

IBB:report

2022 - Vol. 11

Forschungsprojekte

BIM.Ruhr, Future Water Campus, UpCement

Besuch aus der Politik

Frau Geywitz und Frau Neubaur zu Gast in der Forschung

Umzug IBB

Das IBB bezieht neue Räumlichkeiten

Abschlussarbeiten

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



INHALT

→ Inhalt, Grußwort	1
→ Vorstellung der neuen wissenschaftlichen Mitarbeitenden	2
→ Bronze für BIM.Ruhr beim eGovernment-Wettbewerb	3
→ Start des Forschungsprojektes „UpCement“	5
→ Start des Folgeprojektes Seilroboter	6
→ Besuch der Bundesministerin für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen	8
→ Silber beim BEGIS FM Award	9
→ Umzug des IBB in die Weststadttürme	11
→ BIM-Tage Deutschland	12
→ Vorstellung ausgewählter Abschlussarbeiten	13
→ Liste der Abschlussarbeiten	15

Sehr geehrte Leserschaft,

auch im aktuellen Wintersemester freuen wir uns den IBB:report, mit Neuigkeiten rund um das Institut für Baubetrieb und Baumanagement, zu veröffentlichen. Wir informieren über spannenden Themen in der Forschung, den Bezug der neuen Büroräumlichkeiten in den Weststadttürmen und über unsere zwei neuen wissenschaftliche Mitarbeitenden am Institut.

Weiterhin informieren wir über den Besuch der Bundesministerin für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, Frau Geywitz, die sich persönlich einen Überblick über die Entwicklungen des Seilroboters verschaffte. Zum Start von „UpCement“ durften wir die Ministerin Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes NRW, Frau Neubaur, zu einer Laborführung begrüßen, bei der sie sich über das Potenzial rezyklierten Altbetons zur Bekämpfung des Klimawandels informierte. Abschließend erwartet Sie ein Überblick über aktuelle Abschlussarbeiten am IBB.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen,

Alexander Malkwitz

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken



Wir freuen uns, mit der neuen Ausgabe des IBB:reports, zwei neue Zugänge im personellen Bereich vorstellen zu dürfen. Seit August 2022 bringen die neuen wissenschaftlichen Mitarbeitenden Alina Zdankina und Markus Tobola Ihre Ideen in Forschung und Lehre ein und verstärken das Team am IBB.

Alina Zdankina hat sich während Ihres Studiums durch verschiedene Werkstudententätigkeiten im Bereich des digitalen Bauens weitergebildet und war als Baumanagement Consultant bei der MCE CONSULT AG tätig, wo Sie bei der Erstellung von baubetrieblichen Gutachten mitgewirkt hat. Im August 2022 absolvierte Sie Ihren Masterstudiengang in Bauingenieurwesen und entschied sich für eine wissenschaftliche Weiterbildung am Institut. Ihr Tätigkeitsfeld im IBB umfasst aktuell die Betreuung des Moduls Baubetrieb 2 und der Abschlussarbeiten sowie die Forschung in den Bereichen des gestörten Bauablaufs, des digitalen Bauens und des Informationsmanagements.

Markus Tobola absolvierte 2018 seinen Masterabschluss in Wirtschaftsingenieurwesen an der Universität Duisburg-Essen am Campus Duisburg. Nach seinem Studienabschluss war er für vier Jahre bei der Doosan Lentjes GmbH im Anlagenbau tätig, wo er zuletzt umfangreiche Kompetenzen als Bid Manager AQCS (Air Quality Control Systems) im Bereich der Rauchgasreinigungsverfahren für Kraftwerks- und Industrieanwendungen aufbauen konnte. Im aktuellen Wintersemester betreut Herr Tobola das Modul Baubetrieb 5 und steht als Betreuer für Abschlussarbeiten zur Verfügung. Der Forschungsschwerpunkt umfasst dabei Themen im Bereich des Anlagenbaus in Bezug auf aktuelle Themen des Bauwesens, wie Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

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

Markus Tobola, M. Sc.
markus.tobola@uni-due.de



BIM.Ruhr gewinnt Bronze in der Kategorie „Bestes Kooperationsprojekt 2022“ beim 21. eGovernment-Wettbewerb in Berlin

Die Kreisverwaltung Recklinghausen, Amt für Kataster und Geoinformation, gehört mit dem Kooperationsprojekt „Netzwerk Building Information Modeling Mittleres Ruhrgebiet (BIM.Ruhr)“ zu den erfolgreichen Preisträger*innen des 21. eGovernment-Wettbewerbs 2022. BIM.Ruhr schaffte es die große Konkurrenz – über 50 eingereichte Vorhaben – hinter sich zu lassen und die Jury zu überzeugen.

Dafür wurde das Fördervorhaben in der Kategorie „Bestes Kooperationsprojekt 2022“ mit Bronze geehrt. Am 6. September nahmen Annika Zimmermann, Projektmanagerin des BIM.Ruhr Projekts und Eva-Katharina Bonk, Projektkommunikation des BIM.Ruhr Projekts sowie Winona Grimsehl-Schmitz, Fachbereich Tiefbau und Verkehr, Stadt Herne, den Preis bei der festlichen Preisverleihung stellvertretend für das Projektteam entgegen. Die Ehrung der Gewinnerinnen und Gewinner fand im Anschluss an dem 27. Ministerialkongress zum Thema „Auf zum Digitalisierungsfinale“ statt. Schirmherrin des 21. eGovernment-Wettbewerbs ist Nancy Faeser, Bundesministerin des Innern und für Heimat.

Der eGovernment-Wettbewerb wird seit dem Jahr 2000 von BearingPoint und Cisco organisiert. In insgesamt sechs Kategorien werden hier innovative Projekte ausgezeichnet, die in vorbildlicher Weise die Digitalisierung und Modernisierung der Verwaltung fördern und dabei den Nutzen für Bürgerinnen und Bürger in den Fokus rücken. In diesem Jahr wurden aus jeder Kategorie von einer unabhängigen, externen Gruppe von Expertinnen und Experten jeweils drei Finalistinnen und Finalisten ermittelt. Diese stellten ihre Projekte virtuell im Rahmen der Finalistentage vom 5. und 6. Juli 2022 der Jury aus den Bereichen Verwaltungswissenschaften, IT und Gesellschaftsentwicklung sowie Medien vor. Für das Projekt BIM.Ruhr übernahm dies Annika Zimmermann. Die Jury entschied anschließend darüber, welche der nominierten Vorschläge prämiert werden sollten. „Die Strahlkraft, die von den ausgezeichneten Projekten und Teams ausgeht, soll andere Behörden inspirieren, eigene Modernisierungsprojekte weiter zu fokussieren.“

Bronze für BIM.Ruhr beim eGovernment Wettbewerb

In unserem Wettbewerb haben die Gewinner gezeigt, wie leistungsfähig unsere Verwaltung bei der Schaffung von Leuchtturmprojekten ist. Jetzt gilt es diese in der Fläche auszurollen!“ fasste Jon Abele, Leiter Public Services und Mitglied der Geschäftsführung von BearingPoint, die Projekte zusammen (Pressemeldung BearingPoint vom 7.9.2022).

Dass durchaus auch kleinere Projekte mit den großen Trägern mithalten können, konnte das

BIM.Ruhr Kooperationsprojekt mit der erhaltenen Auszeichnung beweisen.

Eva Bonk
Öffentlichkeitsarbeit BIM.Ruhr Projekt

Elena Straßenmeyer, M. Sc.
elena.strassenmeyer@uni-due.de



Start des Forschungsprojektes „UpCement“

Im Sommersemester dieses Jahres ist das Projekt „UpCement – Emissionsminderung durch die Reaktivierung des Zementsteins aus rezyklierten Beton“ gestartet. Gemeinsam mit dem Institut für Materialwissenschaft (geleitet von Herrn Prof. Dr. Doru Lupascu) wird in den nächsten Jahren erforscht, wie der Zement aus Betonabbruch abgerissener Gebäude getrennt und wiederverwendet werden kann.

Zement ist einer der Hauptbestandteile von Beton und ein vielseitig einsetzbarer Baustoff. Um Zement herzustellen, werden Rohmaterialien wie Kalkstein bei sehr hohen Temperaturen gebrannt. Durch diesen Prozess werden bis zu 8% des weltweit ausgestoßenen CO₂ erzeugt. Im Sinne des Klimawandels soll mit Hilfe des Projektes „UpCement“ dazu beigetragen werden, den Anteil an CO₂-Emissionen innerhalb des Zementherstellungsprozesses auf einen Bruchteil zu minimieren, indem der Zementanteil aus dem Betonabbruch reaktiviert wird.

Das Institut für Baubetrieb und Baumanagement analysiert und bewertet die Markttauglichkeit dieses Verfahrens für Deutschland. Darüber hinaus soll eine Einschätzung über das Marktvolumen, die Zugänglichkeit zur Anwendung des Prozesses, sämtliche Kostenfaktoren, sowie eine Segmentierung des Marktes unter Berücksichtigung von Markttrends und der vorhandenen Wettbewerbssituation in der Zementindustrie erfolgen.

Das Forschungsprojekt wird vom Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes NRW (ehemaliges Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie) gefördert. Am 10. August besuchte Mona Neubaur, Ministerin für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes NRW die Universität Duisburg-Essen und informierte sich über das Potenzial des Projekts für den Klimaschutz.

Merle Grüber, M. Sc.
merle.grueber@uni-due.de

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



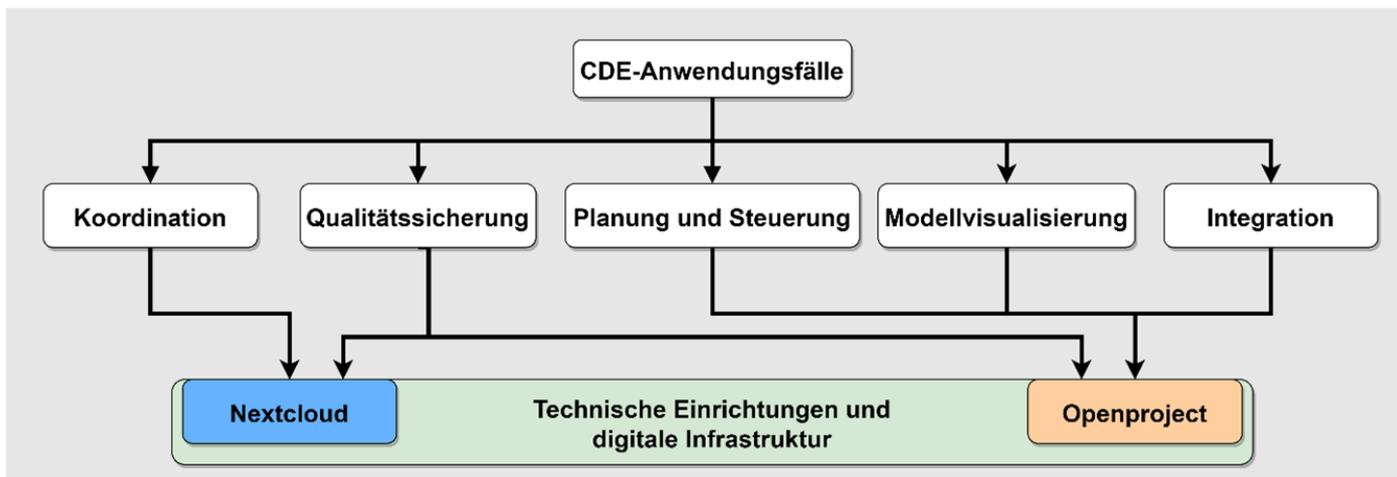


Abbildung 2: Zuordnung der CDE-Anwendungsfälle in Nextcloud und OpenProject

definiert und in der Plattform umgesetzt. Innerhalb der DIN EN ISO 19650 und der VDI 2552 Blatt 5 werden grundlegende Anforderungen an die CDE beschrieben. Dabei werden die Ziele der Datenumgebung in folgende Kategorien unterteilt:

- Zentrale Verfügbarkeit der Daten
- Höhere Wiederverwendbarkeit
- Vermeidung von Datenverlusten
- Reduktion von Medienbrüchen
- Konsistente Daten ohne Redundanzen
- Zusammenführung von Daten
- Vereinfachter Datenaustausch
- Archivierung von Daten

Da nur allgemeine Anforderungen an CDEs formuliert sind und diese Plattformen nicht normiert werden, ist eine Vergleichbarkeit bzw. die Wahl einer geeigneten Umgebung problematisch. An dieser Stelle eröffnet die DIN SPEC 91391-1 die Möglichkeit eine Programmumgebungen nach definierten Funktionsanforderungen zu überprüfen und zu verifizieren, ob diese Software den Charakter einer CDE aufweist. Die definierten Funktionsanforderungen umfassen 209 Kriterien und sind unterteilt in Pflichtfunktionen und optionalen Funktionen. Diese sind in die Anwendungsfälle Koordination, Modellvisualisierung, Qualitätssicherung, Planung, Steuerung, Integration und dem Abschnitt technischen Einrichtungen und digitale Infrastruktur unterteilt. Nextcloud übernimmt Funktionen aus dem Anwendungsfall Koordination welcher hauptsächlich den Informationsaustausch, Projektkommunikation und Kollaboration beinhaltet. In OpenProject wird neben der Zeit- und Kostenerfassung auch die Visualisierung der Modelle umgesetzt. Der Anwendungsfall Qualitätssicherung und der Abschnitt Technische Einrichtungen und digitale

Infrastruktur sind hierbei gesondert zu betrachten da diese sich auf beide Plattformen beziehen. Im Abschnitt der technischen Einrichtungen und digitalen Infrastruktur werden Anforderungen an die Sicherheit der Rechenzentren formuliert. Da die beiden Umgebungen Nextcloud und OpenProject auf einem Server betrieben werden sollen, müssen beide Plattformen die gestellten Anforderungen erfüllen. Die Kombination der beiden Open Source Umgebungen Nextcloud und OpenProject können hierbei über 2/3 der gestellten Anforderungen erfüllen. Dennoch ist die daraus resultierende Open Source CDE im Vergleich zu den kommerziellen Lösungen leistungsschwächer. In Abbildung 2 sind die definierten Anwendungsfälle aus der DIN SPEC 91391-1, den Umgebungen OpenProject und Nextcloud zugeordnet.

Neben den Funktionen ist auch die Speicherung der Daten auf der CDE ein wichtiges Kriterium. Die am Markt etablierten CDE-Hersteller nutzen hierbei Hosting-Anbieter. Diese Unternehmen speichern die Daten auf ihren Servern in der EU oder im nicht europäischen Ausland. Kommerzielle CDE-Anbieter bieten keine Möglichkeit die eigene digitale Infrastruktur zu nutzen. Die Open Source Umgebungen haben dieses Problem nicht und ermöglichen dem Anwender seine eigenen Server zu nutzen und die CDE auf diesen zu betreiben. Die genutzten Daten befinden sich dadurch immer im Besitz des Plattformbetreibers.

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

B.Sc. Sebastian Bolle
sebastian.bolle@uni-due.de

The screenshot shows the website of the Ingenieur-Pädagogische Wissenschaftsgesellschaft (IPW). The header includes the IPW logo and its name in German, English, and French. A navigation menu contains links for 'Aktuelles', 'Willkommen', 'Tagungen', 'Fortbildungen', 'Bibliothek', 'Wir über uns', 'Archiv', and 'Impressum'. The main content area is titled 'TAGUNGEN' and provides information about the conference, including its hybrid format and dates. Logos for the German UNESCO Commission and TU Dortmund are also visible.

IPW
Ingenieur-Pädagogische Wissenschaftsgesellschaft
Scientific Society for Engineering Education
Société Scientifique pour la Formation des Ingénieurs

Aktuelles Willkommen **Tagungen** Fortbildungen Bibliothek Wir über uns Archiv Impressum

DE | EN | FR

TAGUNGEN

Hier informieren wir über Tagungen, Workshops oder Vorträge, die von der IPW e. V. veranstaltet werden oder an denen sie als Mitveranstalter auftritt.
Weiterhin informieren wir über interessante Veranstaltungen anderer Gesellschaften, Vereine usw., die insbesondere die technische Bildung und den ureigensten Bereich der Ingenieurpädagogik betreffen.
Informationen zu bisherigen Tagungen finden Sie im [Archiv](#), zu unseren Publikationen unter [Bibliothek](#).

 unter Schirmherrschaft
der Deutschen UNESCO-Kommission

Die 16. Ingenieurpädagogische Jahrestagung 2022

Technische Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Wege zu technischer Bildung

findet **hybrid** statt – online und mit Präsenzanteilen

Donnerstag, 12. Mai, 13 Uhr - Samstag, 14. Mai, 13 Uhr

Technische Universität Dortmund

 technische universität dortmund

16. Ingenieurpädagogische Jahrestagung 2022

In diesem Jahr wurde das IBB auf der jährlichen ingenieurpädagogischen Tagung 2022 der IPW (Ingenieur-Pädagogische Wissenschaftsgesellschaft) durch unsere wissenschaftlichen Mitarbeiter Aileen Pfeil und Ayham Kemand erfolgreich vertreten. Die Tagung stand im Zeichen der Nachhaltigkeit. Denn Nachhaltigkeit ist nicht allein als Umwelt- oder Entwicklungsproblem zu sehen. Vielmehr ist sie eine Frage der wirtschaftlichen, politischen, kulturellen, technischen, ökologischen und nicht zuletzt moralischen Entwicklung und Gestaltung der Gesellschaft geworden.

Das IBB stellte auf der Tagung ihr innovatives Konzept vor, welches sich auf die Problemlösung der Forschungsfrage konzentriert, wie sich „nachhaltige Konflikte“ exemplarisch in der Lehre des Bauwesens gestalten.

Die gesamte Baubranche befindet sich derzeit in einem Wandel. Treiber dafür sind Herausforderungen wie der Bedarf an günstigem und umweltfreundlicherem Wohnraum, sowie die Reduktion der Umweltbelastung bei der Bauausführung und im Betrieb, während zudem, auch bedingt durch den demografischen Wan-

del, ein Fachkräftemangel herrscht. In diesem Zusammenhang bietet die Automatisierung beispielsweise durch Roboter für die gesamte Baubranche großes Potenzial zur Steigerung der Produktivität, der Effizienz sowie der Flexibilität in der Fertigung. Roboter erhöhen nicht nur die Sicherheit und die Kosteneffizienz, sondern steigern auch die Nachhaltigkeit sowie die Umweltverträglichkeit, indem sie die Qualität verbessern und Bauabfälle reduzieren. Diese fortschreitende Entwicklung erfordert zunehmend spezifisches Wissen bei allen Beteiligten. Daher stellt sich nun die Frage nach der Kompetenzsicherung in der Lehre mit Fokus auf den Wissenserwerb in den fachspezifischen Themengebieten Nachhaltigkeit, Automation und Robotik. [1]

Die Schlüsselösung bietet das ELearning, da es in den letzten Jahren durch die Digitalisierung den Lernprozess der Studierenden stark beeinflusst hat. Die schnelle Erreichbarkeit von Lehrmedien durch Online-Plattformen wie YouTube hat die visuelle Vermittlung von Inhalten zunehmend verstärkt. Dadurch ist es den Studierenden möglich, beispielsweise anhand von Tutorials und Erklärvideos, effizient und niederschwellig zu lernen.

Aus diesem Grund gründete die Abteilung Bauwissenschaft 2017 ein ELearning Team, um die digitale Lehre spezifisch für die Institute zu gestalten und stetig zu verbessern. Dabei profitierte die Abteilung bzw. die einzelnen Lehrstühle von den technologischen Fortschritten, wie beispielsweise Level-Spiele, Lehrvideos und virtuelle Rundgänge, der letzten Jahre. Ein sogenanntes internes Kompetenzzentrum entstand. Das primäre Ziel des ELearning Teams bestand darin die Studierenden bei der Nachbereitung von Veranstaltungsinhalten und der Klausurvorbereitung zu unterstützen und den Studierenden zu ermöglichen ihren Wissensstand selbstständig zu überprüfen und klausurspezifische Fragestellungen zu trainieren.

Ergänzend erweitert sich der Kerngedanke mit der Einführung digitaler Lerntools und führt zu folgender Forschungsfrage:

Inwieweit vereinfacht und verbessert die methodische Einführung von ELearning-Tools (VR, AR und QR) den hohen didaktischen Anspruch des Studiums und wie lassen sich nachhaltige Szenarien in der Lehre darstellen?

Die Entwicklung von virtuellen Rundgängen, basierend auf 360°-Panoramabildern, lässt die Studierenden in eine virtuelle Umgebung eintauchen, um ein besseres Verständnis für situative Szenarien zu erlernen. Im Fokus der virtuellen Rundgänge stehen Aufnahmen von Baustellen- und Laborbegehungen. Dadurch

werden Lerninhalte über Normen, Anwendungsfälle und technische Lösungen in Bezug zu Nachhaltigkeit mittels POI (Point of Interest) in dem Rundgang verankert. Dabei können die POI als Fragen, Erklärvideos oder interaktive Videos dargestellt und das Wissen spielerisch abgefragt werden. So können "nachhaltige Konflikte" realitätsnah abgebildet und auf verschiedene Szenarien trainiert werden. Zum Beispiel können Studierende in die Rolle eines Bauleiters eintauchen und individuellen Situationen erfahren. Im gleichen Prinzip können Studierende durch virtuelle Rundgänge in Laboren mehr über nachhaltige Ressourcen und ihrer Entstehung erlernen, um das Bewusstsein über Nachhaltigkeit in allen ingenieurrelevanten Aspekten sowohl technisch als auch gesellschaftlich interdisziplinär zu schärfen. Die integrierten Lehrinhalte sind basierend auf einem Interview mit dem vor Ort zuständigen Experten erarbeitet worden. Dadurch wird das Verständnis der Studierenden für die praxisrelevanten Problemstellungen in hohem Maße verbessert. [2]

Durch die Einbettung von Augmented Reality (AR) in die Lehre, können insbesondere komplexe digitale und technische Strukturen dargestellt werden. Beispielsweise können technische Komponenten von Robotersystemen detailliert betrachtet oder Funktionsweisen simuliert werden. Mit AR ist es möglich ein virtuelles Objekt in einen Raum hineinzuprojizieren und aus allen Perspektiven zu betrachten.





Anlässlich des 30. Firmenjubiläums hat die M&P BEGIS GmbH erstmalig drei BEGIS FM Awards verliehen, wobei unser wissenschaftlicher Mitarbeiter Ayham Kemand für das IBB einen sehr erfolgreichen zweiten Platz erreicht hat.

Der „BEGIS FM Award“ hebt Studierende, Absolventen und Young Professionals hervor, die sich für ein digitales und nachhaltiges Facility-Management begeistern und die mit ihrer Masterarbeit, Bachelorarbeit oder Projektskizze aus der Praxis mit Innovationskraft, Neuigkeitswert, zusätzlichem Nutzen oder pragmatischem Vorbildcharakter auf sich aufmerksam gemacht haben.

Zunächst mussten am 19. Mai die sechs, von einer kompetenten Jury ausgewählten Nominierten, in einem Online-Meeting ihre Arbeiten vorstellen. Anschließend wurden durch ein Publikumsvoting die drei Finalisten ermittelt. Diese erhielten am 9. Mai die Möglichkeit ihre Ideen live im Rahmen des 4. BIM-Dialogs in der VIP-Lounge der BayArena Leverkusen erneut vor einer namenhaften Jury zu präsentieren. Beim BIM-Dialog handelt es sich um einen Thementag, bei welchem die M&P BEGIS GmbH als Gastgeber mit ihren Partnerunternehmen aktuelle Lösungsbeispiele aus der digitalen Transformation der digitalen Bauwirtschaft aufgreift – mit Schwerpunkt für ein durchgängiges digitales Datenmanagement zum Nutzen von FM und smarten Gebäudebetrieb.

Die Jury, für den in diesem Rahmen der Veranstaltung stattfindenden Award, setzte sich aus Andreas Germer (Initiator des BEGIS FM Award, Geschäftsführender Gesellschafter der M&P BEGIS GmbH), Frank Ehrlich (Real Estate Senior Project Manager, BSH Hausgeräte GmbH), Ralf Golinski (Chefredakteur Build-Ing.), Inga Stein-Barthelmes (Geschäftsführerin planen-bauen 4.0), Ansgar Tonhäuser (Director Corporate Real Estate Management, MAHLE International GmbH) und Prof. Dr. Markus Thomzik (Westfälische Hochschule, Studiengang: Technisches Facility Management Lehr- und Forschungsgebiete: BWL, FM, Digitalisierung und Innovationsmanagement) zusammen.

Ayham Kemand konnte sowohl das Publikum beim Online-Voting am 19. Mai als auch die Juroren beim BIM-Dialog mit seiner Projektskizze zur „Anwendbarkeitsanalyse einer digitalen Bestandserfassung zur Steigerung einer transparenten Nachhaltigkeitsbemessung für den Immobilienbau“ überzeugen und belegte dabei den zweiten Platz.

Die Projektskizze behandelt dabei die Problemstellung, welchen Einfluss und Mehrwert die BIM-Methode in Bezug zur Nachhaltigkeit bei Bestandsgebäuden bringt. Dabei wurde zunächst die Ausgangssituation festgehalten, welche sich auf folgende Punkte herunterbrechen ließ:

1. Der Gebäudebestand kann als Schlüsselement dienen das Klimaziel zu erreichen.
2. Eine starke Forcierung einer emissionsfreien Nutzungsdauer stärkt den Abriss und den Neubau.
3. Eine hohe Datentransparenz bei Bestandsgebäuden führt zu einer ungenauen Ökobilanz.

Aufbauend auf der Ausgangssituation wurde hinsichtlich der Problemstellung ein Konzept bestehend aus Transparenz, Identifikation und Bemessung entwickelt. Die Transparenz beinhaltet die digitale Bestandserfassung bestehend aus dem Scanning mithilfe von Drohnen und Laserscan und dem anschließenden Erstellen eines digitalen Abbildes durch die Scan2BIM-Methode. Die Identifikation beinhaltet die Thematik der virtuellen Inspektion anhand des BIM-Modells als auch durch virtuelle Begehungen. Dabei wird eine Identifikationsstrategie aufgestellt, bei welcher die Bestandsdokumente mit den nun neu gesammelten Daten des BIM-Modells abgeglichen wer-

den. Die Bemessung befasst sich dann schließlich mit der Nachhaltigkeit, indem die Ökobilanzierung der Bestandsgebäude anhand verschiedener Faktoren und Größen festgestellt werden kann.

Auf Grundlage dieses Konzepts ergibt sich die Forschungsperspektive einer automatisierten Ökobilanzierung mithilfe von KI. Zudem lassen sich Nachhaltigkeitsverfahren anhand vieler und diverser Bestandsgebäude evaluieren ein strategischer Leitfaden im Gebäudesektor für ein ökologisches und wirtschaftliches Bewusstsein entwickeln.

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

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



Umzug des IBB in die Weststadttürme

Unser Institut ist umgezogen!

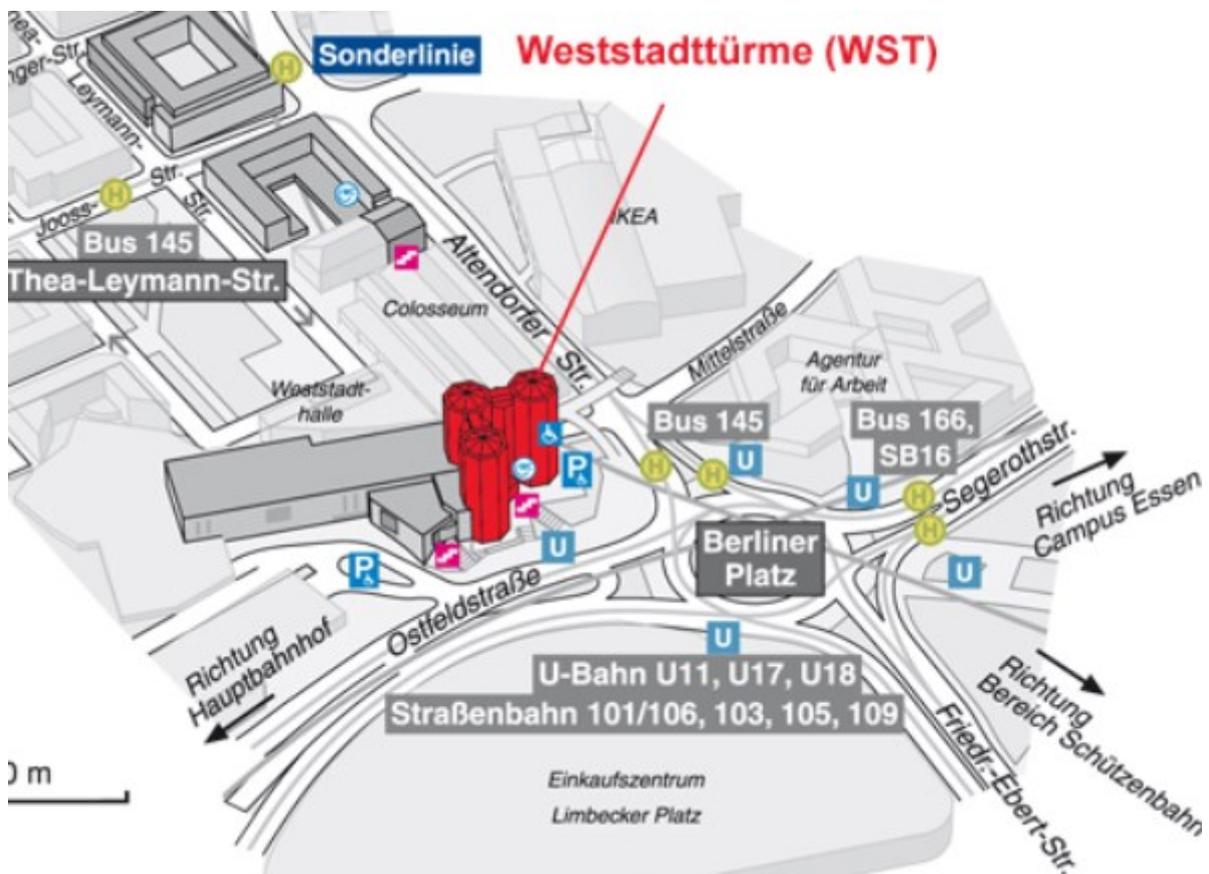
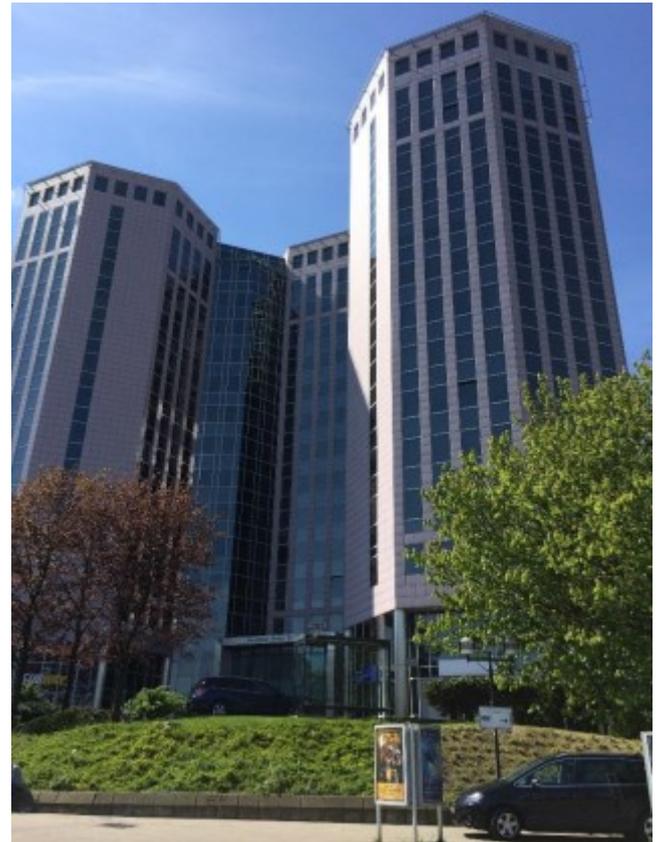
Unsere alten Räumlichkeiten im Gebäude V15 der Universität Duisburg-Essen sind Teil des Hochschulmodernisierungsprogramms des Landes NRW (HMoP).

Ziel dieses Programmes soll es sein, das Gebäude bautechnisch und energetisch zu sanieren und soll somit für eine nachhaltige Substanzverbesserung sorgen. In den nächsten Jahren wird das Gebäude V15 an die geänderten und modernen Bedürfnisse angepasst und entsprechend der Energiereinsparverordnung umgebaut. Es erfolgt eine Dach-, Fenster und Fassadensanierung. Die Lüftungszentrale wird erneuert. Die Laborräume, welche sich im Erdgeschoss befinden werden, sowie die Sanitärstränge werden saniert und modernisiert. Des Weiteren werden die aktuellen Standards einer barrierefreien Ausstattung umgesetzt.

Aus diesen Gründen ist unser Institut in den nächsten Jahren in den Weststadttürmen zu finden. Unsere Büros finden Sie in der 5. Etage in Gebäudeteil C. Auf der Homepage des IBB finden Sie die Büros unserer Mitarbeitenden. Die Adresse lautet:

Berliner Platz 6-8, 45127 Essen

Die untenstehende Abbildung zeigt eine Anfahrtsskizze:



Das IBB hat bei den diesjährigen „BIM-Tagen Deutschland“ teilgenommen und unsere wissenschaftlichen Mitarbeiter Aileen Pfeil und Ayham Kemand hatten die Möglichkeit im Rahmen des Green BIM Awards ihre Projekt-skizze „Transparente Nachhaltigkeitsbemes-sung: BIM – Automation – KI“ zu präsentie-ren.

Die "BIM-Tage Deutschland 2022" sind bun-desweit das größte Hybrid-Event rund um die digitale Planungsmethode Building Information Modeling (BIM). Im Rahmen des Events sollen insbesondere neue Erkenntnisse und Erfolge rund um BIM sowie der Beitrag für den Klima-schutz vermittelt werden. Hierbei wird die ge-samte Wertschöpfungskette Bau von der Pla-nung über den Betrieb eines Gebäudes in den Blick genommen.

Die BIM Tage Deutschland begannen am 16.09. mit einer Online-Veranstaltung, bei welcher sich alle Nominierten des Awards vor-stellen konnten, und die Chance hatten ihre Projekte vor der Jury und zahlreichen Zu-schauern zu präsentieren.

Am 19.09. wurde der BIM Jahreskongress im Allianz-Forum am Brandenburger Tor durch NRW-Ministerin für Bauen und Digitales, Ina Scharrenbach, eröffnet. Auf drei verschie-denen Stages mit unterschiedlichen Themen gab es anschließend die Möglichkeit zahlreiche Fachvorträge aus verschiedenen Bereichen der Baubranche zu verfolgen. An diesem Tag wa-ren mehr als 250 Manager, namhafte Reprä-sentanten von Verbänden, Institutionen und Verwaltungen vertreten und auch seitens der

Politik erlangte der BIM Jahreskongress große Aufmerksamkeit. Denn gleich vier Parlama-tarische Staatssekretäre befassten sich in ihren Keynotes und Diskussionsbeiträgen mit dem Schlüsselthema Building Information Mode-ling: Sören Bartol, Bundesbauministerium; Christian Kühn, Bundesumweltministerium; Oliver Luksic, Bundesministerium für Digitales und Verkehr und Michael Kellner, Bundeswirt-schafts-ministerium.

Den Höhepunkt erreichte der zweite Event-Tag dann mit der abendlichen BIM-Gala, bei welcher alle Nominierten des Green BIM A-wards hervorgehoben und geehrt wurden.

Insgesamt nahmen mehr als 3.000 Besucher an Deutschlands größtem Hybridevent des di-gitalen Bauwesens teil, weswegen es ein voller Erfolg war, dass das IBB an dieser prestige-trächtigen Veranstaltung teilgenommen hat und dadurch die Aufmerksamkeit zahlreicher namhafter Unternehmen und Politiker auf sich lenken konnten. Desweiterem konnten die Ta-ge in Berlin genutzt werden, um zahlreiche nachhaltige Kontakte zu knüpfen.

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

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



Handlungsempfehlung zum Schutz von unternehmensspezifischem Wissen

Die Studentin Maike Sähn befasste sich in ihrer Masterarbeit mit dem Schutz von unternehmensspezifischem Know-How innerhalb einer kollaborativen Bauplanung, im Rahmen von Building Information Modeling.

Im Zuge der sich immer weiter entwickelnden Digitalisierung hat Building Information Modeling in den letzten Jahren in der Baubranche einen großen Aufschwung erlebt. Bei Building Information Modeling werden digitale Gebäudemodelle erstellt, in denen das jeweilige Bauvorhaben in möglichst vielen Details dargestellt wird. Ebenfalls kann BIM dafür verwendet werden, den Bauablauf, den späteren Betrieb bzw. die Nutzung oder auch die Kosten eines Projektes zu verwalten. Mit der Erstellung solcher Modelle, entsteht ebenfalls eine Datenbank, in welcher sich nicht nur die Informationen eines Gebäudes befinden, sondern ebenfalls auch Wissen, Erfahrung und Prozesse vieler Projektbeteiligter Unternehmen. Ziel der Masterarbeit war es, eine Analyse der rechtlichen und technischen Schutzmöglichkeiten, nach heutigem Stand, über die zuvor genannten unternehmensspezifischen Daten durchzuführen. Zusätzlich dazu, verfasste die Studentin eine Handlungsempfehlung für den präventiven Schutz sowie eine Darlegung der rechtlichen Möglichkeiten bei unerlaubter Verwendung oder Weitergabe dieser Daten.

Bei Begutachtung der bisherigen Möglichkeiten zum Datenschutz stellte sich heraus, dass der rechtliche Schutz in Deutschland bislang uneindeutig und unzureichend ist. Mögliche Gründe hierfür sind der im Vergleich zu anderen Ländern langsame Fortschritt in der Digitalisierung und ebenfalls der fehlende branchenspezifische Schutz. In Abbildung 1 ist dargestellt, auf welchen Rechtsschutz Architektinnen und Architekten im Rahmen einer Gebäudemodellierung zurückgreifen können. Die vom Bundesministerium für Verkehr und

digitale Infrastruktur (BMVI) dafür veröffentlichte „Umsetzung des Stufenplans digitales Bauen“ zeigt auf, dass grundsätzlich drei verschiedene Gesetze herangezogen werden. Diese Grundlagen sind das Urheberrechtsgesetz (UrhG), das Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb (UWG) sowie das Geschäftsgeheimnisgesetz (GeschGehG).

Im Grunde sind die rechtlichen und technischen Schutzmöglichkeiten innerhalb einer BIM-Planung nicht ausreichend differenziert, um einen vollständigen Schutz für Unternehmen zu garantieren. Folglich befinden sich Unternehmen in der eigenen Verantwortung, Maßnahmen zum präventiven und aktiven Schutz zu ergreifen. Diese Maßnahmen sind primär bei der Vertragserstellung mit dem Auftraggeber, Projektbeteiligten und ebenfalls mit den eigenen Mitarbeitern zu vereinbaren, indem besondere Klauseln eingebunden werden. Gleichzeitig haben Unternehmen die Pflicht, die aktuelle Entwicklung in Hinsicht auf Datenschutz zu verfolgen und ihre eigenen Maßnahmen an diese anzupassen. Wichtig ist, dass die Umsetzung dieser sich stets ändernden Maßnahmen bzw. Vorschriften aktiv vom Unternehmen integriert wird und sich nicht im Arbeitsalltag verliert. Die Einbindung aller Mitarbeiter sowie Projektbeteiligter ist für die Umsetzung eines funktionsfähigen und allumfänglichen Schutzes, des Wissens eines Unternehmens, essenziell.

Arbeit von Maike Sähn

Betreuer: Tobias Ruttloff M. Sc.

Bearbeitungsdauer: Nov. 2021 bis Feb. 2022

Art der Arbeit: Masterarbeit

Raoul Wessendorf

raoul.wessendorf@stud.uni-due.de

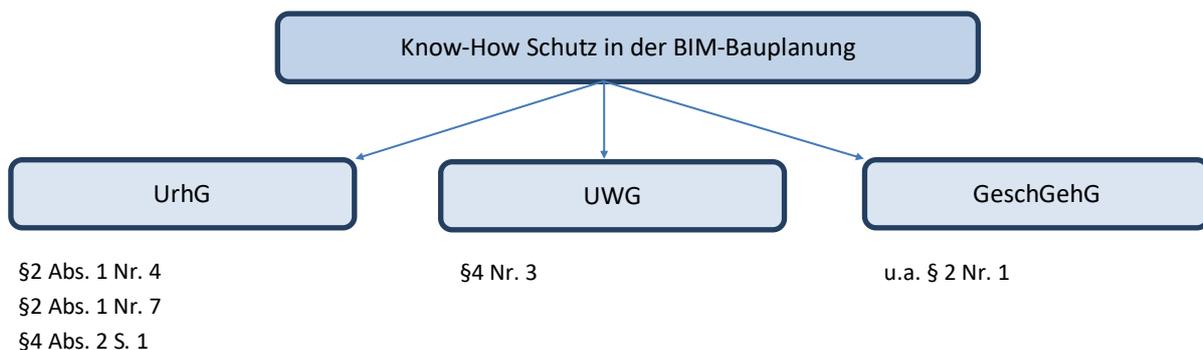


Abbildung 1: Schema der Schutzmöglichkeiten von Know-How nach deutschem Recht, Eigendarstellung von Maike Sähn

Angewandte Digitalisierung während der Bauausführung

Zielsetzung:

Das Ziel dieser Masterthesis ist die Ermittlung von digitalen Technologien und Methode zur Unterstützung der Bauausführung. Welche digitalen Tools gibt es aktuell und wie lassen sich diese einsetzen? Zuvor stellt sich jedoch die grundsätzliche Frage, inwieweit sich die Bauausführung überhaupt durch Digitalisierung unterstützen lässt? Um dies beantworten zu können ist einerseits der aktuelle Status quo der Bauausführung festzustellen. Und andererseits ist zu determinieren, welche Hürden für die Digitalisierung der Bauausführung überwunden werden müssen. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse wird eine Auswahl von digitalen Tools und Methoden bezüglich ihrer Einsatzmöglichkeit und Einsatzfähigkeit untersucht und bewertet. Abschließend soll festgestellt werden, welche Digitalisierungspotenziale und Schwierigkeiten sich durch den Einsatz von digitalen Werkzeugen ergeben.

Vorgehensweise:

Zur Beantwortung dieser Untersuchungsschwerpunkte wurden einerseits wissenschaftlichen Quellen und Studien herangezogen. Und zum anderen wurde eine Umfrage im Bauhauptgewerbe durchgeführt. Die Umfrageergebnisse dienen zur Validierung der Literaturquellen und zur Sicherstellung der Aktualität der Untersuchungsgrundlage. Auf dieser Basis wurden die ausgewählten digitalen Tools und Methoden bezüglich ihrer Anwendungsmöglichkeiten hin untersucht und der resultierende Nutzen bzw. die Nachteile abgeleitet. Am Ende wurden die Untersuchungsergebnisse in einem Leitfaden für Bauunternehmen zusammengefasst. Dieser Leitfaden stellt die digitalisierte Bauausführung dar, macht die Vorteile deutlich und soll für die zu beachtenden Hürden bzw. möglichen Schwierigkeiten während des Digitalisierungsprozesses sensibilisieren.

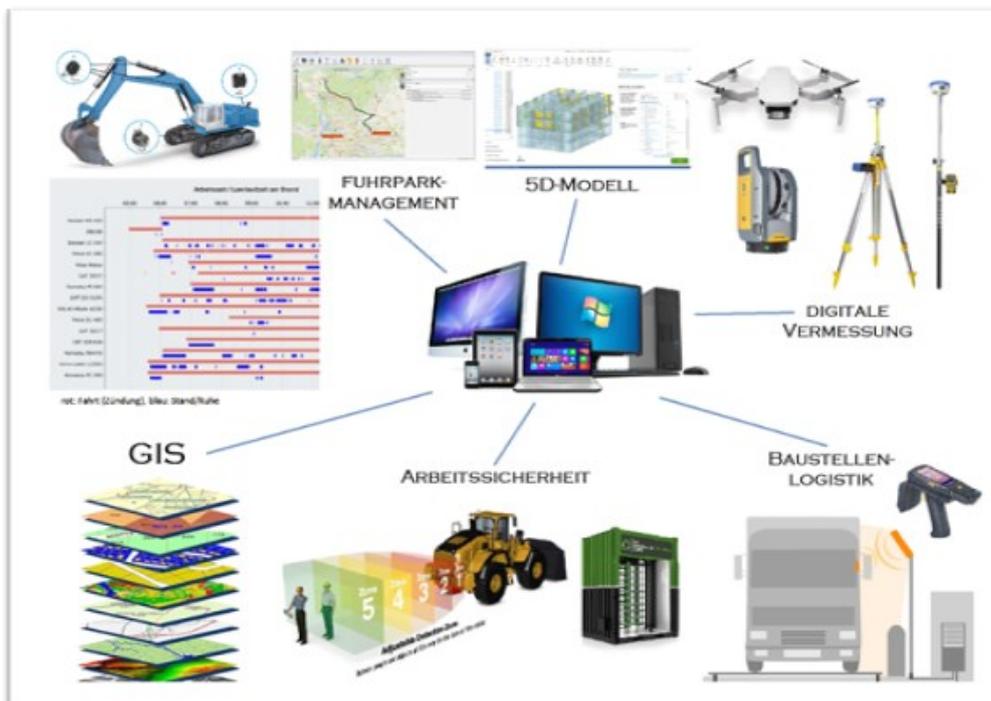


Abbildung 1: Netzwerk der digitalen Baustelle, Eigendarstellung von Hannah Biskoping

Ergebnis:

Alle Erwartungen an eine digital-gestützte Bauausführung wurden bestätigt bzw. Bedenken konnten ausgeräumt werden. Alle Hürden konnten widerlegt oder geeignete Gegenmaßnahmen ermittelt werden. Alle untersuchten digitalen Tools und Methoden weisen ein positives Aufwand-Nutzen-Verhältnis auf. Durch eine digital unterstützte Bauausführung können Effizienzsteigerungen, Zeiteinsparungen, Erhöhung der Kosten- und Terminalsicherheit, Sicherstellung der Wirtschaftlichkeit und ggf. Wettbewerbsvorteil erreicht werden. Jedoch ist zu bedenken, dass erst durch die Vernetzung der digitalen Tools untereinander und die flächendeckende Anwendung die zentralen Digitalisierungspotenziale voll ausgeschöpft werden können. Eine erfolgreiche Digitalisierung der Bauausführung wäre den Unternehmen bereits zum aktuellen Stand möglich.

Arbeit von Hannah Biskoping

Betreuer: Aileen Pfeil M. Sc., Manuel Rösner M.Sc.

Bearbeitungsdauer: Dez. 2021 bis März 2022

Art der Arbeit: Masterarbeit

Aileen Pfeil, M. Sc.

aileen.pfeil@uni-due.de

Titel der Arbeit	Betreuer	Art
Das Redevelopment von Bürogebäuden in Wohnnutzung - Eine Analyse zur Generierung von Erfolgsfaktoren	Merle Grüber, M.Sc.	BA
Prozessanalyse von geotechnischen Dienstleistungen bei Bauplanungen - Expertenbefragung zu Schnittstellen und Digitalisierung	Tobias Ruttloff, M.Sc.	MA
Industrie 4.0 - Empirische Studie zur digitalen Infrastruktur von Produktionsstätten im Bausektor	Steven Rochholz, M.Sc.	MA
Ontologien im Bauwesen - Erstellung von IFC-Ontologien aus einem IFC-Gebäudemodell	Aileen Pfeil, M. Sc.	MA
Eine qualitative Analyse des Bemusterungsprozesses eines Hochbauprojekts im Kontext des Lean Managements	Tobias Ruttloff, M.Sc.	MA
Untersuchung zur Digitalisierung des Projektmanagements nach AHO im Rahmen des deutschen Brückenmodernisierung-Programms auf Grundlage der BIM-Methodik	Florian Stevens, M.Sc.	MA
Startups in der Baubranche - Marktanalyse der Trends und Chancen	Ayham Kemand, M.Sc.	MA
Untersuchung der Implementierung der BIM-Methode in Ägypten im Vergleich zu Deutschland und Großbritannien	Tobias Ruttloff, M.Sc.	BA ISE
Untersuchung zur Effizienzsteigerung der modellbasierten Mengenermittlung	Florian Stevens, M.Sc.	MA
Analyse der kollaborativen Arbeitsweise mit BIM und CDE im Hinblick auf Datenschutz und Datensicherheit zur Optimierung von Arbeitsprozessen in deutschen Bauprojekten	Aileen Pfeil, M. Sc.	MA
Konzeptioneller Aufbau einer Künstlichen Intelligenz für eine sensorbasierte Inventarisierung	Steven Rochholz, M.Sc.	MA
Ein Vergleich von Sanierungsverfahren für flüssigkeitsdichte Fahrbahnen an Tankstellen in Bezug auf Wirtschaftlichkeit und Handhabung	Merle Grüber, M.Sc.	BA
Analyse der gesellschaftspolitischen Wohnraumproblematik unter bauwirtschaftlichen Aspekten	Merle Grüber, M.Sc.	MA
Internationaler Vergleich des Digitalisierungsgrads der Grundlagenbeschaffung von Bauprojekten - Analyse und Ausarbeitung der Entwicklungspotenziale Deutschlands	Tobias Ruttloff, M.Sc.	MA
Kollaboration in der Bauplanung - Handlungsempfehlungen zum Schutz von unternehmensspezifischem Wissen	Tobias Ruttloff, M.Sc.	MA
Entwicklung einer Methodik für den Vergleich von unterschiedlichen Kalkulationsarten und Informationsquellen	Merle Grüber, M.Sc.	MA
Untersuchung der Inventarisierung auf der Baustelle mit Hilfe von IoT-Hardware über den Funkstandard Wireless LAN	Steven Rochholz, M.Sc. Merle Grüber, M.Sc.	MA

IBB:report Wintersemester 2022/2023

Redaktion: Markus Tobola, 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:

Anmeldeunterlagen zur Abschlussarbeit:

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

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

