

# Karlsruhe–Basel im Fokus

Informationen zur Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe–Basel

Sonderausgabe | Januar 2020

## Die Zukunft des Planens und Bauens: Building Information Modeling (BIM)

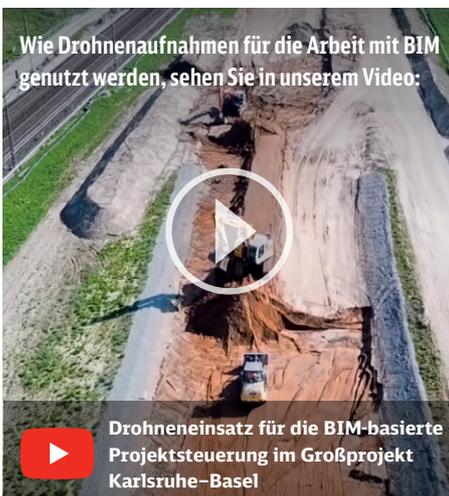
Seit 2016 wird bei vier Teilprojekten des Großprojekts Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe–Basel Building Information Modeling (BIM) in Pilotprojekten angewendet. Mit BIM werden Bauprojekte nicht mehr auf der Grundlage von zweidimensionalen Plänen, sondern anhand von modellbasierten Prozessen geplant, ausgeführt und betrieben.

In der Planungsphase einer Infrastrukturanlage werden die verschiedenen Fachpläne in einem 3-D-Gesamtmodell gebündelt und mit Termin- und Kostenplänen zu einem 5-D-Gesamtmodell erweitert. Mit dieser modellbasierten Planungskoordination können Kollisionen und Abweichungen in der Termin-



Bauwerke virtuell betreten und gemeinsam betrachten: Die Cave macht Modelle dreidimensional erlebbar.

Wie Drohnenaufnahmen für die Arbeit mit BIM genutzt werden, sehen Sie in unserem Video:

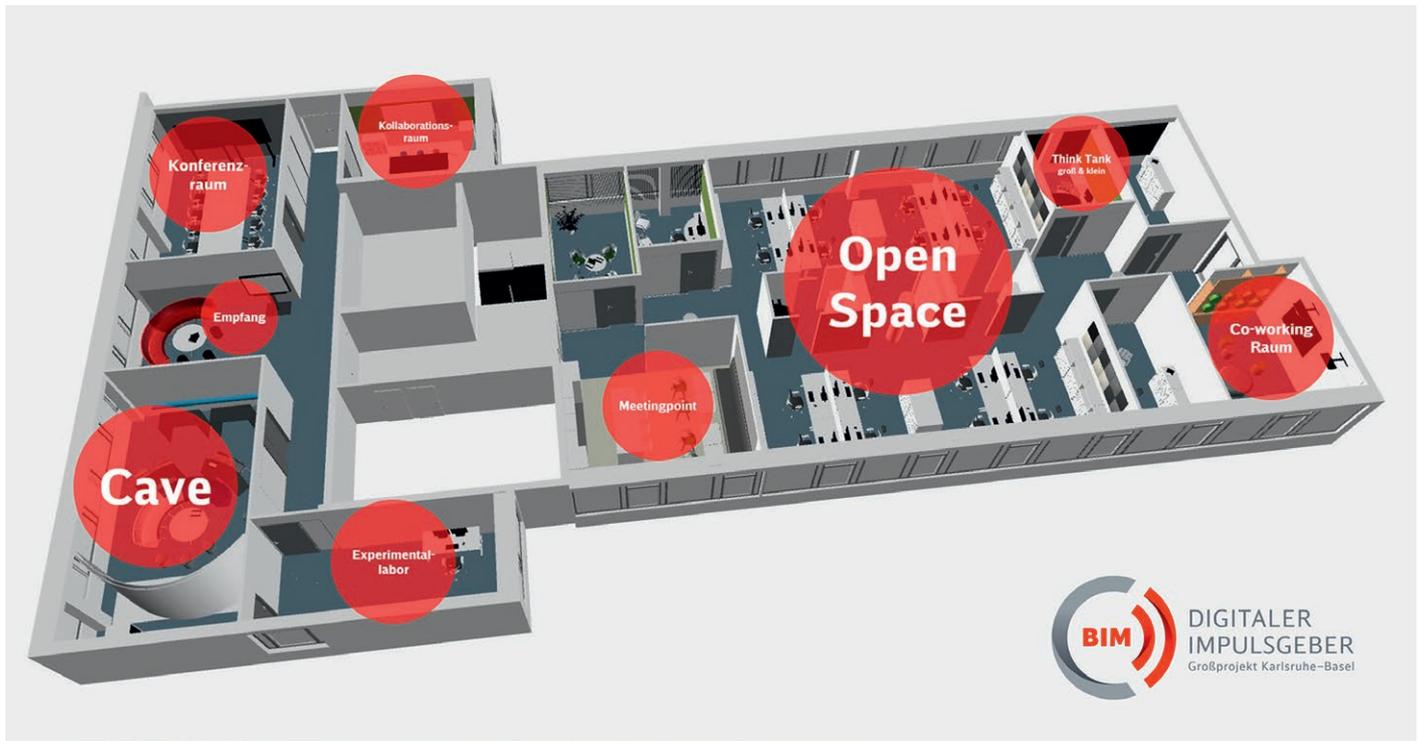


Drohneinsatz für die BIM-basierte Projektsteuerung im Großprojekt Karlsruhe–Basel

und Kostenplanung frühzeitig erkannt und entsprechend gegengesteuert werden. Die digitalen Modelle werden allen Projektbeteiligten auf einer cloudbasierten Datenplattform zur Verfügung gestellt. Interne Projektmitarbeiter und externe Projektbeteiligte, wie zum Beispiel das Eisenbahn-Bundesamt oder Planungsbüros, haben auf diese Weise jederzeit Zugriff auf dasselbe Modell mit dem aktuellsten Stand. Das Ergebnis: Die Planungsprozesse sind transparenter, da alle Projektbeteiligten die Unterlagen vor der eigentlichen Umsetzung zuverlässig beurteilen können. Dies führt zu einer höheren Planungsqualität und somit auch zu einer höheren Termin- und Kostensicherheit. Auch nachdem die baulichen

Anlagen fertiggestellt sind, werden die Modelle weiterhin mit Daten angereichert. So entsteht ein digitaler Zwilling der Infrastrukturanlage über dessen gesamten Lebenszyklus hinweg.

Auch in der öffentlichen Darstellung unterstützt BIM die Projektbeteiligten. Bedarfsgerechte Visualisierungen, wie Filme, interaktive Viewer mit verschiedenen Planungsvarianten oder Bilder der künftigen Infrastrukturanlage können aus dem virtuellen Modell generiert werden. Mit Hilfe von 3-D-Visualisierungen im virtuellen Raum kann komplexe Planung verständlich vermittelt und so die Akzeptanz bei Betroffenen und Projektbeteiligten auch für kritische Planungen erhöht werden. ■



## BIM in den Arbeitsalltag übertragen – das BIM-Lab

**BIM ist mehr als nur eine Planungsanwendung. BIM ist eine ganzheitliche Arbeitsmethode, die die Herausforderungen des Planens, Bauens und Betreibens nicht nur mit Software und neuen Technologien unterstützt, sondern auch einen starken kollaborativen Ansatz hat. Der Leitgedanke ist eine starke extern und intern verzahnte, strukturierte und kooperative Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten. In Karlsruhe wurde mit dem BIM-Lab diese innovative Methode in den Arbeitsalltag überführt.**

**D**as BIM-Lab unterstützt die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten und die digitalen Arbeitsprozesse optimal. Im Zentrum steht dabei die Zusammenarbeit von Teams,

deren Zusammensetzung sich je nach spezifischen Projektbedürfnissen verändert. Dafür stehen den Projektmitarbeitern unterschiedliche Arbeitsplätze sowie Besprechungs- und Kreativräume zur Verfügung, ausgestattet mit modernster Technik.



### Zwei Bereiche auf 600 Quadratmetern

Konkrete Inhalte und Modelle können im Projektbereich erstellt werden. Hier stehen den Projektmitarbeitern im Open Space Einzelarbeitsplätze zur Verfügung; für individuelle Arbeiten, kleinere Besprechungen oder vertrauliche Gespräche können sie sich in einen der drei Think Tanks oder zwei Einzelbüros zurückziehen. Im Co-working Raum treffen sich die Projektbeteiligten, um kreative Ideen und Konzepte auszutauschen; der Meetingpoint lädt die Mitarbeiter zur gemeinsamen Pausengestaltung und zu informellen Treffen ein.

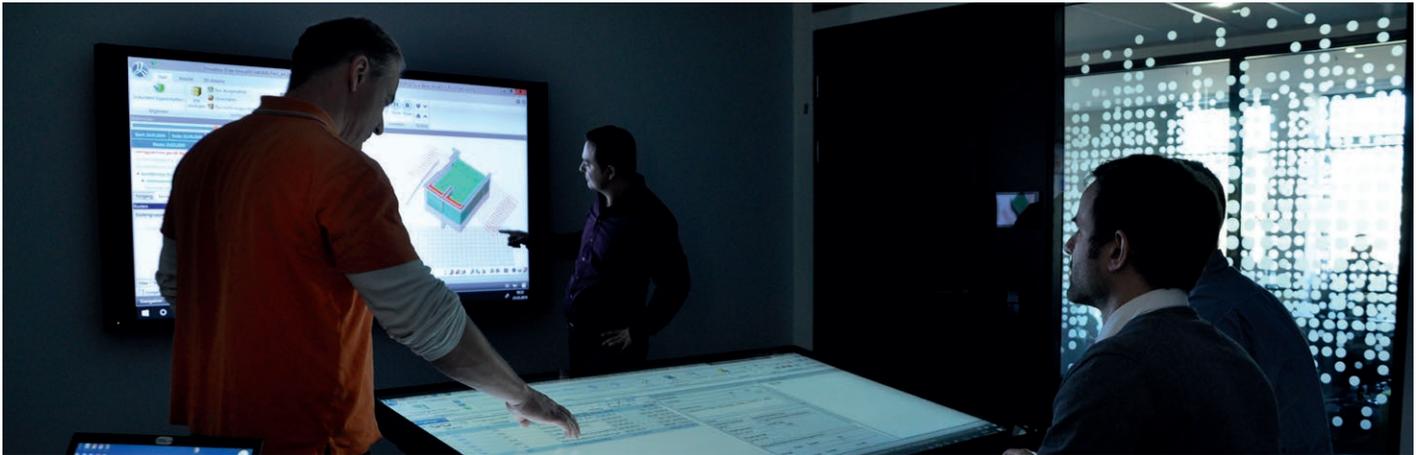


Im angegliederten Meetingbereich werden Fachmodelle koordiniert und als Gesamtmodelle präsentiert und diskutiert. Im Kollaborationsraum können die Projektmitarbeiter einen digitalen Planungstisch zur modellbasierten Planungscoordination nutzen,

während über einen Touch-Monitor weitere Daten oder externe Teilnehmer zugeschaltet werden. Die Ergebnisse der Planungskoordination und weitere Schritte können anschließend in großer Runde im Konferenzraum besprochen werden. Die Planungsmodelle lassen sich im Experimentallabor für verschiedene

Virtuell-Reality (VR)-Hardwaresysteme aufbereiten und mit einer VR-Brille bereits in der Planungsphase virtuell begehen. Grundlegende Erfahrungen zur Zusammenarbeit im virtuellen Raum lassen sich hier gewinnen. Herzstück des BIM-Labs ist die Cave (Computer Aided Virtual Environment): Fünf Beamer

projizieren ein 3-D-Modell im Maßstab 1:1 auf den Boden und auf eine zwei Meter hohe und sechs Meter breite halbrunde Projektionsfläche. Gemeinsam können die Projektmitarbeiter mit 3-D-Brillen die Planungsmodelle virtuell betreten, während eine Person durch das Modell navigiert. ■



Im Kollaborationsraum werden modellbasierte Planungen am digitalen Planungstisch koordiniert.

## Digitales Planen und Bauen im Großprojekt Karlsruhe-Basel



**Mesut Yöney arbeitet im BIM-Lab in Karlsruhe. Im Interview erläutert er den Einsatz mit BIM und den Einfluss der neuen Arbeitsmethode auf den Alltag.**

Mesut Yöney, DB Netz AG, BIM-Manager, Großprojekt Karlsruhe-Basel

### Wo wird BIM im Großprojekt eingesetzt?

Zwischen 2016 und 2019 wurde der Einsatz von BIM im Streckenabschnitt (StA) 1, im StA 7 und an der Neubaustrecke (NBS) im StA 8 in Form von Pilotprojekten untersucht. Die Ausbaustrecke im StA 8 wird nach einer Pilotphase künftig in allen Leistungsphasen ausschließlich mit BIM geplant. Weiterhin ist



Für große Besprechungsrunden wird der Konferenzraum genutzt.

vorgesehen, den Tunnel Offenburg und den Bereich der NBS im StA 8 mit BIM fortzuführen.

### Was ist das Neue an der Arbeit mit BIM? Wie beeinflusst BIM Ihre tägliche Arbeit?

BIM ist eine Methode, bei der alle erforderlichen Informationen eines Bauwerks in digitalen Modellen zusammengeführt werden. So beeinflusst die Arbeit am digitalen Modell zum Beispiel die Planungsbesprechungen: Wo früher 2-D-Pläne in die Hand genommen wurden, kann heute die Planungskoordination mit allen Fachplanern in einem 3-D-Modell erfolgen. Neu ist auch, dass wir neben der konventionellen Fachplanung zusätzlich die vom Planer erstellten 3-D-Modelle prüfen. Diese werden etwa aus Geländevermessungen mit Hilfe von Drohnenbefliegung gewonnen und von den Planungsfirmen aufgearbeitet.



Im Co-working Raum erarbeiten die Kollegen kreative Konzepte und Ideen.

### Müssen sich Projekt Ingenieure für den zukünftigen BIM-Einsatz speziell fortbilden?

Für die Arbeit mit BIM benötigt man spezielle Kenntnisse im Umgang mit digitalen Tools und man arbeitet sehr eng mit seinen Kollegen zusammen. Die Deutsche Bahn hat Schulungen entwickelt, um diese Kenntnisse zu vermitteln und die Zusammenarbeit zu stärken. ■

## Familientag eröffnet BIM-Lab

Im August 2019 öffnete das BIM-Lab in Karlsruhe seine Türen zum Familientag. Besonders die kleinen Besucher hatten viel Freude daran, die verschiedenen technischen

Möglichkeiten auszutesten, große Bildschirme zu bedienen und 3-D-Visualisierung zu erleben. Mit Hilfe eines Online-Quiz, jeweils für Erwachsene und Kinder, konnten die Räume des

BIM-Labs eigenständig erkundet werden, zum Abschluss wurden Gewinne unter den Quizteilnehmern verlost. ■



Beim Familientag konnten Groß und Klein einen Blick ins BIM-Lab werfen und u. a. den digitalen Planungstisch (links) und die Cave (rechts) ausprobieren.

## Fachspezifische Probleme im BIM-Lab diskutieren



Das Team des BIM-Lab unterstützt Expertengruppen bei einem Besuch.

Das BIM-Lab Karlsruhe öffnet für Fachgruppen regelmäßig seine Türen. In 90-minütigen Veranstaltungen haben diese die Möglichkeit, gemeinsam mit dem Team des BIM-Labs an beispielhaften Modellen eine fachspezifische Aufgabe zu diskutieren. Über ein Buchungstool auf der Webseite [karlsruhe-basel.de](http://karlsruhe-basel.de) können sich Gruppen für einen Wunschtermin anmelden.

Pro Termin kann sich nur eine Gruppe von mindestens 5 und maximal 15 Personen anmelden. So können die Mitarbeiter gezielt auf die Anforderungen und Wünsche der Besuchergruppe eingehen. ■

### Impressum

#### Herausgeber

DB Netz AG  
Großprojekt Karlsruhe-Basel  
Schwarzwaldstraße 82  
76137 Karlsruhe  
[www.deutschebahn.com](http://www.deutschebahn.com)

#### Kontakt

Telefon: 0761 212-4504  
E-Mail: [kontakt@karlsruhe-basel.de](mailto:kontakt@karlsruhe-basel.de)  
[www.karlsruhe-basel.de](http://www.karlsruhe-basel.de)

#### Fotos

DB AG/Katarina Roth (S. 1, S. 3, S. 4 oben); DB AG/Alexander Conrad (S. 4 unten)



Kofinanziert von der Fazilität „Connecting Europe“ der Europäischen Union