



## BEYOND: KI-basierte Optimierung in frühen Entwurfsphasen von Gebäuden mithilfe der Analyse von Personenströmen in intelligenten Gebäudemodellen

In frühen Phasen des Entwurfs werden wichtige Designentscheidungen getroffen. Bisher ist in dieser Phase die Datengrundlage für solche Entscheidungen jedoch gering, was häufig zu Fehlentscheidungen und höheren Kosten führt. Um diese Entscheidungsgrundlage zu verbessern, hat das Forschungsprojekt BEYOND begonnen: es zielt darauf ab, neue BIM-basierte Lösungen in Verbindung mit Verfahren der Künstlichen Intelligenz (KI) und der Personenstromsimulation einzusetzen. Das laufende Projekt BEYOND wird im Rahmen der Förderrichtlinie Modernitätsfonds („mFUND“) mit insgesamt 905.170 Euro durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gefördert.

**Fördersumme:**  
905.170,00 €

**Förderzeitraum:**  
03/2020 – 02/2023

### Projektkonsortium:



### Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Die Baubranche erfährt derzeit einen starken Digitalisierungsschub. Dies macht sich insbesondere bei komplexen Bauten bemerkbar, wie beispielsweise im Infrastrukturbau. Solche Projekte haben eine sehr lange Planungs- und Bauzeit und werden oftmals im laufenden Betrieb umgesetzt. Dadurch kommt es häufig zu Verzögerungen und Kostensteigerungen. Mithilfe neuer, digitaler Anwendungen kann dem entgegen gewirkt werden.

Vor diesem Hintergrund hat sich das Projektkonsortium von BEYOND zusammenschlossen. BEYOND wird erforschen, wie die Planung von großen Bauprojekten im Infrastruktursektor durch die Kombination von Building Information Modeling (BIM), Künstlicher Intelligenz (KI) und Personenstromsimulationen kostengünstiger, schneller bei gleichzeitig höherer Qualität und geringerer Fehlerquote durchgeführt werden kann. Dafür werden Methoden und Technologien entwickelt, die Architekten und Ingenieure bei der Entscheidungsfindung in frühen Phasen der Planung bzw. Umplanung von Bahnhofsgebäuden unterstützen. Durch die intensive Berücksichtigung von Personenbewegung im Normalbetrieb sowie Räumungsfall kann die Sicherheit in Bahnhofsgebäuden sowie die Planungssicherheit signifikant erhöht werden. Die Machbarkeit wurde beim Vorgängerprojekt AHEAD bereits bestätigt. Dies wird in BEYOND nun mit einem erweiterten Konsortium fortgeführt.

Die accu:rate GmbH, die ein führender Experte auf dem Gebiet der Personenstromsimulation ist, konnte hierfür die geeigneten Projektpartner zusammenbringen: der Lehrstuhl für Computergestützte Modellierung und Simulation der TU München geleitet von Prof. Borrmann, der eine führende Rolle in der BIM-Forschung einnimmt; die DB Netz AG mit dem Großprojekt 2. Stammstrecke München, die das Referenzprojekt einliefern und ihren Input aus Bauherrnsicht geben; sowie die auf BIM spezialisierte SSF Ingenieure AG, die als Fachplaner die Praxissicht ins Projekt einbringen und die entwickelten Methoden auf Einsetzbarkeit testen.

Anhand eines exemplarischen Bahnhofmodells werden in enger Kooperation mit den Projektpartnern Datenstrukturen, Algorithmen und technische Verfahren zur schnellen Variantenprüfung der BIM-Modelle entwickelt. Diese interdisziplinäre Arbeit und enge Verzahnung mit der Praxis soll die spätere Verwendung gewährleisten. Projektbegleitend werden daher regelmäßige Treffen mit nationalen und internationalen BIM-Experten stattfinden, um sowohl nationale als auch internationale Anforderungen abzubilden. Eine standardisierte Datenschnittstelle soll von technischer Seite eine herstellerunabhängige Nutzbarkeit garantieren.

Mit BEYOND können dann Varianten von Gebäudeentwürfen unter Sicherheitsgesichtspunkten schneller untersucht, die Entscheidungsfindung nachhaltiger unterstützt und dadurch bessere Lösungen gefunden werden.



Das Projektkonsortium beim BEYOND Kick-off

Über den mFUND des BMVI:

Im Rahmen der Forschungsinitiative mFUND fördert das BMVI seit 2016 Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um datenbasierte digitale Anwendungen für die Mobilität 4.0. Neben der finanziellen Förderung unterstützt der mFUND mit verschiedenen Veranstaltungsformaten die Vernetzung zwischen Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Forschung sowie den Zugang zum Datenportal mCLOUD. Weitere Informationen finden Sie unter [www.mfund.de](http://www.mfund.de).

Ihr Ansprechpartner zu BEYOND:

Sophia Simon  
accu:rate GmbH  
[sophia.simon@accu-rate.de](mailto:sophia.simon@accu-rate.de)  
089-21 55 38 69

Weitere Informationen finden Sie hier:

BEYOND:

<https://www.accu-rate.de/de/beyond-de/>  
<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/mfund-projekte/beyond.html>

Zum Vorgängerprojekt AHEAD:

<https://www.accu-rate.de/de/ahead/>  
<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/mfund-projekte/ahead-automatische-extraktion.html>