

# Themenliste Professur Baubetrieb und Bauverfahren

Stand: 13.05.2020

Nr.	Themenbeschreibung	Art der Arbeit	Betreuende Person
1	<b>Analyse und Systematisierung von Informationsträgern und deren Datenaustauschformaten in der Bauausführung</b>  Die Anwendung von BIM steigt stetig, dabei liegt der Schwerpunkt der Anwendung in der Planungs- sowie Betriebsphase. Problematisch ist die Anwendung in der Bauausführung aufgrund der vielen Gewerke und der damit verbundenen Komplexität. Die Abschlussarbeit soll zeigen, welche Informationen zwischen den Projektbeteiligten, hierbei insbesondere den handwerklichen Betrieben, ausgetauscht werden. Des Weiteren soll untersucht werden, wie und mit welchem Datenstandards diese Informationen jetzt oder zukünftig ausgetauscht werden können. Der Fokus liegt somit auf dem operativen Controlling mit dem Blick auf die Qualitätssicherung.	S, B, M	Seiß
2	<b>Auftraggeber-Informationsanforderungen – Eine Analyse</b>  Ziel ist eine umfangreiche Literaturrecherche zum Stand der vorhandenen Definitionen und Anforderungen an Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA). Diese ist zu dokumentieren und auszuarbeiten. Darüber hinaus sind weitere Anforderungen und Definitionen sowie Verbesserungsvorschläge zu formulieren.	S, B	Mellenthin Filardo
3	<b>Auswertung von digitalen Bildinformationssystemen – Stand der Forschung</b>  Eine umfangreiche und internationale Literaturrecherche zum Stand der Technik und zum Stand der Praxis bildet den Hauptteil dieser Arbeit. Ziel ist die Analyse einer praxisnahen Auswertung des Einsatzes digitaler Bildinformationssysteme (bspw. Drohnenaufnahmen), deren Aufbereitung und Strukturierung. Hierbei sollen sowohl Soft- als auch Hardwarekomponenten im Bereich des Tiefbaus betrachtet werden. Es soll untersucht werden, in wie weit diese im Zuge der Digitalisierung ein zukünftiges Nutzungspotential besitzen. Die Recherche dieser technischen Systeme und deren Bezug zur möglichen Bau-Ist Erfassung ist zu dokumentieren und auszuarbeiten. <b>State of Research - Evaluation of Digital Image Information Systems</b> An extensive and international literature search on the state of the art and the state of practice forms the main part of this work. The aim is to analyse a practical evaluation of the use of digital image information systems (e.g. drones), their processing and structuring. Both software and hardware components in the	B, S, M	Walther

Nr.	Themenbeschreibung	Art der Arbeit	Betreuende Person
	<p>field of civil engineering will be considered. It shall be investigated to what extent these components have a future usage in the course of digitalisation. The research of these technical systems and their relation to the possible actual construction recording has to be documented and elaborated.</p>		
<b>4</b>	<p><b>Auswertung von digitalen Erfassungsmethoden im Bauwesen – Sand der Forschung</b></p>	B, S, M	Walther
	<p>Eine umfangreiche und internationale Literaturrecherche zum Stand der Technik und zum Stand der Praxis bildet den Hauptteil dieser Arbeit. Ziel ist die Analyse der derzeitigen digitalen Datenverarbeitung auf der Grundlage moderner Erfassungsmethoden im Bauwesen. Es soll untersucht werden, in wie weit diese im Zuge der Digitalisierung unterstützt werden kann. Die Recherche des Einsatzes technischer Systeme wie bswp. Drohnenaufnahmen, Laserscanning, RFID etc. und deren Bezug zur möglichen Bau-Ist Erfassung ist zu dokumentieren und auszuarbeiten.</p> <p><b>State of Research - Evaluation of Digital Acquisition Methods in Construction</b></p> <p>An extensive and international literature search on the state of the art and the state of practice forms the main part of this work. The aim is the analysis of the current digital data processing on the basis of modern recording methods. The aim is to investigate to what extent this can be supported in the course of digitalisation. The research of the use of technical systems such as drones and laser scanning and their relation to the possible construction-actual recording has to be documented and elaborated.</p>		
<b>5</b>	<p><b>BIM model as input data for process simulation</b></p>	S, M	Linh
	<p>Using simulation to support decision making in planning at the construction process level is quite common nowadays. An important step in the simulation methods is the preparation of input data, which can be benefited from BIM methods. A type of information needed for making simulation scenarios is process patterns, which describes the execution sequence for a particular construction process. A generic process pattern can be prepared for a particular construction process and add into a BIM model. The data of the BIM model can be extracted for simulation according to the given process pattern template. In this study, the process described above will be carried out with the objective to have the data of the execution process of a building, which is the basis for simulating tower cranes utilization. The focus of the study is both theoretical and technical knowledge for creating and inserting a process pattern template in a 3D BIM model, which is used to extract the process information for each construction execution scenarios.</p>		

Nr.	Themenbeschreibung	Art der Arbeit	Betreuende Person
6	<b>Entwicklung von BIM-kompatiblen Alternativen für die HOAI</b>	S, B, M	Mellenthin Filardo
	<p>Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Veränderungen der Leistungen innerhalb der nach HOAI definierten Leistungsphasen durch den Einsatz von Building Information Modeling (BIM) zu untersuchen. Aufbauend auf einer umfangreichen Recherche sind Alternativen zu entwickeln, wie das neue Leistungsbild von Architekten und Ingenieuren in Zukunft unter Verwendung von BIM-Methoden aussehen kann. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Identifizierung von Problemstellen innerhalb der herkömmlichen Leistungsphasen hinsichtlich des Einsatzes von BIM-Methoden.</p>		
7	<b>Implementierung eines graphbasierten BI-Konzepts für die Bauausführung</b>	S, B, M	Seiß
	<p>In der Bauausführung entscheidet ein stetiger Informationsfluss über das Geschehen auf der Baustelle. Basierend auf den Informationen erfolgen Steuerungsmaßnahmen und Entscheidungen. Aus diesem Grund ist es notwendig die Informationsflut der Baustelle transparent aufzubereiten. Verantwortliche treffen auf dieser Grundlage fundierte Entscheidungen.</p> <p>Der Fokus liegt auf dem operativen Controlling mit dem Schwerpunkt der Qualitätssicherung. In dieser Arbeit wird somit ein graphbasiertes BI-System erstellt. Das Projektmanagementprogramm DesiteMD soll die Informationen der Baustelle hierbei in einem 3D-Gebäudemodell sowie einem 2D-Graphen visualisiert. Dies ermöglicht es dem Nutzer auf große unübersichtliche Tabellen zu verzichten und die Informationen in einem Graphen zu verknüpfen. Die Bearbeitung des Projekts setzt ein grundlegendes Programmierverständnis voraus.</p>		
8	<b>Implementing process information in a Building Information Model (BIM)</b>	S, M	Linh
	<p>BIM models have been intensively used in creating and communicating geometry and unrelated-time information on building construction (product model). However, the process information which is another important information attached in a BIM model is still a struggle at the moment. A reason for this issue is the dynamic and unique nature of each construction processes. To shed some light on this process, a study to analyze the constructing process of a simple fabricated building should be carried out. The key information in reflecting the sequence of constructing process will be added in the BIM model. The analysis of process data modelling and</p>		

Nr.	Themenbeschreibung	Art der Arbeit	Betreuende Person
	implementing it into the BIM model will reveal both theoretical and technical insights of the concerning issue.		
9	<b>Konzeptentwicklung: Der Austausch von Informationen basierend auf XML</b>	S, M	Mellenthin Filardo
	Im Zuge dieser Arbeit ist basierend auf einer umfangreichen Recherche zum Austausch von Informationen innerhalb eines Bauvorhabens ein Konzept zu entwickeln, um Kommunikation bzw. den Austausch von Informationen während der Projektlaufzeit mittels Extensible Markup Language (XML) zu verbessern.		
10	<b>Literaturrecherche: Extensible Markup Language</b>	S	Mellenthin Filardo
	Ziel dieser Arbeit ist eine umfangreiche Literaturrecherche zur Auszeichnungssprache XML durchzuführen.		
	Darauf aufbauend sind die Einsatzmöglichkeiten im Projektmanagement auszuarbeiten.		
11	<b>Literaturstudie zum Stand des Bauens im Bestand – Bedeutung, Ausprägungen, Entwicklungen</b>	B	Bargstädt
	Der Anteil am Bauen im Bestand hat über viele Jahre gegenüber dem Neubau immer weiter zugenommen. Daneben hat auch Bauen in verdichteten Räumen und Bauen mit direkter Beeinflussung von nachbarlicher Bebauung mehr und mehr an Bedeutung gewonnen.		
	Im Zuge der Bachelorarbeit sollen vorhandene Statistiken zum Bauen im Bestand aktualisiert und fortgeschrieben werden. Wesentliche Geschäftsfelder des Bauens im Bestand sollen identifiziert und anschaulich charakterisiert werden. Dazu sollen aktuelle Veröffentlichungen recherchiert und ausgewertete werden. Schließlich sollen neue Trends und Herausforderungen für das Bauen im Bestand identifiziert und beschrieben werden.		
	Nach der Identifizierung wesentlicher Geschäftsfelder sollte das Thema in Rücksprache mit den Betreuern über die Ausklammerung des Bauens unter Betrieb hinaus noch weiter eingegrenzt werden, um innerhalb des recht breiten Tätigkeitsfeldes besondere Aspekte tiefer gehend zu untersuchen.		
12	<b>Literaturstudie zum Stand des Bauens unter Betrieb – Bedeutung, Ausprägungen, Entwicklungen</b>	B	Bargstädt
	Innerhalb des Bauens im Bestand hat das Bauen unter Betrieb nochmals eine Sonderstellung, hat doch in der Regel der Fortgang des gewöhnlichen Geschäftsbetriebes die vorrangige Bedeutung, der sich jedwede Bautätigkeit unterzuordnen hat.		

<b>Nr. Themenbeschreibung</b>	<b>Art der Arbeit</b>	<b>Betreuende Person</b>
<p>Im Zuge der Bachelorarbeit sollen aktuelle Veröffentlichungen und Statistiken zum Bauen unter Betrieb recherchiert, zusammengestellt und ausgewertet werden. Wesentliche Aspekte des Bauens unter Betrieb sollen identifiziert und anschaulich charakterisiert werden. Schließlich sollen neue Trends und Herausforderungen für das Bauen unter Betrieb identifiziert und exemplarisch dargestellt werden.</p> <p>Schließlich soll versucht werden, das Themenfeld Bauen unter Betrieb klar zu strukturieren und prägnant gegenüber anderen Geschäftsfelder abzugrenzen.</p>		
<b>13 Modellbasierte Integration der Haustechnik-Planung</b>	S, B	Seiß
<p>In Kooperation mit einem Thüringer Praxispartner, dem Massivholzhaus-Anbieter Herrmann, soll an einem exemplarischen Gebäudemodell die BIM-orientierte Integration von haustechnischen Anlagen untersucht werden. Dazu werden Details mit dem Praxispartner als auch mit einem lokalen HLS-Planer diskutiert. Nach einer Literaturrecherche zur Problemstellung sollen verschiedene Programme recherchiert und ausprobiert werden. Ein Fokus liegt dabei auf dem Testen der Datenübertragung zwischen verschiedenen Programmen. Die gewonnenen Erkenntnisse aus dem praktischen Teil der Aufgabe sind ausführlich und nachvollziehbar zu dokumentieren. Ziel ist es, herstellerunabhängige Standards für die modellbasierte Integration der Haustechnik zu entwickeln. (Dieses Thema kann nur in Deutsch bearbeitet werden.)</p>		
<b>14 Nachhaltigkeitsaspekte des seriellen Wohnungsbaus</b>	S, B, M	Pieper
<p>Der serielle Wohnungsbau stellt eine Möglichkeit für die zeitnahe Bereitstellung von kostengünstigem Wohnraum dar. Von besonderer Bedeutung im Hinblick auf eine gesteigerte Nachhaltigkeit der Baubranche soll die Vorteilhaftigkeit der seriellen Bauweise im Hinblick auf Nachhaltigkeitskriterien untersucht werden.</p>		
<b>15 Noise Protection of Railway Track and Road Construction Works – Case Study</b>	S, M	Babazadeh
<p>One of the most important environmental issues in populated areas is the problem of noise while constructing railways and roads. Due to this, it has primary importance for engineers to reduce this noise during the construction phase. In this study, noise-making railway and road construction activities will be studied aiming at a possible solution through real case examples.</p>		

Nr.	Themenbeschreibung	Art der Arbeit	Betreuende Person
16	<p><b>Noise Protection on Inner City Construction Sites: A Study</b></p> <p>The noise produced by a construction site may affect the right to silence, comfort and health of residents near the construction site. Because of this, the importance of noise protection on inner-city construction sites is growing day by day. In this study, the methods of noise protection for construction activities as well as real use-cases of noise protection will be discussed.</p>	S, M	Babazadeh
17	<p><b>Projektcontrolling von Baustellen – Stand der Forschung</b></p> <p>Eine umfangreiche und internationale Literaturrecherche zum Stand der Technik und zum Stand der Praxis bildet den Hauptteil dieser Arbeit. Ziel ist die vergleichende Analyse der derzeitigen Verfahren des Bauprojektcontrollings hin zur Bauunternehmenssteuerung. Es soll untersucht werden, in wie weit diese im Zuge der Digitalisierung durch neue Methoden unterstützt werden. Die Recherche ist zu dokumentieren und auszuarbeiten. Dazu soll eine schlüssige, nachvollziehbare Systematik entwickelt und aufbereitet werden, wie neuartige Methoden (BIM) in diesem Bereich eingesetzt werden können. Eine detaillierte Prozessbeschreibung dieser Systematik ist unabdingbar.</p> <p><b>State of Research - Project controlling of construction sites</b></p> <p>An extensive and international literature search on the state of the art and the state of practice forms the main part of this work. The aim is the comparative analysis of the current procedures of construction project controlling up to the control of construction companies. The aim is to investigate to what extent these are supported by new methods in the course of digitisation. The research has to be documented and elaborated. A conclusive, comprehensible systematic how new methods (BIM) can be used in this area shall be developed and prepared. A detailed process description of this systematics is indispensable.</p>	B, S, M	Walther
18	<p><b>Serieller Wohnungsbau – Stand der Forschung, Bedeutung und Entwicklung</b></p> <p>Der zunehmende Bedarf an kostengünstigem Wohnraum stellt bei gleichzeitigen Preissteigerungen im Baugewerbe die deutsche Immobilienwirtschaft und Bauindustrie vor Herausforderungen. Aufgrund langer Planungs- und Bauprozesse kann die aktuelle Nachfrage nicht gedeckt werden. Angesichts dieses Handlungsdrucks sind die Potentiale der Ausweitung des seriellen Wohnungsbaus in Deutschland zu prüfen. Ziel der Arbeit ist eine umfangreiche Literaturrecherche zum Stand der Technik und der Praxis in Deutschland.</p> <p><b>Serial housing construction – state of research, importance and development</b></p>	S, B	Pieper

Nr.	Themenbeschreibung	Art der Arbeit	Betreuende Person
	<p>The increasing need for low-cost housing, combined with price increases in the construction industry, challenges the German real estate and construction industry. Due to long planning and construction processes, the current demand cannot be met. In view of this pressure to act, the potential of expanding serial residential construction should be examined. The aim of this work is an extensive literature search on the state of the art and practice of serial housing construction worldwide.</p>		
<b>19</b>	<p><b>Systematisierung von Softwaresystemen und deren Funktionalitäten in der Bauausführung</b></p>	S, B, M	Seiß
	<p>Die angewendeten Softwaresysteme in der Bauausführung zeigen eine hohe Diversität und variieren in ihren Funktionen. Sie unterscheiden sich in unternehmensbezogene Systeme und Projektsysteme. In dieser Arbeit sollen unternehmerische sowie projektbezogene Softwarelösungen sowie deren Funktionalitäten systematisiert und verglichen werden. Des Weiteren soll die Interoperabilität der unterschiedlichen Systeme sowie deren Nutzer dargestellt werden. Der Fokus der Untersuchung liegt auf dem operativen Controlling mit dem Schwerpunkt der Qualitätssicherung. Die Arbeit kann in Kooperation mit der Dilb GmbH durchgeführt werden.</p>		
<b>20</b>	<p><b>Vergleichende Analyse von Anwendungsbeispielen im seriellen Wohnungsbau</b></p>	S, B, M	Pieper
	<p>Der zunehmende Bedarf an kostengünstigem Wohnraum stellt bei gleichzeitigen Preissteigerungen im Baugewerbe die deutsche Immobilienwirtschaft und Bauindustrie vor Herausforderungen. Aufgrund langer Planungs- und Bauprozesse kann die aktuelle Nachfrage nicht gedeckt werden. Angesichts dieses Handlungsdrucks sind die Potentiale der Ausweitung des seriellen Wohnungsbaus in Deutschland zu prüfen. Wichtige Impulse zur verstärkten Realisierung serieller Bauweisen im Wohnungsbau können von bereits erfolgreich realisierten Projekten ausgehen. Dafür sollen im Rahmen einer wissenschaftlichen Grundlagenarbeit bereits realisierte Objekte vergleichend analysiert werden.</p>		
	<p><b>Serial housing construction – Comparative study of practical examples</b></p>		
	<p>The increasing need for low-cost housing, combined with price increases in the construction industry, challenges the German real estate and construction industry. Due to long planning and construction processes, the current demand cannot be met. In view of this pressure to act, the potential of expanding serial residential construction should be examined. Projects that have already been successfully realised can provide important impulses for the increased implementation of serial construction methods in residential construction. For this</p>		

Nr.	Themenbeschreibung	Art der Arbeit	Betreuende Person
	purpose, practical examples should be analysed in a comparative scientific framework.		
21	<b>Virtual Reality für die Baustelle beim Bewehrungseinbau</b>	M	Walther, Mellenthin Filardo
	<p>In Ingenieurbauwerken kommt es immer wieder vor, dass die statische Berechnung eine hohe Bewehrungskonzentration ergibt. Die Verlegung der Bewehrung muss dann nicht nur in der richtigen Reihenfolge erfolgen, sondern häufig auch unter sehr erschwerenden Randbedingungen durch enge Schalung, behindernde Platzverhältnisse oder andere Hindernisse. Insbesondere ist die Zugänglichkeit in allen Bereichen mit entsprechenden Hilfskonstruktionen incl. erforderlicher Sicherheitsaspekte zu planen.</p> <p>Im Zuge der Abschlussarbeit sollen Möglichkeiten erkundet werden, wie das Verlegen von Bewehrungsstäben in kritisch engen Bewehrungslagen und Schalsituationen vorab im virtuellen dreidimensionalen Raum unter Darstellung der realen Verhältnisse durchgespielt werden kann.</p> <p>Ziel ist es, somit eine Arbeitsvorbereitung darin zu unterstützen, die grundsätzliche Lösungsmöglichkeit nachzuweisen und schließlich den Verlegetrupp bestmöglich auf seine Aufgabe des Bewehrungseinbaus vorzubereiten.</p> <p>Das Projekt wird in Kooperation mit einem Praxispartner bearbeitet, der reale Verlegesituationen für Bewehrungsanordnungen beisteuern wird.</p>		
22	<b>Visualisierung von Bewehrungsarbeiten auf der Baustelle</b>	S, M	Mellenthin Filardo
	<p>Anhand von vorhandenen Bewehrungsplänen ist die Bewehrung eines Ingenieurbaus zu modellieren. Im Anschluss ist die Visualisierung der Ausführung bzw. Verlegung der Bewehrungen auf Grundlage des erstellten Modells, beispielsweise anhand eines 4D Modells, durchzuführen und zu dokumentieren. Das Thema kann aufbauend (Studienarbeit und Masterarbeit) vergeben werden, wobei dann eine umfangreiche Literaturrecherche zu Simulation und Visualisierung von Bewehrungsarbeiten (Reihenfolge, Zugänglichkeit, Sicherheitsaspekte) durchgeführt werden sollte.</p>		