



BIM-Cluster HESSEN



EINREICHUNGEN

BIM-AWARD 2021

Nachdem der Bauindustrieverband Hessen-Thüringen e.V. mit anderen Beteiligten der Wertschöpfungskette im November 2017 den BIM-Cluster-Hessen e.V. gegründet hat, konnten wir die Arbeit in den letzten vier Jahren durch vielfältige Netzwerkveranstaltungen, Mitgliederversammlungen und Symposien aufnehmen und intensivieren. Eines unserer wichtigsten Ziele ist es, partnerschaftliches Arbeiten unter zur Hilfenahme der BIM-Methodik zu fördern.

Wie auch in den vergangenen drei Jahren haben wir in 2021 wieder einen BIM-Award ausgeschrieben. Erstmals haben wir in diesem Jahr neben BIM in der Praxis und BIM in der Forschung/Lehre auch den BIM-Award im Handwerk ausgelobt.

Der Wettbewerb BIM-Award 2021 prämiert Projekte, die den Mehrwert und das Potenzial der BIM-Methode im digitalbasierten kooperierten und partnerschaftlichen Handeln aufzeigen. Unternehmen, Bildungseinrichtungen, Studierende und weitere Akteure und/oder Projekte aus Hessen stehen im Fokus der Preisausschreibungen.

Wie auch in den vergangenen drei Jahren wurden zahlreiche sehr interessante Arbeiten abgegeben. Da sich auch in diesem Jahr wieder besonders viele Studierende beteiligt haben, möchten wir diese beeindruckenden Arbeiten kurz vorstellen. Auf diese Weise möchten wir derartigen innovativen Projekten unsere besondere Wertschätzung entgegen bringen. Die Preisträger wurden bei unserem 4. Frankfurter BIM-Symposium am 18. November 2021 vorgestellt.

Bei Interesse an einer Kontaktaufnahme mit dem Verfasser der Arbeiten oder dem BIM-Cluster-Hessen e.V. melden Sie sich bitte bei amme@buindustrie-mitte.de an.

Mit freundlichen Grüßen


Dr. Burkhard Siebert


Stefan Becker

DaviD – Das virtuelle Digitalgebäude

Eingereicht von: Bundesbildungszentrum des Zimmerer- und Ausbaugewerbes gGmbH (BUBIZA) - Kontakt: Petra Marpe, 0561 9589731

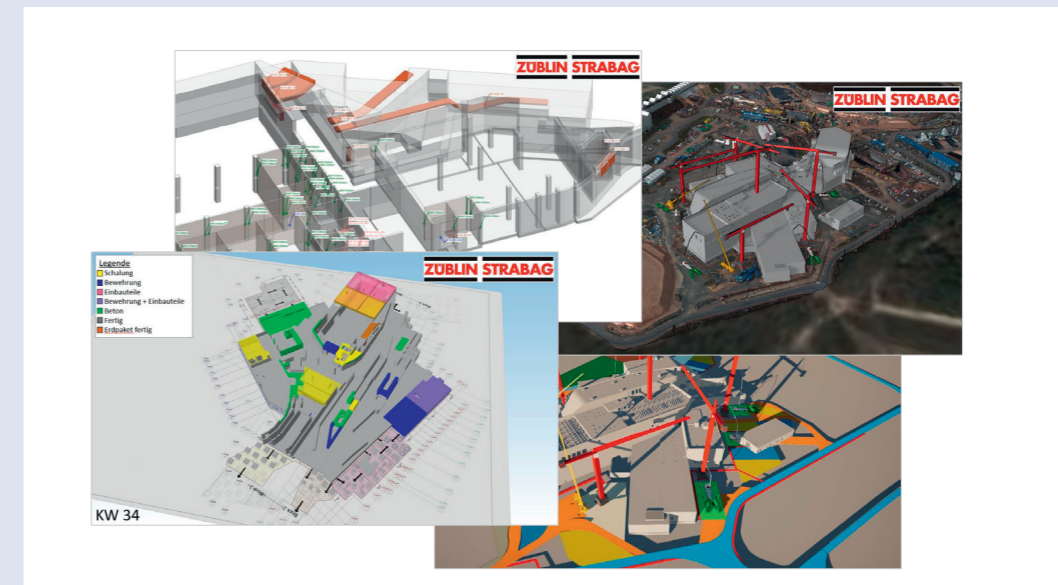
Art der Bauwerke: Wohnbau – Dauer 4 Jahre

BIM Beteiligte: BUBIZA Kassel, KOMZET BAU BÜHL, BTZ Osnabrück, TU Berlin, Universität Kassel

Forschungsfrage: • Wie können virtuell begehbare 3D-Gebäudemodelle in der Informationsvermittlung genutzt werden?

- Aufbau der Arbeit:
- In einem dynamischen, digitalen 3D-Modell eines Zweifamilienhauses werden wesentliche Elemente, konstruktions- und ausführungsbedingte Zusammenhänge sowie häufig auftretende Schnittstellen-Probleme an Gebäuden anschaulich dargestellt.
 - Konstruktive und gebäudetechnische Objekte verweisen per Auswahlmenü auf ein umfangreiches System von fachlichen Informationen und Dokumenten.
 - Dabei entstehen vielfache Querbezüge, die zum entdeckenden Lernen anregen. Dieser Ansatz stellt einen lernförderlichen Bezug zwischen der komplexen und realistischen baulichen Situation und der fachlichen Systematik her.
 - Keine abgegebene Ausarbeitung-Tool ist einsehbar. Laufendes Forschungsprojekt.
 - Stetiges Lern- und Informationstool für das Handwerk (Beginn Ausbildung-Ziel Ausbau über Berufslaufbahn) → sehr wichtig!

- Lösungsvorschlag:
- Sehr spannende und flüssige Darstellung des Gebäudemodells im Browser → sehr gute technische Lösung
 - Webtool beidseitig (Visualisierung + Infomaterial) sehr sauber und funktionsfähig aufgebaut (gutes UX- & UI-Design)
 - Sinnvoller und guter Aufbau → viele wichtige Informationen
 - Wie werden Modelle umgesetzt und dargestellt?! – nur DWG-Dateien als Basis angegeben



ARGE FAIR – Rohbau Süd

Eingereicht von: Ed Züblin AG - Kontakt: Oliver Daum

Art der Bauwerke: Industriegebäude – Dauer 8 Jahre – ca. 220 Millionen

BIM Beteiligte: BIM Manager: Oliver Daum, BIM-Koordinatorin/Modeller: Lea Wasl

Forschungsfrage: • Wie kann die Bauausführung durch den Einsatz von einer Kombination aus BIM und LEAN bestmöglich optimiert werden?

- Aufbau der Arbeit:
- Strategische Beschreibung, Integration der BIM-Methodik in genannte Prozesse
 - Nutzung von Einfärbungen in BIM-Modellen zur besseren Visualisierung der Herausforderungen und Lösungsansätze
 - Gutes UX- / UI-Design

- Lösungsvorschlag:
- „BIM wirklich machen“ (CDE, Modelle, Koordination)
 - Integration von innovativen Ansätzen (modellbasierte und tagesgenaue LEAN-6-Wochen-Vorschau, sowie Punktwolkenintegration für Baufortschrittskontrolle – Trimble Connect)

Ökobilanzierung Modulhaus 6D

Eingereicht von: Simon Scholz

BIM Beteiligte: Simon Scholz (Bachelorthesis)

- Forschungsfrage:
- Wie kann die Ökobilanzierung durch Bauwerksinformationsmodelle unterstützt werden?
 - Inwiefern folgen Modulbauhäuser dem Gedanken der Nachhaltigkeit?

- Aufbau der Arbeit:
- Einleitung → Theorie → Hauptteil → Fazit
 - Nachhaltigkeit / Modulares Bauen
 - Eingesetzte Software: eLCA, Ökobaudat, Archicad
 - Die besondere Herausforderung besteht darin, dass es sich bei dem untersuchten Haus um ein Modulhaus handelt und nicht um ein konventionelles Gebäude. Dies wiederum macht eine vollständige Nachhaltigkeitsbewertung deutlich schwerer bzw. den Vergleich mit konventionellen Gebäuden. Wieso?
 - Zudem wird für den optimalen Vergleich eine Berechnung der U-Werte (Wärmedurchgangskoeffizient) durchgeführt. Für die Bewertung wurde eine von der DGNB abgeleitete eigenes Bewertungssystem in excelentwickelt. (Liegt leider nur theoretisch vor)

- Lösungsvorschlag:
- Optimierung eines realen Anwendungsfalls
 - Sehr gutes ganzheitliches Konzept
 - Sehr detaillierte Ausarbeitung



EINSATZPLANUNG UND DOKUMENTATION IM BETRIEB

Für den Anwendungsfall „Einsatzplanung“ wird die Anwendung Workforce for ArcGIS genutzt. Damit kann der Koordinator Arbeitsaufträge erstellen, welche mit den jeweiligen Objekten im AIM verknüpft sind. Diese Aufträge können dann bestimmten Mitarbeitern im Betriebsdienst oder bestimmten Kolonnen (je nach Definition) zugeordnet werden.

Die Aufträge können dann in einer mobilen Applikation aufgerufen werden. Dabei werden nur die dem Nutzer zugewiesenen Aufgaben angezeigt. Dieser kann den Auftrag starten und sich zu diesem navigieren lassen. Am Einsatzort angekommen, werden die im Auftrag genannten Aufgaben durchgeführt. Nach der Beendigung wird der Auftrag über die Applikation abgeschlossen. Damit werden die Anfangs- und Endzeit dokumentiert.

Die Aufträge werden tabellarisch gespeichert und können jederzeit in Form einer Excel Datei exportiert werden. Dabei werden alle Daten wie: Auftragsnummer, Personen (als ID), Orte, Koordinaten, Erstell-, Anfangs-, Pausen- und Endzeiten sowie sonstige definierte Attribute gespeichert und können so mit einer Drittsoftware weitergenutzt werden, um aus diesen Daten beispielsweise automatische Berichte zu generieren.

PRÜFUNG, INSPEKTION, KONTROLLTÄTIGKEITEN

Feststellungen wie Schäden und Mängel werden über ein digitales Mängel-Management objektorientiert erfasst. Die Anwendungen dafür können mobil und offline verwendet werden. Im Streckenbereich, wo das AIM aus 2D-Geoinformationen besteht, wird vollständig mit ArcGIS-Anwendungen gearbeitet, während im Bereich von Bauwerken (3D-Modelle) der Prozess auf der Plattform BIM 360 weitergeführt wird.

Bestehende im GIS verortete Objekte sind mit verschiedenen Attributen ausgestattet. Über das Attribut „Objektzustand“ kann das Objekt beispielsweise auf „mangelhaft“ gestellt werden. Gleichzeitig können Fotos an das Objekt angehängt werden. Feststellungen an Bauwerken im AIM werden direkt am 3D-Objekt über Punktmarkierungen in BIM 360 verortet. Werden Feststellungen erkannt, die nicht zu einem Objekt zugeordnet werden können, werden diese auf der Karte platziert und als neuer Mangel verortet.

UNFALLMANAGEMENT

Beim Unfallmanagement wird ein Workforce Auftrag mit Priorität „kritisch“ erstellt. Dadurch wird gewährleistet, dass die zugewiesene Kolonne eine Push-Benachrichtigung auf das mobile Endgerät erhält. In den Arbeitsauftrag werden die erhaltenen Informationen eingetragen und der Standort des Unfalls auf

Modellbasiertes Asset Management von Autobahnen im Zeitalter von BIM

Eingereicht von: Eric Vincent Radesinsky

BIM Beteiligte: Eric Vincent Radesinsky (Masterthesis)

- Forschungsfrage:
- Wie kann ein Modellbasiertes Asset Management von Autobahnen im Zeitalter von BIM umgesetzt werden?

- Aufbau der Arbeit:
- Einleitung → Stand der Technik → Vision und Konzept → Prototypische Umsetzung → Evaluation Prototyp → Zusammenfassung und Ausblick
 - Sehr übersichtlicher und nachvollziehbarer Aufbau
 - Klare Dokumentationsprozesse und Aspekte des Qualitätsmanagements formuliert
 - Spannender BIM-Workflow
 - prototypische Umsetzung eines objekt- und modellbasierten Asset Management Tools (omAMT) auf der Grundlage von BIM-Modellen innerhalb eines Geoinformationssystems (GIS).
 - Vision stammt aus realem Projekt hoher Praxisbezug
 - Eingesetzte Systeme für prototypische Umsetzung: ArcGIS, BIM 360

- Lösungsvorschlag:
- Das objekt- und modellbasierte Asset-Management-Tool (omAMT) ist eine Vision für ein ganzheitliches Informationsmanagement-Tool, das auf Grundlage eines Asset-Informationsmodells (AIM) als Single Source of Truth (SSoT) die Durchführung von verschiedensten Anwendungsfällen im Asset Management am Modell ermöglicht.

Infrastrukturplanung - BIM5D

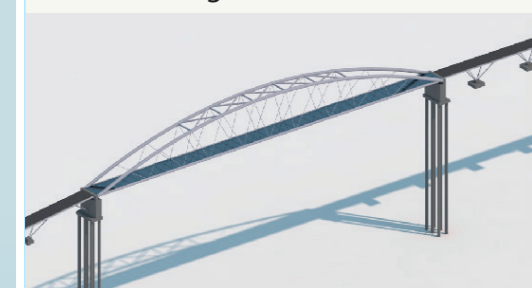

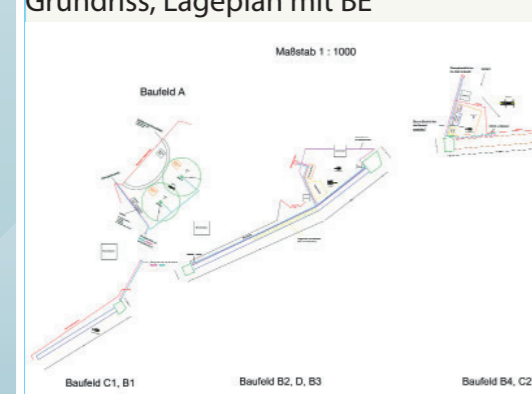
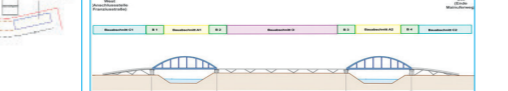
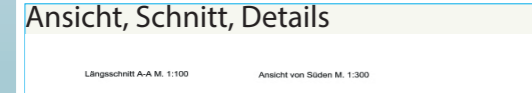
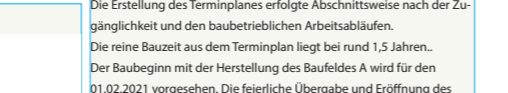
Eingereicht von : Erkan Dabanli, Maximilian Düwel, Tobias Siekemeyer, Okan Bastatar

BIM Beteiligte: Erkan Dabanli, Maximilian Düwel, Tobias Siekemeyer, Okan Bastatar

Forschungsfrage: • Wie kann BIM bei der Bemessung von Brückenbauwerken eingesetzt werden? Unterstützung ganzheitlicher Entwurf.

Aufbau der Arbeit: • Zu Beginn wurde eine zielführende Einleitung und Problem- darstellung umgesetzt. Die Herangehensweise wurde detailliert beschrieben und durch Schaubilder untermauert.
 • Kurze Beschreibung von BIM 6D - wurde dann aber nicht umgesetzt.
 • Annahme und Grundlagendaten wurden eindeutig dargestellt.
 • Sehr detaillierte Projektbeschreibung im Allgemeinen.
 • Sehr detailliertes Fachwissen im Bezug zum Brückenbau.
 • Teilweise stärker Modellbezug möglich - starker Fokus auf Statik
 • 4. Dimension = Bauablaufsimulation → sehr gut dargestellt
 • 5. Dimension angegeben aber kein Bezug dargestellt
 • Modelle sehr gut für Visualisierung genutzt → Videos sehr gut

Lösungsvorschlag: • Angabe: BIM hat geholfen wegen Integration in ASTA Powerpro- ject für Bauablaufsimulation
 • Finales Ergebnis sehr gut dargestellt und insgesamt schlüssig

<p>3D-Darstellung der Brücke</p> 	<p>Foto vom 3D-Modell</p> 
<p>Grundriss, Lageplan mit BE</p> 	<p>1. Überlegungen zum Bauablauf: Aufgrund des gestreckten Trassenverlaufs und der damit verbundenen geographischen Distanz der einzelnen Bauwerke wurde das gesamte Projekt in mehrere Bauabschnitte und Baufelder unterteilt.</p>  <p>2. Hauptmengen: Um die Mengenermittlung korrekt durchzuführen wurden diese einerseits händisch und andererseits über die Software RIB-iTWO, RStab als auch Allplan ermittelt.</p> <p>3. Terminüberlegungen (BIM 4D) : Die Erstellung des Terminplanes erfolgte Abschnittsweise nach der Zu- gänglichkeit und den baubetrieblichen Arbeitsabläufen. Die reine Bauzeit aus dem Terminplan liegt bei rund 1,5 Jahren. Der Baubeginn mit der Herstellung des Baufeldes A wird für den 01.02.2021 vorgesehen. Die feierliche Übergabe und Eröffnung des</p>
<p>Ansicht, Schnitt, Details</p> 	<p>Ansicht, Schnitt, Details</p> 



Infrastrukturplanung - BIM5D

Eingereicht von : Laura Hadaschik, Tim Altmann, Maya Moritz

BIM Beteiligte: Laura Hadaschik, Tim Altmann, Maya Moritz

Forschungsfrage: • Wie kann BIM bei der Bemessung von Brückenbauwerken eingesetzt werden? Unterstützung ganzheitlicher Entwurf.

Aufbau der Arbeit: • Darstellung in Plakaten/Schaubildern/Modellen → sehr guter visueller Aufbau im Generellen (insbesondere Renderings)
 • Einleitung → Feststellung der Rahmenbedingungen und den damit verbundenen Problemen mit Darstellung ihrer Lösung innerhalb des Grundkonzepts des Entwurfs
 • sehr detaillierter Aufbau statischer Fragestellungen
 • Vorgehensweise gut dargestellt
 • Benennung der noch vorhandenen Problemstellungen bei der Anwendung von BIM innerhalb der Schnittstellenbereiche bei der Anwendung von Allplan, Dlubal Software RFEM und iTWO, sowie Aufzeigen der gruppeninternen Lösungsfindung
 • 4D-Ansatz mit Modell verknüpft - (reduzierte) Darstellung der Ergebnisse inklusive Bauablaufvideo
 • 5D-Ansatz beschrieben (eine Seite) - keine Darstellung der Ergebnisse

Lösungsvorschlag: • Sehr gutes und schlüssiges Ergebnis

Parametrik im Planungsprozess - Entwicklung eines parametrischen Carport-Konfigurators

Eingereicht von: Prof. Dr.-Ing. Agnes Weilandt

BIM Beteiligte: Prof. Dr.-Ing. Agnes Weilandt, Prof. Dr.-Ing. Michael Horstmann und 7 Studierende

Forschungsfrage:

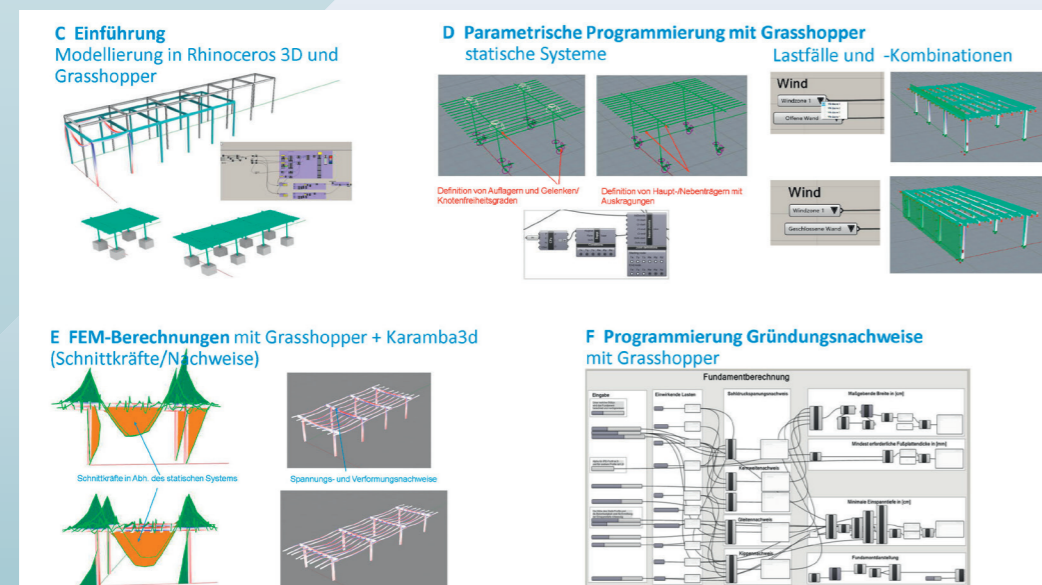
- Parametrik im Planungsprozess-Entwicklung eines parametrischen Carportkonfigurators
- Projekt beispielhaft durchgeführt an einem möglichen Carport mit unterschiedlichen Dimensionen

Aufbau der Arbeit:

- Ziel / Rahmendefinition Lehrende → parameterbasierter Carportplaner
- Projektorganisation, Echtzeit-Gruppen-Erarbeitung von Zielen (Miro-Board), Randbedingungen und Abhängigkeiten
- Einführung in Rhinoceros 3D + Grasshopper
- Parametrische Programmierung mit Grasshopper (integration Statik)
- FEM-Berechnung mit Grasshopper + Karamba 3d
- Programmierung Gründungsnachweise mit Grasshopper
- Flussdiagramm stat. Berechnung und Optimierung für Holz-/Stahlbau
- Integration Optimierungstools
- Visualisierung der Ergebnisse
- Datenbasierte Kostenanalyse in Grasshopper
- Gesamtmodell

Lösungsvorschlag:

- Konfigurator für Caport zur Steigerung des Interesses von Studierenden an digitalen Methoden
- Außerordentlich gute Leistung



Konformitätsprüfungen von Bauwerksmodellen

Eingereicht von: Moritz Schmidt

BIM Beteiligte: Moritz Schmidt (Bachelorthesis)

Forschungsfrage:

- Zusammenstellung relevanter Gesetze, Normen und Richtlinien im Bauwesen und deren Prüfung an 3D-BIM-Modellen innerhalb von Softwareanwendungen
- Konformitätsprüfungen von Bauwerksmodellen

Aufbau der Arbeit:

- Einleitung → Grundlagen → Stand der Technik → Hauptteil → Problem → Lösung → Fazit
- Strategischer Aufbau gut
- Theorie sehr ausführlich beschrieben
- Viele Normen aufgelistet → sehr umfangreiche Grundlagenarbeit
- Kein eigener Lösungsvorschlag

Lösungsvorschlag:

- Wirklich finaler Lösungsansatz schwer zu erkennen → Definition was noch zu tun ist, um Ansatz irgendwann umzusetzen
- DBD-BIM als teilautomatisierte Konformitätsprüfung ausbauen

Planung und Ausführung einer Teststrecke für ein RFID gestütztes Blindenleitsystem u. Einbindung in die BIM-Planung

Eingereicht von: Abduaziz Juraboev

BIM Beteiligte: Abduaziz Juraboev (Masterthesis)

Forschungsfrage:

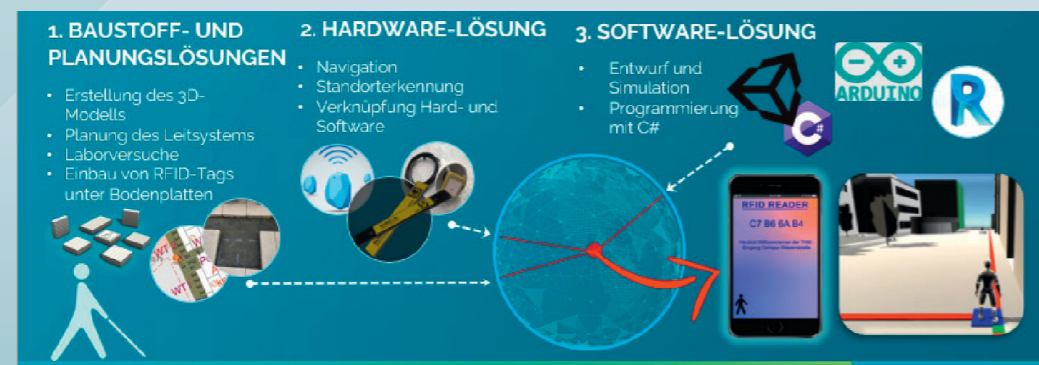
- Planung und Ausführung einer Teststrecke für ein RFID gestütztes Blindenleitsystem und Einbindung von Blindenleitsystemen in die BIM-Planung am Beispiel des THM Campus Wiesenstraße
- Forschungsvorhaben im Bereich „Barrierefreiheit in öffentlichen Gebäuden und Straßen“

Aufbau der Arbeit:

- Einleitung → Blindenleitsysteme - Stand der Technik → BIM - Stand der Technik → Material und Methodenteil I → Material und Methodenteil II → Material und Methodenteil III → Abschließende Beurteilung → Zusammenfassung und Fazit
- Digitale und reale Umsetzung / Herangehensweise gut beschrieben / guter Einsatz von Dateiformaten / eigene Ansätze programmiert / sehr innovativ
- Sehr detaillierte Ausarbeitung

Lösungsvorschlag:

- Ziel der Arbeit ist es auf Grundlage der praktischen Laboruntersuchungen die optimale Verlegung der RFID-Tags zu untersuchen und die Verlegeanordnung der Transponder auf der Teststrecke zu planen und auszuführen
- Als RFID-Lesegerät wird der Blindenstock verwendet. In Datenbanken sollen die Informationen über den Standort und die Umgebung (z.B. Gebäudeöffnungszeiten, Hindernisse, Abzweige, Ein- und Ausgang zu den Gebäuden) programmiert werden.
- Die ID der passiven RFID-Tags wird beim Einlesen mit dem Blindenstock über Bluetooth an das Smartphone weitergeleitet.
- Die Informationen sollen im Endprodukt mit einer Sprachausgabe auf dem Smartphone an die Nutzer herausgegeben werden.
- Ein weiteres Ziel dieser Arbeit ist die Möglichkeit die Einbindung der Blindenleitsysteme in die BIM-Planung am Beispiel des THM Campus Wiesenstraße darzustellen.



Digitale Prozesse im konstruktiven Ingenieurbau

Eingereicht von: Aurica Pötz

BIM Beteiligte: Aurica Pötz (Bachelor-Thesis)

Forschungsfrage:

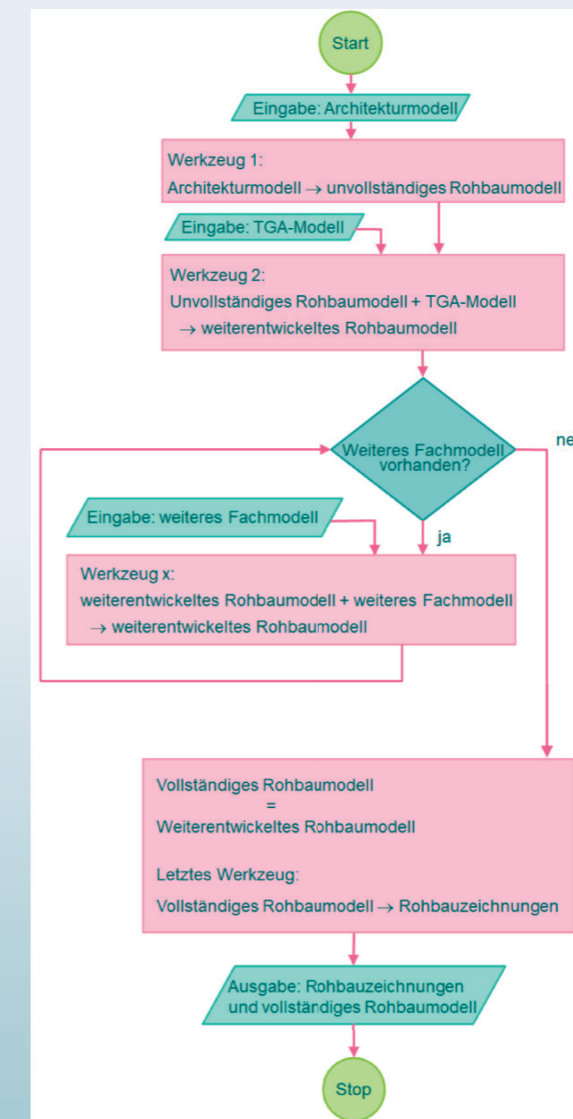
- Wie funktionieren traditionelle und digitale Prozesse im konstruktiven Ingenieurbau?

Aufbau der Arbeit:

- Einleitung → Prozessidentifikation → Abbildung in Softwarewerkzeugen → Konkreter Anwendungsfall in BIMSWARM → Zusammenfassung
- Identifikation Optimierungspotentiale konventioneller Prozesse

Lösungsvorschlag:

- Zusammenfassung konventioneller Tätigkeiten (Tragwerksplanung) überführt in digitale Prozesse
- Entwicklung von Toolchains, z.B. für Rohbauzeichnungen



Native IFC Bauwerksinformationsmodellierung mittels Open-Source-Software

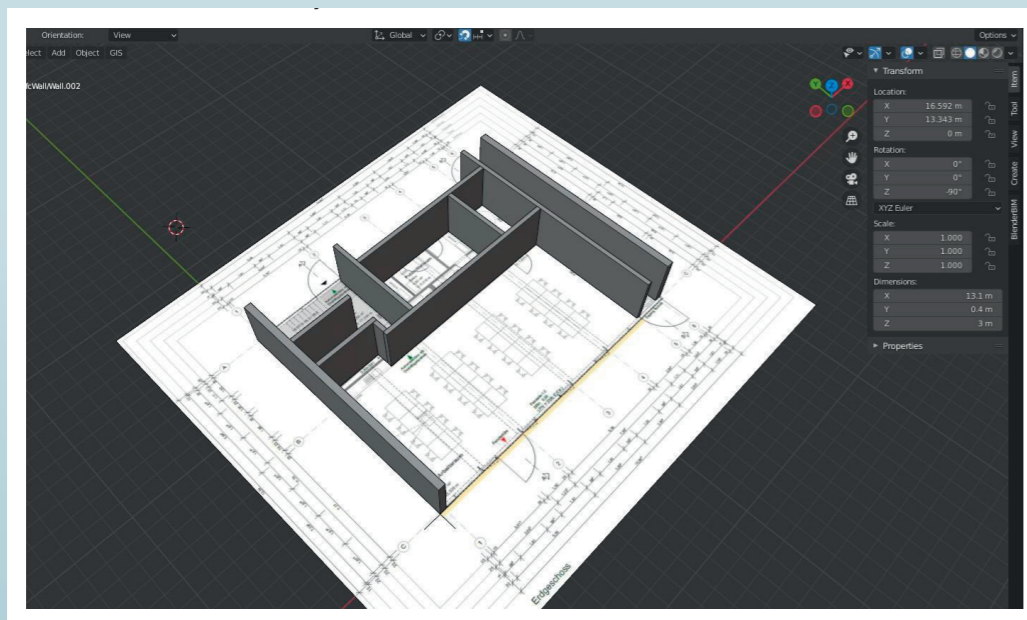
Eingereicht von: Yola Ott

BIM Beteiligte: Yola Ott (Bachelorarbeit)

- Forschungsfrage:
- Wie funktionsfähig ist das Arbeiten mit einer nicht in der Beta-Version vorliegenden BIM Software, für die es zudem keine Anleitungen gibt
 - Es wurde geprüft, ob die Software die BIM-Methodik unterstützt

- Aufbau der Arbeit:
- Einleitung → theoretische Grundlagen → konkreter Anwendungsfall mit Blender BIM Add-on → Fazit und Ausblick
 - Gute Grundlagenarbeit
 - IFC-Schema gut erarbeitet
 - Sehr wichtiger Ansatz OSS (Open-Source-Software) in BIM Prozess zu integrieren und so allen ein Zugang zur Arbeitsmethodik BIM zu ermöglichen

- Lösungsvorschlag:
- Ansatz wie BlenderBIM in BIM-Prozess integriert werden kann
 - Untersuchung inwiefern IFC-Dateien in OSS erzeugt werden können
 - Verwertbarkeit und Qualität der IFC-Datei in weiteren Prozessen muss noch geprüft werden



ANERKENNUNG FÜR IHRE INITIATIVE

Die Wertschöpfungskette Bau ist innovativer als ihr Ruf. Viele Planer und Bauunternehmer gehen mit neuen Methoden und zeitgemäßer Technologie neue Wege. Der „BIM-Award 2021“ prämiert Projekte, die den Mehrwert und das Potenzial der BIM-Methode im digital basierten Kooperieren und im partnerschaftlichen Handeln aufzeigen – ob in Unternehmenskooperationen oder wissenschaftlichen Netzwerken.

Mit dem Titel „BIM-Award 2021“ des BIM-Cluster-Hessen e.V. und der Urkunde zum Wettbewerb wird den Bewerbern eine besondere Wertschätzung für ihr Projekt zuteil, auch über den Zeitraum des Wettbewerbs hinaus. Sie haben die Chance, neue Kunden und bisherige Partner von ihrer Verfahrensweise zu überzeugen und zu begeistern.

Der Wettbewerb „BIM-Award 2021“ prämiert Projekte die nachgewiesen haben, dass sie modellbasiert gearbeitet haben. Planungsbüros, Unternehmen, Studierende, Bildungseinrichtungen und andere Beteiligte aus der Wertschöpfungskette sowie Projekte aus Hessen stehen im Fokus der Preisausschreibung. Prämiert werden Ideen aus Forschung & Lehre, aus der Praxis und aus dem Handwerk.

Bei Interesse an einer Kontaktaufnahme mit den Verfassern der abgegebenen Arbeiten melden Sie sich bitte bei uns: amme@bauindustrie-mitte.de



BIM-CLUSTER-HESSEN e.V.

c/o Bauindustrieverband Hessen-Thüringen e.V.

Abraham-Lincoln-Straße 30

65189 Wiesbaden

T: 0611 / 9 74 75 - 12

M: info@bim-cluster-hessen.org