprozesse bei Hagedorn) zeigte eindrucksvoll, wie die „DigiSoil Rockforce“ Plattform als digitaler Zwilling agiert. Vom präzisen Drohnen-Aufmaß über die gesetzeskonforme Mantelverordnung bis zur lückenlosen Einbaudokumentation des Erdmaterials per Smartphone wird hier Effizienz live gelebt.

Miguel Ebbers (Leitung Digitale Transformation bei der M&P Gruppe) zeigte auf, wie das Prinzip des Reverse Engineering durch das Denken vom gewünschten Ziel her echten Mehrwert für Kunden schafft. Die BIM-Methode bricht klassische und isolierte Arbeitsweisen auf. Dank zentraler Datenplattformen fließen alle Informationen und die Kommunikation der Projektbeteiligten an einem Ort zusammen. Innovative Ansätze wie mo-

dellorientierte Terminpläne, mobile digitale Checklisten oder die KI-basierte Bauteilerkennung per Helmkamera revolutionieren dabei die Fortschrittskontrolle direkt auf der Baustelle.

Ayham Kemand (IBB) beleuchtete die wissenschaftliche und praktische Perspektive der Datenerfassung. Der millimetergenaue Soll-Ist-Abgleich filigraner TGA-Bauteile mittels stationärem Laserscanning (TLS) im Vergleich zu schnellen, autonomen Scans über SLAM-gestützte Laufroboter zeigte auf, wie wichtig die richtige Punktwolkenqualität für die automatisierte Baufortschrittskontrolle ist.

Die Digitalisierung im Bauwesen benötigt interdisziplinäres Denken und Handeln. Der Bauthementag hat einmal mehr bewiesen, dass wir die Werkzeuge bereits in der Hand halten, um Projekte transparenter, schneller und sicherer zu steuern. Im Anschluss an die Veranstaltung bot sich bei einem Getränk im Foyer zudem die Gelegenheit, die Impulse des Tages weiter zu vertiefen und sich in angenehmer Atmosphäre auszutauschen.

Jonas Sevenich, M. Sc.  
[jonas.sevenich@uni-due.de](mailto:jonas.sevenich@uni-due.de)

## Europameistertitel für Alexander Staindl bei den EuroSkills 2025 in Digital Construction



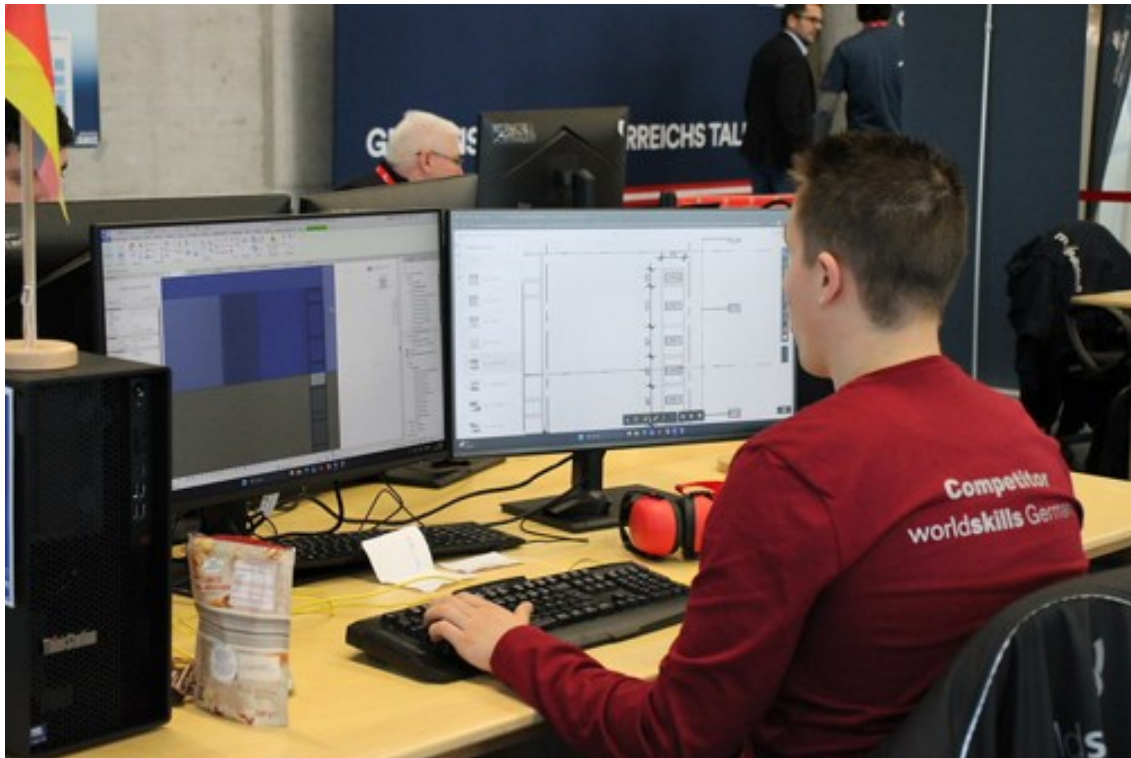
Die EuroSkills 2025, die Europameisterschaft der Berufe, fanden vom 23. bis 27. September 2025 im Messezentrum Salzburg statt. Rund 600 junge Fachkräfte aus über 30 Ländern traten in mehr als 45 Disziplinen gegeneinander an. In der Disziplin Digital Construction ging auch Alexander Staindl an den Start, Student an der Universität Duisburg-Essen. Er setzte sich gegen die internationale Konkurrenz durch und gewann die Goldmedaille. Die Disziplin Digital Construction bildet zentrale Anforderungen der modernen Bauwirtschaft ab. Im Mittelpunkt steht die digitale Planung, Modellierung und Koordination von Bauprojekten mithilfe von Building Information Modeling (BIM). Die Teilnehmenden erstellen komplexe Gebäudemodelle, koordinieren verschiedene Fachbereiche und bearbeiten anspruchsvolle Planungsaufgaben unter Zeitdruck. Bewertet werden neben der fachlichen Qualität insbesondere Genauigkeit, Struktur und die effiziente Nutzung digitaler Werkzeuge.

Der Erfolg bei den EuroSkills ist das Ergebnis einer mehrstufigen Qualifikation. Den ersten wichtigen Meilenstein erreichte Alexander Staindl im Jahr 2024 mit dem Gewinn der

Ruhrpottmeisterschaft an der Universität Duisburg-Essen. Damit qualifizierte er sich für die Deutsche Meisterschaft 2025 in Darmstadt, bei der er den Titel des Vizemeisters errang. Durch diese Leistung qualifizierte er sich für die EuroSkills 2025 in Salzburg, wo ihm schließlich der Gewinn der Goldmedaille in der Disziplin Digital Construction gelang. Die Vorbereitung auf die Wettbewerbe erforderte über einen langen Zeitraum intensives Training und die kontinuierliche Vertiefung der Kenntnisse in der digitalen Bauplanung und 3D-Modellierung.

Der Erfolg von Alexander Staindl unterstreicht die wachsende Bedeutung digitaler Planungsmethoden im Bauwesen. Building Information Modeling entwickelt sich zunehmend zu einem zentralen Bestandteil moderner Planungs- und Bauprozesse und gewinnt sowohl in der Praxis als auch in Forschung und Lehre immer mehr an Bedeutung. Für das Institut für Baubetrieb und Baumanagement (IBB) sowie die Universität Duisburg-Essen zeigt die Auszeichnung, dass die Vermittlung digitaler Kompetenzen eine wichtige Grundlage für die erfolgreiche Qualifizierung zukünftiger Fachkräfte darstellt.

## Europameistertitel für Alexander Staindl bei den EuroSkills 2025 in Digital Construction



Die EuroSkills finden alle zwei Jahre statt und zählen zu den bedeutendsten europäischen Wettbewerben für berufliche Fertigkeiten. Sie bieten jungen Fachkräften die Möglichkeit, ihre Kompetenzen im internationalen Vergleich unter Beweis zu stellen und sich mit den besten Nachwuchstalenten Europas zu messen.

Nach seiner erfolgreichen Teilnahme an den EuroSkills wird Alexander Staindl sein Studium an der Universität Duisburg-Essen fortsetzen und sich weiterhin mit digitalen Planungsmethoden im Bauwesen beschäftigen. Die Universität Duisburg-Essen und das Institut für Baubetrieb und Baumanagement gratulieren Alexander Staindl herzlich zu diesem herausragenden Erfolg und wünschen ihm für den weiteren Weg alles Gute.

Darüber hinaus möchte das IBB an der Stelle auch auf die nächste Ausgabe der EuroSkills hinweisen, welche im September 2027 in Düsseldorf stattfinden werden. Erstmals richten dabei mit Deutschland und Luxemburg zwei Länder gemeinsam die Europameisterschaft der Berufe unter dem Motto „SKILLS! Shape Your Future“ aus.



Ayham Kemand, M. Sc.  
[ayham.kemand@uni-due.de](mailto:ayham.kemand@uni-due.de)

Alexander Staindl  
[alexander.staindl@stud.uni-due.de](mailto:alexander.staindl@stud.uni-due.de)

## Teilnahme am BIM-Impulstag des Ruhrverbands



Am 23. März 2026 nahm das Institut für Baubetrieb und Baumanagement der Universität Duisburg-Essen am BIM-Impulstag des Ruhrverbands in Essen teil. Die Veranstaltung bot einen praxisnahen Rahmen, um Potenziale, Voraussetzungen und Herausforderungen der BIM-Einführung gemeinsam mit Betreibern, Planenden und weiteren Fachakteuren zu diskutieren. Im Mittelpunkt stand die Frage, wie digitale Methoden des Bauwesens sinnvoll in bestehende und zukünftige Prozesse der Wasserwirtschaft eingebunden werden können.

Im Rahmen des offenen World-Cafés verantwortete das Institut den Thementisch „Digitale Tools im Bauwesen“. Gemeinsam mit den Teilnehmenden wurden zwei zentrale Fragestellungen bearbeitet: Für welche Anwendungsfälle beim Ruhrverband eignen sich welche Technologien der digitalen Bestandsaufnahme? Und welche Voraussetzungen müssen geschaffen werden, damit diese Technologien und die daraus entstehenden Daten langfristig in die BIM-Einführung des Ruhrverbands integriert werden können?

Der Austausch zeigte deutlich, dass digitale Bestandsaufnahmen einen wichtigen Beitrag zur strukturierten Erfassung, Aktualisierung und Weiterverwendung von Bauwerks- und Anlagendaten leisten können. Im Fokus standen dabei nicht nur einzelne Technologien, sondern vor allem deren praktischer Mehrwert für den Betrieb: etwa bei der Dokumentation

bestehender Anlagen, der Vorbereitung von Planungsprozessen, der Qualitätssicherung oder der langfristigen Datenpflege innerhalb eines BIM-basierten Informationsmanagements.

Besonders wertvoll war die Verbindung konkreter Anwendungsfälle mit übergeordneten Fragen zur Datenqualität, Standardisierung, Schnittstellenfähigkeit und organisatorischen Verankerung. Damit wurde deutlich: Die erfolgreiche Nutzung digitaler Tools setzt nicht allein technische Lösungen voraus, sondern auch klare Anforderungen, abgestimmte Prozesse und ein gemeinsames Verständnis der späteren Datennutzung.

Rabee Taha, M. Sc.  
[rabee.taha@uni-due.de](mailto:rabee.taha@uni-due.de)

## Das Institut für Baubetrieb und Baumanagement zieht zurück auf den Universitäts-Campus Essen



Das Institut für Baubetrieb und Baumanagement zieht im Juli 2026 zurück in die renovierten Büroflächen auf den Campus Essen. Im Oktober 2022 zog das Institut für Baubetrieb und Baumanagement der Universität Duisburg Essen vorübergehend außerhalb des Universitätscampus Essen in die Weststadttürme. Hintergrund war eine umfangreiche Asbestsanierung des Gebäudes V15, die mit weitreichenden Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen verbunden wurde. Der temporäre Standortwechsel stellte sicher, dass der Institutsbetrieb während der Bauphase ohne Einschränkungen fortgeführt werden konnte.

Im Zuge der Sanierungsarbeiten wurde das Gebäude umfassend erneuert und an aktuelle bauliche sowie technische Standards angepasst. Neben der vollständigen Asbestsanierung wurden unter anderem die Fenster ersetzt, Balkone instandgesetzt und modernisiert sowie mehrere Wände neu positioniert, um die Funktionalität der Raumstrukturen zu optimieren. Auch die Deckenbereiche wurden vollständig erneuert und an heutige Anforderungen hinsichtlich Technik, Akustik und Raumklima angepasst.

Insgesamt wurde das Gebäude sowohl baulich als auch funktional deutlich aufgewertet, um langfristig moderne Arbeitsbedingungen für Forschung und Lehre zu gewährleisten.

Nach Abschluss der Bauarbeiten steht nun der Umzug zurück an den Campus bevor. Der Umzug in das Gebäude V15 ist für Anfang Juli geplant. Künftig wird das Institut wieder in der 4. Etage untergebracht sein und kehrt damit an den ursprünglichen Standort zurück.

Mit dem Einzug in das sanierte und modernisierte Gebäude V15 wird das Institut wieder enger in den Campusalltag eingebunden sein. Die neugestalteten und funktional optimierten Flächen bieten verbesserte Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit innerhalb der Fakultät sowie für den Austausch mit Studierenden, Mitarbeitenden und externen Projektpartnern. Insgesamt stellt der Umzug einen wichtigen Schritt dar, um die Arbeits- und Forschungsbedingungen nachhaltig zu stärken und die räumliche Nähe zum universitären Umfeld wieder vollständig herzustellen.

Martin Piechullik, M. Sc.  
[martin.piechullik@uni-due.de](mailto:martin.piechullik@uni-due.de)

## Informationen zu neuen Mastermodulen und neuem Bewerbungsprozess für Abschlussarbeiten am IBB

### Neue Module im Masterstudiengang

Das Institut für Baubetrieb und Baumanagement bietet ab dem Sommersemester 2026 zwei neue Module an. Die Module sind Teile der neuen Prüfungsordnung (PO26) und ergänzen die neuen BWL-Module im Master, um die erforderlichen Credits zu erreichen. Da die neuen BWL-Module 5 bzw. 10 Credits umfassen, wurden Baubetrieb 13 und 14 als Ergänzungsmodule eingeführt. Die Module können auch als Zusatzkurse belegt werden.

Das Modul *Baubetrieb 13* (2 Credits) widmet sich aktuellen Sonderthemen aus dem Bereich Baubetrieb und Bauwirtschaft. Als Prüfungsleistung ist eine Hausarbeit anzufertigen.

Im Modul *Baubetrieb 14* (1 Credit) steht die praktische Erfahrung im Vordergrund. Wesentliche Voraussetzung für die Teilnahme ist die Mitwirkung an Exkursionen sowie eine kurze schriftliche Abgabe im Anschluss.

Im Rahmen der Vertiefungsrichtung Baubetrieb und Wirtschaftswissenschaften des Masterstudiums Bauingenieurwesen werden künftig folgende BWL-Module angeboten:

- BWL 3 – Investition und Finanzierung (Prof. Jacobs), 6 Credits, Wintersemester (Campus Essen), *weiterhin im gewohnten Format*
- BWL 4 – Operations Research (Prof. Geldermann), 5 Credits, Wintersemester (Campus Duisburg)
- BWL 5 – Finanzen und Rechnungswesen (Prof. Wömpener), 10 Credits, Sommersemester (Campus Duisburg)

Weitere Informationen zu den Modulen sind auch auf der Website des Instituts und in den jeweiligen Moodle-Kursen zu finden.

### Bewerbungsablauf für Abschlussarbeiten

Das Institut für Baubetrieb und Baumanagement hat den Bewerbungsprozess für Abschlussarbeiten geändert. Zukünftig werden konkrete Themen auf der Institutswebsite ausgeschrieben, welche sich an den laufenden Forschungsaktivitäten des Instituts ausrichten.

Bei Interesse an einem der ausgeschriebenen Themen besteht die Möglichkeit sich über den auf der Website geschilderten Prozess für dieses Thema zu bewerben. Weiterhin können auch eigene Themenvorschläge initiativ eingereicht werden. Die Bewerbungen werden künftig über eine zentrale E-Mail-Adresse bearbeitet.

Weitere Informationen und aktuell ausgeschriebenen Themen für Abschlussarbeiten sind zu finden unter:

<https://www.uni-due.de/baubetrieb/abschlussarbeiten.php>

# **Masterarbeit: Ökologische und ökonomische Bewertung energetischer Sanierungsmaßnahmen im Wohnungsbestand - Eine Fallstudie mit Fokus auf die Wärmeerzeugung**

Von: **Nils Freutel, B.Sc.**

Bearbeitungszeitraum: **12/2025 bis 03/2026**

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

## **Zielsetzung:**

Ein vergleichender Nachweis, welche Strategie der Wärmeerzeugung im Wohnungsbestand ökologisch und ökonomisch am tragfähigsten ist. Untersucht werden gebäudegebundene, blockbezogene und teilquartiersbezogene zentralisierte Lösungen anhand eines Fallbeispiels. Die Bewertung erfolgt kombiniert über eine Lebenszyklusanalyse (LCA) und eine Lebenszykluskostenrechnung (LCC) mit einem einheitlichen Betrachtungszeitraum, um belastbare Entscheidungsgrundlagen für Wohnungsunternehmen zu schaffen.

## **Vorgehensweise:**

Ausgangspunkt der Fallstudie ist ein Berliner Wohnquartier mit 38 Mehrfamilienhäusern. Auf Basis von Bestandsdaten, Heizlasten und Warmwasserprofilen werden drei Varianten modelliert und hinsichtlich der Herstellung, Ersatz und Entsorgung der Anlagentechnik sowie der energiebedingten Nutzung bilanziert (LCA gemäß DIN EN 15978/EN 15804). Parallel werden die Lebenszykluskosten nach DIN EN 16627 und VDI 2067 ermittelt. Zur Vergleichbarkeit werden die Ergebnisse normalisiert und transparent gegenübergestellt; Sensitivitätsanalysen prüfen die Robustheit der Aussagen.

## **Ergebnis:**

Im vorliegenden Fallbeispiel gehen ökologische Performance und Wirtschaftlichkeit Hand in Hand: Die teilquartiersbezogene Zentralisierung erzielt zugleich die niedrigsten Umweltwirkungen über den Lebenszyklus und die geringsten Lebenszykluskosten. Für dichte Bestandsquartiere empfiehlt sich die Bündelung der Wärmeerzeugung in der größtmöglichen sinnvollen Einheit mit sauberer hydraulischer Einbindung. LCA und LCC sollten frühzeitig in der Vorplanung verankert werden, um Entscheidungen nicht allein über Investitionskosten zu treffen. Eine Kopplung mit erneuerbarer Energie, wie Photovoltaik senkt die Umweltwirkungen im Betrieb zusätzlich. Effiziente Wärmepumpen mit natürlichen Kältemitteln sind eine sofort umsetzbare Maßnahme mit niedrigem Betriebs-Emissionen und geringem Kältemittel-GWP.

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

# **Bachelorarbeit: Multi-Criteria Analysis for the Identification of Suitable Building and Component Types for the Use of Terahertz Radiation**

Von: **Yazan Agha**  
Bearbeitungszeitraum: **12/2025 bis 03/2026**  
Betreuer: **Dr. Aileen Pfeil**

## **Zielsetzung:**

The objective of this thesis is to evaluate the feasibility and practical value of terahertz (THz) radiation for non-destructive testing in the construction sector. It aims to determine which building materials and typical component types can be examined effectively with THz and to identify the boundary conditions under which THz measurements remain meaningful and interpretable. In particular, the work seeks to clarify how construction relevant influences such as moisture presence, structural heterogeneity, layer configurations, and metal or reinforcement affect THz penetration, contrast, and defect detectability. Based on this understanding, the thesis aims to derive realistic application potentials and limitations for THz based inspection in building practice, and to provide a basis for selecting promising use cases where THz can offer an advantage over or complement established methods.

## **Vorgehensweise:**

Relevant construction boundary conditions are defined, each material and component type is then characterized and interpreted using THz interaction principles and literature. A criteria catalogue is applied using a five-point scale from 1 (unfavorable) to 5 (highly suitable). Uncertainties are scored conservatively, and results are compared to classify overall THz suitability.

## **Ergebnis:**

THz Technology performs best for comparatively homogeneous, dry materials and near surface, interface-driven targets (e.g., voids, debonding, moisture fronts). Key limitations are moisture absorption, scattering in heterogeneous media, and metal/reinforcement interference, which reduce penetration and complicate interpretation. Gypsum board shows the highest suitability, insulation materials (EPS/XPS/PUR) are medium-high depending on conditions, masonry and timber are medium and condition dependent, concrete is low-medium and largely limited to near surface cases. Among components, ETICS is most promising in targeted applications, while walls, roofs, floors, and service zones remain condition dependent.

Dr. Ing. Aileen Pfeil  
aileen.pfeil@uni-due.de

# Masterarbeit: Künstliche Intelligenz in der Entwurfsphase: Tragwerksplanung im Kontext nachhaltiger Bauwerke

Von: **Mustafa Bakri, B.Sc.**  
Bearbeitungszeitraum: **07/2025 bis 11/2025**  
Betreuer: **Rabee Taha, M. Sc.**

## Zielsetzung:

Die Arbeit verfolgt das Ziel, das Potenzial von Künstlicher Intelligenz zur Unterstützung nachhaltiger tragwerksplanerischer Entscheidungen in frühen Planungsphasen zu untersuchen. Im Fokus steht die Frage, wie KI-gestützte Methoden genutzt werden können, um Entwurfsvarianten systematisch hinsichtlich ihrer ökologischen Auswirkungen zu bewerten und zu optimieren. Dabei sollen insbesondere die Herausforderungen der frühen Leistungsphasen, wie unvollständige Planungsdaten und hoher Analyseaufwand bei Lebenszyklusanalysen, adressiert werden. Darüber hinaus zielt die Arbeit darauf ab, Handlungsempfehlungen für die Integration von Lebenszyklusanalysen, maschinellem Lernen und parametrischer Modellierung in den Planungsprozess abzuleiten.

## Vorgehensweise:

Zur Untersuchung des Potenzials von Künstlicher Intelligenz für nachhaltige tragwerksplanerische Entscheidungen wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt und durch die Analyse ausgewählter Fallstudien sowie Experteninterviews ergänzt. Auf dieser Grundlage wurden Chancen und Herausforderungen KI-gestützter Methoden identifiziert und Handlungsempfehlungen für die Integration von Lebenszyklusanalysen, maschinellem Lernen und parametrischer Modellierung in den frühen Planungsprozess entwickelt.

## Ergebnis:

Die Arbeit zeigt, dass KI-gestützte Ansätze das Potenzial besitzen, die Entscheidungsfindung in frühen Planungsphasen deutlich zu verbessern und die Zusammenarbeit zwischen Architekten und Tragwerksplanern effizienter zu gestalten. Insbesondere können auf maschinellem Lernen basierende Systeme nachhaltige Tragwerksvarianten nahezu in Echtzeit generieren und bewerten. Aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen wurde ein konzeptioneller Ansatz für eine digitale Plattform entwickelt, die den Variantenvergleich unterstützt und gleichzeitig eine Datenbasis für das Training zukünftiger KI-Anwendungen bereitstellt.

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

Titel der Arbeit	Betreuer	Art
Multi-Criteria Analysis for the Identification of Suitable Building and Component Types for the Use of Terahertz Radiation	Dr. Aileen Pfeil	MA
Digitalisierung und KI im Bauprojektmanagement - Ein Konzept zur datenbasierten und effizienten Projektsteuerung	Rabee Taha, M.Sc.	MA
Planung der Baustelleneinrichtung und der Bauablaufplanung für die automatisierte Bauausführung eines fiktiven Bauprojektes durch Seilrobotik	Max Huvers, M. Sc.	BA
Einsatz von ChatGPT zur Erhöhung der Effizienz bei der Wohnungssanierung	Ayham Kemand, M. Sc.	MA
Künstliche Intelligenz in der Entwurfsphase: Tragwerksplanung im Kontext nachhaltiger Bauwerke	Rabee Taha, M.Sc.	MA
Integration von Laurobotik und mobilen Laserscanning in die BIM-gestützte Baufortschrittskontrolle	Jonas Sevenich, M. Sc.	MA
Methodische Scan-to-BIM-Vorgehensweise für Bestandsgebäude bei unvollständiger Dokumentation	Ayham Kemand, M. Sc.	BA
Nutzung von künstlicher Intelligenz (KI) zur Förderung der zirkulären Baustoffnutzung am Beispiel von Beton	Max Huvers, M. Sc.	BA
Ökologische und ökonomische Bewertung energetischer Sanierungsmaßnahmen im Wohnungsbestand – Eine Fallstudie mit Fokus auf die Wärmeerzeugung	Yaseen Yaseen, M. Sc.	MA
Prozessoptimierung in der Bauablaufplanerstellung durch BIM basiertes Arbeiten	Jonas Sevenich, M. Sc.	MA

IBB:report Sommersemester 2026

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/abschlussarbeiten.php>

**LinkedIn:**

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

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN



Offen im Denken