

FORSCHUNG KOMPAKT

FORSCHUNG KOMPAKT

1. März 2022 || Seite 1 | 3

Digitale Ökosysteme

Effizienteres Bauen mit Infra-Bau 4.0

Große Bauvorhaben sind in der Regel mit einem enormen Koordinationsaufwand verbunden und der Austausch zwischen einzelnen Bauakteuren gestaltet sich in der Praxis oft vielschrittig und uneinheitlich. Ein Konsortialprojekt unter technisch-wissenschaftlicher Leitung des Fraunhofer-Instituts für Experimentelles Software Engineering IESE arbeitet an einer digitalen Lösung hierfür: Die Plattform von Infra-Bau 4.0 vernetzt alle Beteiligten eines Infrastrukturbauprojekts miteinander, ermöglicht das digitale Abbilden von Ressourcen und Prozessen und erleichtert so die Planung und Umplanung am Bau.

Es wird viel gebaut in der Bundesrepublik, doch die Möglichkeiten der Digitalisierung werden in der Baubranche bisher bei Weitem nicht in vollem Maße genutzt. Neuere Arbeitsmethoden wie das »Building Information Modeling« (BIM) können zwar digitale Planungsdaten liefern, werden aber bisher nicht flächendeckend eingesetzt. Zudem stoßen sie im Bereich der Vernetzung sowie bei kurzfristigen Umplanungen, die auf dem Bau zur Tagesordnung gehören, an ihre Grenzen. Viele Schritte werden daher weiterhin separat und manuell eingeleitet. Automatisierte, aufeinander abgestimmte, transparente Vorgehensweisen und einheitliche Standards in der Kommunikation und Planung fehlen.

Das Projekt Infra-Bau 4.0 soll diese Lücke schließen. Gefördert vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr entwickelt eine Vielzahl an Konsortialpartnern aus Wissenschaft und Bauindustrie eine digitale Kommunikationsplattform, die es ermöglichen soll, Infrastrukturprojekte effizienter zu gestalten und somit Arbeitsaufwand, Zeit und Kosten zu reduzieren. Die technisch-wissenschaftliche Leitung hat das Fraunhofer IESE in Kaiserslautern inne und bringt dabei jahrelange Expertise aus dem Bereich der Digitalen Ökosysteme in das Projekt mit ein. »Unter einem digitalen Ökosystem verstehen wir einen soziotechnischen Verbund, in dem Unternehmen, Technik und Personen über eine digitale Plattform miteinander kooperieren und jeder Akteur dabei individuell von der Teilnahme profitiert«, erklärt Denis Feth, Expert »Security and Privacy Technologies« am Fraunhofer IESE und technisch-wissenschaftlicher Leiter des Projekts. »Im Rahmen des Projekts hat unser Institut das Thema in seiner gesamten Breite betrachtet: Wie muss so eine Plattform für die Baubranche aufgebaut sein? Was können Anreize zur Teilnahme sein? Wie können wir einen sicheren Datenaustausch ermöglichen?«

Kontakt

Roman Möhlmann | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de
Claudia Reis | Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE | Telefon +49 631 6800-2296 | Fraunhofer-Platz 1 | 67663 Kaiserslautern | www.iese.fraunhofer.de | claudia.reis@iese.fraunhofer.de

Metaplattform hält Fäden zusammen

FORSCHUNG KOMPAKT1. März 2022 || Seite 2 | 3

Die Infra-Bau-4.0-Plattform bildet das Ergebnis all dieser Überlegungen. Als digitales Ökosystem vernetzt sie vom Bauleiter über die Planerin bis hin zum einzelnen Bauarbeiter alle Bauakteure miteinander. Sogar Baumaschinen können eingebunden werden. So wird eine digitale Projekthierarchie abgebildet, die der realen Situation auf der Baustelle entspricht. Jede Person hat dabei einen eigenen Account, über den sie mit anderen Akteuren interagieren kann. Der Informationsaustausch ist so klar strukturiert und bleibt nachvollziehbar.

»Wichtig war und ist uns, dass das Benutzen unserer Plattform für die Beteiligten keinen zusätzlichen Aufwand bedeutet und es keine Hürden in der Anwendung gibt«, betont Feth. »Wir wollen auch gar nicht mit bereits bestehenden Lösungen in Konkurrenz treten. Ganz im Gegenteil: Alle Beteiligten interagieren weiterhin mit ihren gewohnten Tools. Wir halten mit unserer Metaplattform im Hintergrund die Fäden zusammen und ermöglichen den Austausch.« Von der BIM-Software über Projektmanagementlösungen bis hin zu spezifischen Baumaschinenanwendungen sind bereits zahlreiche branchenübliche Baustellen-Tools angebunden.

Durch die Plattform können Daten nicht nur ausgetauscht, sondern darüber hinaus mithilfe von Methoden der künstlichen Intelligenz auch geschickt weiterverwendet werden, erklärt Feth: »Wenn es derzeit auf dem Bau zu ungeplanten Änderungen im Ablauf kommt, müssen Planer weitestgehend manuell mit diesem Problem umgehen. Unsere Plattform dagegen kann auf Basis der gesammelten Daten fundierte Entscheidungsvorschläge liefern, die hinsichtlich Parametern wie Kosten und Zeit optimiert sind, und so den Planern eine wertvolle Hilfestellung geben.«

Folgeprojekt in Planung

Das Projekt Infra-Bau 4.0 startete im Sommer 2020 und konzentrierte sich zunächst rein auf die Phase der Bauausführung. In einem ersten Schritt wurden mithilfe von realistischen Fallbeispielen die Anforderungen an die Plattform erhoben. Es folgten die technische Konzeption und das Ausdetaillieren der Plattform, bevor dann anschließend mit der tatsächlichen Umsetzung begonnen wurde. Zuletzt fanden eine erste grobe Evaluierung der Funktionalitäten durch die Projektpartner sowie eine Abschlussveranstaltung statt. Mit dem Jahreswechsel endete das Projekt offiziell.

Denis Feth ist mit dem bisher Erreichten sehr zufrieden: »Wir haben innerhalb von einhalb Jahren enorm viel auf die Beine gestellt und konnten zeigen, dass unsere Kommunikationsplattform technisch umsetzbar und vielfältig einsetzbar ist. Unser Konsortium und unsere Geldgeber sind weiterhin vom Potenzial unserer Idee überzeugt.« Daher ist das Folgeprojekt bereits in Planung und soll zeitnah starten. Im weiteren Verlauf wollen die Projektpartner unter anderem den Fokus auf weitere Bauschritte ausweiten und die Plattform in einem realen Baustellenkontext einsetzen und evaluieren.

Mehr Informationen zum Projekt und den einzelnen Konsortialpartnern finden Sie unter <https://www.infra-bau.com>.



Abb. 1 Große Infrastrukturbauprojekte sind häufig mit einem enormen Koordinationsaufwand verbunden. Hier kann Infra-Bau 4.0 helfen.

© iStock

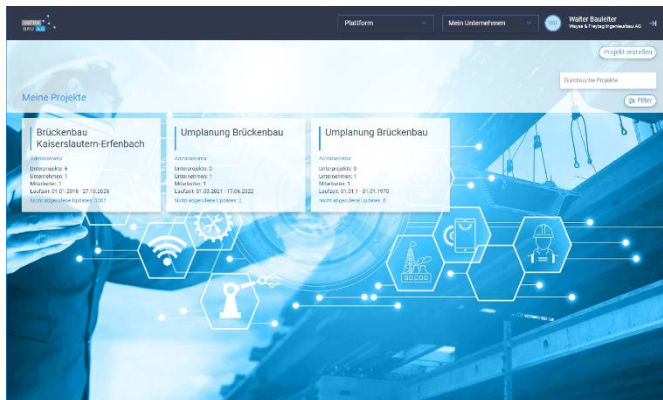


Abb. 2 Die Infra-Bau-4.0-Plattform in der Projektübersicht.

© Fraunhofer IESE

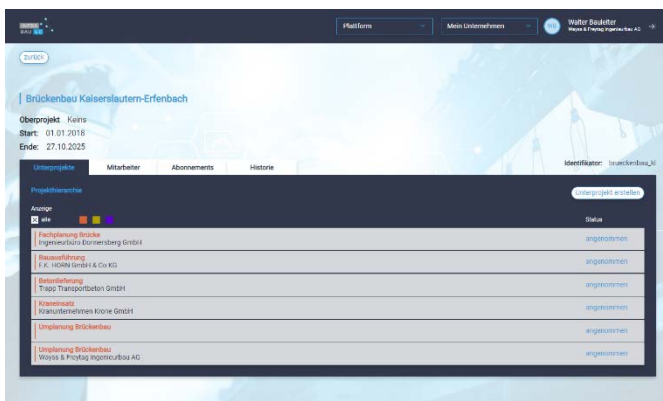


Abb. 3 Die Plattform ermöglicht eine übersichtliche Darstellung der Projekthierarchie.

© Fraunhofer IESE

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Mehr als 30 000 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.