

Julia K. Voigtmann

Simulation bauleistungslogistischer Prozesse im Ausbau Dissertation

Ausgangspunkt

Immer komplexere Bauvorhaben müssen in immer kürzeren Zeiten realisiert werden. Der Kosten- und Wettbewerbsdruck zwingt zu einer verbesserten Projektabwicklung durch ganzheitliche Planung, effiziente Prozessstrukturen und Verbesserung der Baustellenorganisation. Prozesssimulation trägt zu einer detaillierteren und verbesserten Planungsqualität bei. Die Optimierung der Logistikprozesse ist ein Beitrag zur Verbesserung der Organisation von Baustellen.

Die enge Verzahnung zwischen Produktions- und Logistikprozessen erfordert eine ganzheitliche Prozessbetrachtung entlang der Wertschöpfungskette. Eine einseitige oder nur auf den persönlichen Wirkungskreis einzelner Beteiligter fokussierte Betrachtungsweise schafft Insellösungen. Eine umfassende Effizienzsteigerung im Bauwesen wird verhindert.

Die Dynamik der Bauprozesse erfordert den Einsatz flexibler Simulationsmodelle. Sie müssen das sich verändernde Produktionsumfeld, die hohe zeitliche, räumliche und arttypische Variabilität der Produktions- und Logistikprozesse

und deren Interaktion berücksichtigen.

Zielsetzung

Ziel der Forschungsarbeit ist die ausreichende Berücksichtigung der Variabilität und der Wechselwirkungen zwischen Produktions- und Logistikprozessen innerhalb der Simulationsmodelle. Durch bewusste Einschränkung der Freiheitsgrade erfolgt eine Einschränkung der Systemkomplexität. Das Simulationsmodell soll die Abbildung verschiedener Bauprozesse zur Errichtung unterschiedlicher Bauprojekte in variablen Produktionsumgebungen ermöglichen.

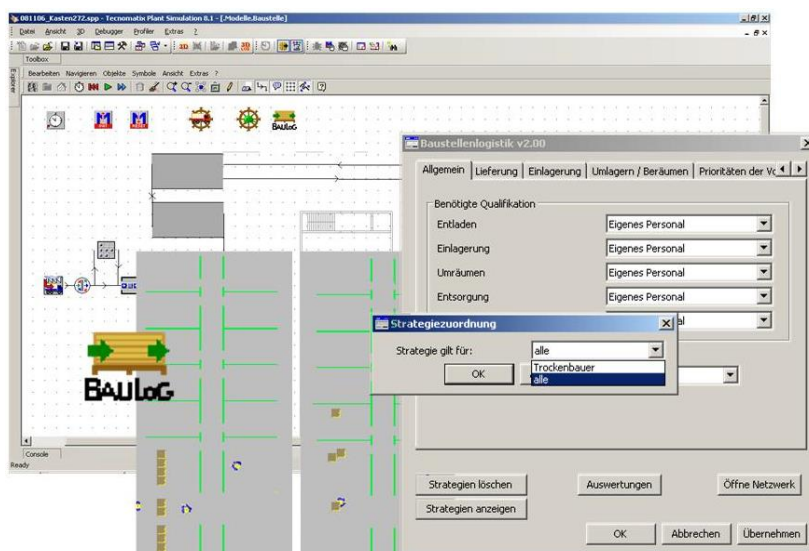
Weg

Eine allgemeine Beschreibung bauleistungslogistischer und bautechnologischer Prozesse als Ressourcenkombination ist die Grundlage für die Prozessmodellierung. Die Abbildung der Prozesse erfolgt in einem constraint-basierten Simulationsmodell. Die Prüfung der Constraints wird auf logistische Vorbedingungen erweitert. Logistisch notwendige Prozesse werden im Simulationslauf initiiert. Alle die Logistik betreffenden Prüf- und Initiierungsmethoden und

und logistischen Strategien sind in einem Simulationsbaustein zusammengefasst. Dieser neu implementierte Logistikbaustein ermöglicht im Zusammenspiel mit den vorhandenen Simulationsbausteinen nunmehr die Berücksichtigung umfassender bauleistungslogistischer Aspekte bei der Simulation von Bauprozessen. Exemplarisch wurden sieben Parameter, ihr Einfluss auf das Simulationsergebnis und die Abhängigkeit von verschiedenen Randbedingungen analysiert. Die aufgezeigten Parametereinflüsse ermöglichen eine gezielte Komplexitätsreduktion.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Arbeit reduzieren den Modellierungsaufwand und den Aufwand für die Durchführung von Simulationsstudien. Die der Arbeit zu Grunde liegende ganzheitliche Betrachtung bauleistungslogistischer und bautechnologischer Prozesse leistet einen Beitrag zur effizienten Prozessgestaltung und zur Verbesserung der Projektabwicklung. Die Reduktion des Aufwands kann gleichzeitig zur Steigerung der Akzeptanz simulationsgestützter Planung in der Arbeitsvorbereitung beitragen.



Kontakt:

Julia K. Voigtmann

Tel. +49 / 172 / 36 53 365

Mail jkt@gmx.net

Prof. Dr.-Ing.
Hans-Joachim Bargstädt M.Sc.

Tel. +49 / 36 43 / 58 45 63

Mail hans-joachim.bargstaedt@uni-weimar.de