



## Solving the Last Mile Delivery Challenge

### Modellbasierte Baulogistikplanung nach LEAN-Prinzipien

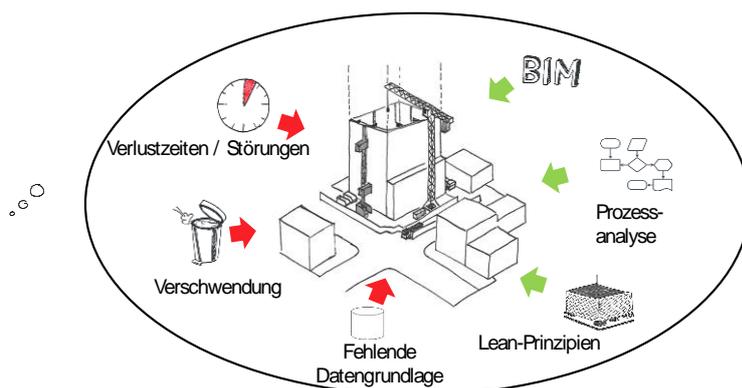
Die Bauwirtschaft sieht sich seit geraumer Zeit mit den Herausforderungen einer niedrigen Produktivität, einem geringen Digitalisierungsgrad und einer schwachen Prozessstabilität konfrontiert. Insbesondere die derzeitige Baustellensituation ist von Verschwendung auf Grund von Wartezeiten, einer Flächenknappheit für Lagerungen und unnötigen Transportwegen gekennzeichnet.

Die originäre Aufgabe der Baulogistik ist es, die Sekundärprozesse der Baustelle so effizient zu gestalten, dass alle beteiligten Gewerke produktiv arbeiten können. Im Kontext der Baulogistik bezeichnet dabei der Begriff „Last Mile“ den Transport von Baumaterialien von der Baustellengrenze bis hin zum Verwendungsbzw. Einbauort. Durch genauere und zielgerichtete Materiallieferungen und -entsorgungen sowohl in zeitlicher als auch in räumlicher Hinsicht kann eine Minimierung von Verteil-

zeiten sowie eine Effizienzsteigerung auf der „Last Mile“ erreicht werden. Dabei steht der Materialfluss im Sinne der LEAN-Prinzipien im Vordergrund.

In diesem Zusammenhang wurde die modellbasierte Baulogistik als ein mögliches Lösungskonzept erkannt und ist Gegenstand einer rasch wachsenden Forschungsaktivität. Bisher existieren noch sehr wenige Erkenntnisse darüber, welchen Mehrwert digitale Modelle für die Baulogistik bringen, wie „Baulogistikmodelle“ für entsprechende Anwendungsfälle aufzubauen sind oder zur Planung der Baulogistik verwendet werden können. Eine modellbasierte Baulogistikplanung auf Basis baulogistischer Prozesse sollte sich dabei auf messbare Eingangsparameter und Prozessdaten stützen.

Zur Erforschung dieses Themenfeldes startete Anfang November



Forschungsidee Solving the Last Mile Delivery Challenge

## Newsletter

Ausgabe 3/2020

### Forschung

- Solving the Last Mile Delivery Challenge

### Institut

- Qualitätsmanagementsystem des IBB wird digital

### Weiterbildung

- Absage Braunschweiger Baubetriebsseminar 2021

### Das letzte Wort

- Tesla als Wegbereiter der Zukunft – auch in der Bauwirtschaft?

Weitere Neuigkeiten finden Sie unter

[www.tu-braunschweig.de/ibb](http://www.tu-braunschweig.de/ibb).



2020 ein gemeinsames Forschungsprojekt des IBB und der Zeppelin Rental GmbH. Unter dem Titel „Solving the Last Mile Delivery Challenge: Modellbasierte Baulogistikplanung nach LEAN-Prinzipien“ werden grundlegende Fragestellungen der baulegistischen Prozesse und Daten im Kontext der BIM-Methode untersucht.

Die Forschungsidee besteht in der phasenübergreifenden Nutzung digitaler Modelle für die jeweiligen Aufgaben der Baulegistik – von frühen Machbarkeitsuntersuchungen bis hin zur Detailplanung der „Last Mile“ mit Materiallieferungen zum Verwendungsort. Mit einer vorausschauenden und auf Daten basierenden Planung der Baulegistikprozesse soll die Grundlage geschaffen werden, sowohl aus logistischer Perspektive frühzeitig verlässliche Aussagen hinsichtlich einer generellen

Machbarkeit zu treffen als auch eine laufende Optimierung des Ablaufs durchzuführen. Innerhalb des Forschungsvorhabens werden relevante Zusammenhänge einer modellbasierten Planung der Baulegistik unter Berücksichtigung von LEAN-Prinzipien untersucht. Anhand einer Untersuchung von „Referenzgewerken“ sollen grundlegende Strukturen für und Anforderungen an Baulegistikmodelle entwickelt werden.

Durch die Auswahl von Referenzgewerken mit unterschiedlichen Charakteristika werden einerseits verschiedene Schnittstellen und Arbeitsprozesse bzw. Verfahren beleuchtet. Andererseits erlaubt diese Vorgehensweise die Erweiterung der Methodik auf weitere, ähnliche Leistungen.

Die Überlegungen des Forschungsvorhabens hinsichtlich einer

modellbasierten Durchführung baulegistischer Aufgaben beziehen sich vorrangig auf Leistungen des allgemeinen Ausbaus am Beispiel einer schlüsselfertigen Errichtung eines Hochbauprojekts. Dabei steht der Nutzen für die vorauslaufende Planung der Baulegistik in den verschiedenen Projektphasen im Vordergrund.

Informationen zu anderen Forschungsprojekten und Veröffentlichungen sind auch auf der Homepage des IBB zu finden:

[www.tu-braunschweig.de/ibb/forschung](http://www.tu-braunschweig.de/ibb/forschung).

Lars Barking,  
M. Eng.  
[l.barking@tu-braunschweig.de](mailto:l.barking@tu-braunschweig.de)

Gerrit Placzek,  
M. Sc.  
[g.placzek@tu-braunschweig.de](mailto:g.placzek@tu-braunschweig.de)

## Qualitätsmanagementsystem des IBB wird digital

### Effizienter Workflow und schnelle Umsetzung von Änderungen

Seit einiger Zeit beschäftigt sich das Institut mit der Umstellung des (zunehmend trägen) analogen Qualitätsmanagementsystems auf eine digital-unterstützte Variante. Nach einem intensiven Auswahlprozess und der Anschaffung von notwendiger Soft- und Hardware sowie einer anfänglichen Testphase befindet sich das digital-unterstützte Qualitätsmanagementsystem seit Herbst in vollumfänglicher Nutzung bei allen Mitarbeiter/innen.

Die Umstellung hatte zum Ziel, die Handhabung des Qualitätsmanagementsystems effektiver und anwendungsfreundlicher zu gestalten. Des Weiteren sollte die Motivation der Mitarbeiter/innen für eine intensive Auseinandersetzung mit den (wiederkehrenden) Prozessen des IBB vor dem Hintergrund einer zunehmend digitalisierten Arbeitswelt hochgehalten werden, so dass im Ergebnis ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess durch das Qualitätsmanagementsystem gefördert wird. Dies scheint rückblickend auf die ersten Monate zu gelingen.

Das digitale Qualitätsmanagementsystem verschafft eine deutlich bessere Übersichtlichkeit und Transparenz. Die Anwendung ist sehr intuitiv und wird von den Mitarbeiter/innen des Instituts sehr geschätzt. Modifikationen an den Prozessen des Qualitätsmanagementsystems zur Optimierung werden laufend durchgeführt, da das System

über die notwendige Flexibilität verfügt und von allen Mitarbeiter/innen gemeinsam lebendig gehalten werden kann. Selbst Corona-konforme (und hoffentlich nur temporäre) Varianten von Arbeitsprozessen lassen sich somit leichter umsetzen.

In dem Qualitätsmanagementsystem befinden sich nun die Arbeitsprozesse, Verfahrensprozesse sowie das QM-Handbuch des Instituts. Die digitale Struktur ermöglicht es, Prozesse in Vorgänge zu gliedern, Verantwortlichen in sogenannten Swimlanes zuzuordnen und die notwendigen Formatvorlagen sowie weitere notwendige oder hilfreiche Dokumente an entsprechender Stelle hinzuzufügen bzw. direkt zu verlinken. Dadurch sind die Prozesse für Lehre, Forschung und Weiterbildung nun weitgehend digital abgebildet. Dies ermöglicht insbesondere neuen Teammitgliedern eine schnelle Eingewöhnung.

Neben den genannten Prozessen und dem QM-Handbuch existieren in dem digitalen Qualitätsmanagementsystem ein Organigramm, das die Struktur des Instituts aufzeigt, sowie eine Wissensbasis für die Vorgehensweisen, die bei der Anwendung des digitalen Qualitätsmanagementsystems notwendig sind. Selbstverständlichkeiten wie eine Suchfunktion innerhalb des Systems oder die Möglichkeit zur Favoritensetzung auf der individuali-

sierten Startseite eines jeden Nutzers konnten ebenfalls erst mit der Digitalisierung des Systems implementiert werden.

Zu guter Letzt bleibt festzustellen, dass ein Qualitätsmanagement für das IBB kein Selbstzweck ist. Treiber für die Implementierung im Jahr 2005 war insbesondere die Erhöhung der Kundenzufriedenheit, wobei als Kunden sowohl Studierende, Forschungspartner und Weiterbil-

dungssuchende als auch die Mitarbeiter/innen selbst verstanden werden. Das Qualitätsmanagement stellt für das Institut eine große Hilfe dar, um sicherzustellen, dass die hohen Qualitätsstandards auch langfristig eingehalten werden.

Sophia Nadine Behrens,  
Dipl.-Ing.  
sophia.behrens@tu-braunschweig.de

## Absage Braunschweiger Baubetriebsseminar 2021

### Lehre und Forschungsprojekte konnten 2020 nahezu vollständig weitergeführt werden

Am 26.02.2021 sollte das 19. Braunschweiger Baubetriebsseminar stattfinden. Eine Durchführung in gewohnter Art und Weise war bereits Anfang November mehr als unwahrscheinlich. Daher wurden verschiedene technische Alternativen untersucht, um die Veranstaltung als Hybrid-Variante anzubieten (Referenten befinden sich vor Ort, Inhalte werden gestreamt).

Trotz vorhandener Angebote mit sehr professioneller Umsetzung: Durch die aktuellen Entwicklungen erscheint auch diese Art der Umsetzung zunehmend unsicher, zumal wir auch die Referenten keinem erhöhten Risiko aussetzen wollen. Da eine reine „Bildschirmlösung“ auf Grund der Abhängigkeit von der individuellen Bandbreite der Übertragung

technische Risiken birgt und dem Charakter unseres Baubetriebsseminars mit vielen spontanen Diskussionen und Interaktion der Teilnehmer nicht gerecht wird, haben wir uns schweren Herzens für eine Absage entschieden.

Wir hoffen auf Ihr Verständnis und freuen uns auf einen neuen Anlauf spätestens am 18. Februar 2022.

Dennoch sind wir stolz und dankbar, dass wir sämtliche Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiums und unseres Vertiefungsfachs „Bau- und Projektmanagement“ im Masterstudium 2020 in verschiedenen Formaten anbieten konnten. Im Regelfall konnten die Studierenden in sogenannter „synchroner“ Lehre den Vorlesungen, Übungen und Seminaren

live folgen und per Chat oder Audiozuschaltungen interaktiv teilnehmen. Sogar der Last-Planner-Workshop der Lean Construction-Übung wurde zur Einhaltung der Mindestabstände umgestellt.

Mit Ausnahme weniger Teilleistungen (z. B. für geplante Datenaufnahmen in situ) lässt sich dieses positive Fazit auch für unsere Forschungsprojekte ziehen. Dabei danken wir insbesondere den verschiedenen Forschungsmittelgebern für das Vertrauen und die Bereitschaft, in schwierigen Zeiten in die Forschung zu investieren.

Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
Patrick Schwerdtner  
patrick.schwerdtner@tu-braunschweig.de



**IBB** INSTITUT FÜR  
BAUWIRTSCHAFT UND  
BAUBETRIEB

*Frohe Weihnachten und ein glückliches neues  
Jahr mit viel Gesundheit*

*wünscht Ihnen Ihr Team IBB*



# Tesla als Wegbereiter der Zukunft – auch in der Bauwirtschaft?

## Eine Fabrik und die Großprojektfähigkeit Deutschlands



Von Patrick Schwerdtner

Ganz Brandenburg ist eingenommen von dem Gedanken, ein Großprojekt in gefühlter Lichtgeschwindigkeit umzusetzen. Ganz Brandenburg? Nein! Eine kleine Zauneidechsenpopulation zeigt auch amerikanischen Visionären die Grenzen baulicher Planungen innerhalb bundesdeutscher Grenzen auf. Fairerweise sei erwähnt, dass bereits durch den zuständigen Wasserverband eine ähnliche Machtdemonstration erfolgte, da nach ausbleibenden Zahlungen einfach mal der Hahn abgedreht wurde.

Abseits dieser Anekdoten tut sich durchaus Bemerkenswertes: Agile Planung, ein extrem ambitionierter Zeitplan – und Bauen mit Vorabgenehmigungen. Was vielerorts als zu riskant gilt, wird vor den Toren Berlins durch den Auftraggeber als Risiko akzeptiert. Akzeptabel?

### Beton schafft irreversible Fakten

Der Planungs- und Bauablauf verläuft in Deutschland seit vielen Jahrzehnten (theoretisch) entlang der Leistungsphasen der HOAI. Über die Sinnhaftigkeit der strikten Einhaltung sämtlicher Phasen lässt sich durchaus streiten. Wenig Diskussionspotenzial bot vermeintlich das

Prinzip „erst genehmigen, dann bauen“.

Nun sind Vorabgenehmigungen per se nicht ungewöhnlich. Und natürlich kann man es bewundern, dass Investoren sich trauen, trotz einer veritablen Rechtsunsicherheit bauliche Fakten zu schaffen. Dennoch ist angesichts der Tragweite etwaiger nicht ex post erteilter Genehmigungen eine kritische Sichtweise gerechtfertigt. Bei einer Rückabwicklung eines Projekts im Falle nicht erteilter Genehmigungen stünden u. a. stahlarmierte Betonbauteile im Weg.

### Genehmigungen beschleunigen

Die Zukunftsfähigkeit Deutschlands für die Durchführung von (Groß-)Projekten darf nicht von der Risikobereitschaft von Unternehmern oder (im Falle des Projekttextits) den Anliegern und Steuerzahlern abhängen. Es müssen Wege gefunden werden, die Rechtssicherheit schnell genug und ohne Abstriche bei der gründlichen Abwägung baulich einschneidender Maßnahmen herzustellen und dabei mit innovativen Methoden der Projektabwicklung Schritt halten zu können.

Sicher können hierfür verschiedene Maßnahmen einen Beitrag leisten: Digitale Modelle zur schnellen Visualisierung und Zentralisierung der Daten, Vorhaltung ausreichender personeller Ressourcen auf Behördenseite (und bei Gerichten) sowie alternative Kommunikationswege zwischen den Beteiligten in der Planungsphase. Vermutlich wird das dickste Brett aber erneut der

notwendige Kulturwandel bei allen Beteiligten sein. Dies schließt im Übrigen auch Gegner ein, da ebenso die Akzeptanz des (unliebsamen) Ergebnisses eines rechtstaatlichen Verfahrens vorhanden sein muss.

### Nutzen für die Breite der Projekte

Nun darf nicht der Eindruck erzeugt werden, dass nur Großinvestoren und -projekte mit Vorrang behandelt werden sollten. Als Land des Mittelstands werden aber Veränderungen bei der Genehmigungskultur mittelfristig allen Projekten zugutekommen. Beschleunigte Genehmigungsprozesse würden im In- und Ausland positive Signale auslösen – und Deutschland muss zukünftig auch als Investitionsstandort positive Signale senden.

Noch ein Satz zu Tesla: Bevor der Bau als Erfolgsmodell verkauft wird, sollten wir den Fertigstellungstermin und die Inbetriebnahme abwarten. Die Herausforderungen im Bereich der technischen Ausrüstung kommen noch. Aber wenn es klappen sollte, haben wir allen Grund, ein erfolgreiches Bauprojekt mit gleicher medialer Präsenz zu vermarkten wie die bekannten, aber weniger erfolgreichen Beispiele der Vergangenheit.

Es gäbe viele Worte, die man an dieser Stelle noch zu Corona und dem Jahr 2020 verlieren könnte. Ich mache es dennoch kurz: Erholen Sie sich an den Weihnachtstagen von den (mentalen) Strapazen der letzten 9 Monate und bleiben Sie gesund und zuversichtlich. Wir bleiben optimistisch. Bis zum nächsten Jahr!

#### Schriftenreihe des IBB

Ergebnisse von Forschungsarbeiten sowie die Beitragsbände zum jährlich stattfindenden Braunschweiger Baubetriebsseminar werden in der Schriftenreihe des IBB veröffentlicht und sind erhältlich unter [www.tu-braunschweig.de/ibb/service/schriftenreihe](http://www.tu-braunschweig.de/ibb/service/schriftenreihe)

#### Impressum

Technische Universität Braunschweig  
Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. P. Schwerdtner

Schleinitzstraße 23 A  
38106 Braunschweig  
[www.tu-braunschweig.de/ibb](http://www.tu-braunschweig.de/ibb)

Fon: 0531 391-3174  
Fax: 0531 391-5953  
E-Mail: [ibb@tu-braunschweig.de](mailto:ibb@tu-braunschweig.de)