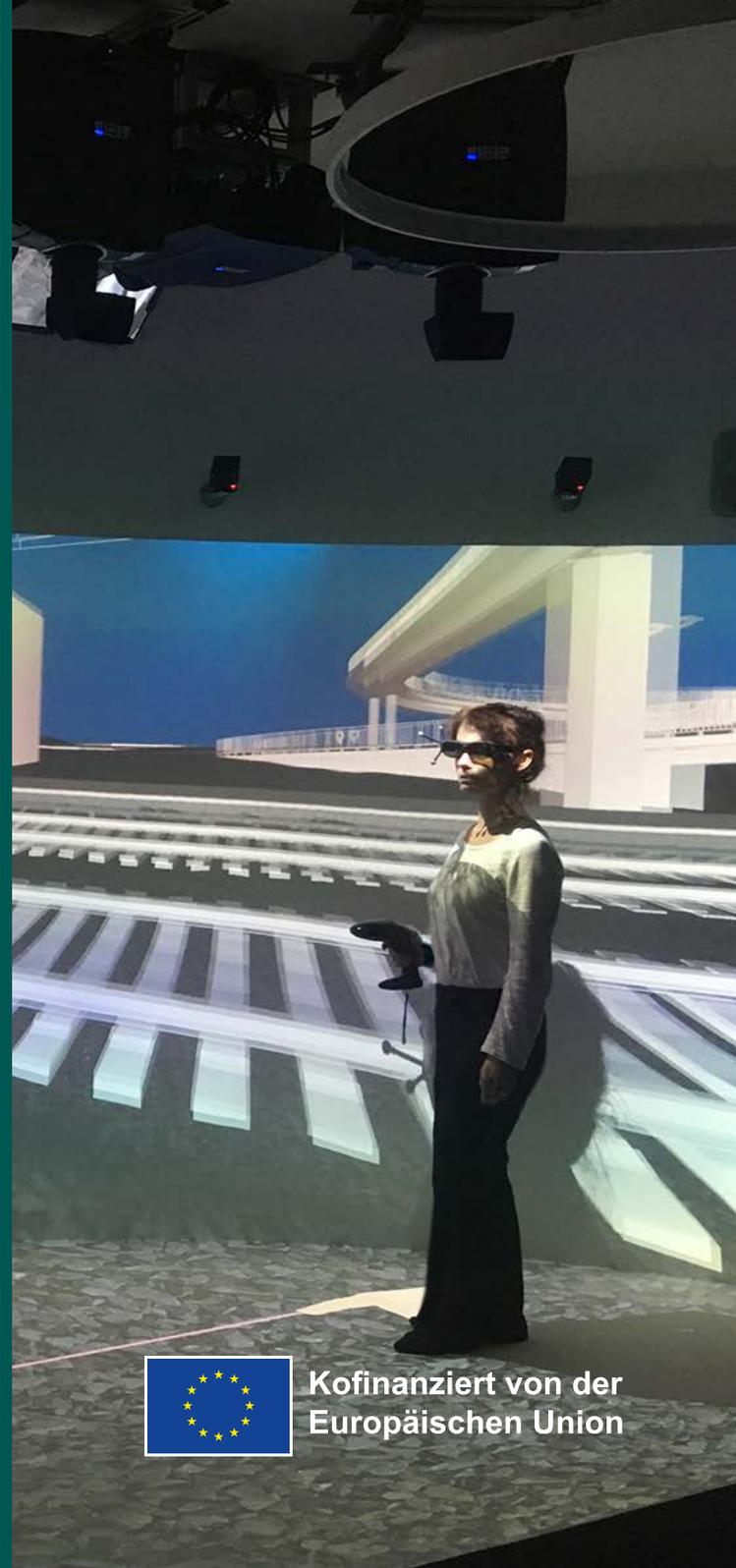




BIM-Lab Karlsruhe

Digitales Planen und Bauen im
Bahnprojekt Karlsruhe–Basel



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Building Information Modeling (BIM): Infrastruktur besser planen, bauen und betreiben

Die Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe–Basel ist das aktuell größte Infrastrukturprojekt der Deutschen Bahn und ein Musterbeispiel für technologischen Fortschritt im Bahnverkehr. Neueste Innovationen fließen direkt in Planung und Bau ein. Viele Technologien kamen in diesem Projekt erstmals zum Einsatz. Sie gelten seitdem als Vorbild und Maßstab für neue Schienenprojekte.

Teil dieser Innovationen ist der Einsatz von Building Information Modeling, kurz BIM. Nach dem Prinzip „erst virtuell bauen, dann real“ entsteht ein ganzes Projekt als digitales Modell am Computer. Zentrum dieses Prozesses ist das BIM-Lab in Karlsruhe.



„In unserem BIM-Lab in Karlsruhe wirken wir an der Zukunft des Planens und Bauens mit. Die erste rein digitale Planung eines ganzen Streckenabschnitts war ein wichtiger Meilenstein zur erfolgreichen Implementierung von BIM in unserem Bahnprojekt und bei der Deutschen Bahn. In nur wenigen Jahren ist diese Arbeitsweise ganz normaler Alltag geworden.“

Philipp Langefeld

DB InfraGO AG, Leiter Projektmanagement/Technik,
Bahnprojekt Karlsruhe–Basel



BIM ist ein großer Technologiesprung



Drei Fragen an Dr. Daniel Forsmann, DB InfraGO AG, Leiter Digitalisierung, Prozesse und Bau-IT

Welche Erkenntnisse wurden aus der Pilotphase für die BIM-Implementierung abgeleitet?

Für die Planung unserer Bahnprojekte stellte Building Information Modeling einen großen Technologiesprung dar. Die Methodik an sich ist nicht neu, aber sie war es für den Infrastrukturbereich. Unsere wichtigste Erkenntnis aus der Pilotphase: BIM ist für die Eisenbahn anwendbar und bringt viele Vorteile mit sich. Von Anfang an verbindet BIM alle Projektinformationen zu einem integrierten Bauwerksdatenmodell. Dieses dreidimensionale Modell reichern wir weiter um die Dimensionen Zeit und Kosten an. Schon sehr früh ermöglicht BIM dadurch einen umfassenden Blick in alle Gewerke eines Projekts. Wenn wir als Bauherr:innen, die Planungsbüros oder beispielsweise das Eisenbahn-Bundesamt auf dieselben Informationen blicken und dieselben Konflikte in der Planung betrachten, können wir Problemen unmittelbar entgegenwirken. Dieser Mehrwert hat uns vollständig von BIM überzeugt.

In wie vielen Projekten der DB InfraGO ist BIM heute regulär im Einsatz?

BIM ist in rund 500 Infrastrukturprojekten im Einsatz, besonders in neuen und größeren Projekten. Seitdem wir BIM benutzen, hat sich bei vielen eine sichtbare Arbeitserleichterung eingestellt. Das digitale Planen nimmt den Projektbeteiligten einige Hürden, wie etwa mühsame, händische Verwaltungsarbeiten. So bleibt mehr Zeit für den eigentlich interessanten Teil der Projektarbeit und den gemeinsamen Austausch. Nach den ersten Jahren mit BIM stellen wir zudem fest, dass sich Tätigkeiten aus späteren Leistungsphasen nach vorn verlagern. Wir schätzen, dass wir im Idealfall über die Projektlaufzeit circa 20 bis 30 Prozent an Zeit einsparen können.

Wo liegen derzeit noch Herausforderungen im Umgang mit BIM?

Meiner Ansicht nach gibt es aktuell drei große Trends: Das Thema Standardisierung beschäftigt uns stark, genauso das Anlagenmanagement und die für BIM eingesetzte Software. Erstens arbeiten wir kontinuierlich daran, Prozesse zu standardisieren und damit für alle zu vereinfachen. Wenn das vermehrt gelingt, wird der Nutzen von BIM auch in kleineren Projekten, beispielsweise bei der Erneuerung von Brücken, größer. Zweitens stellen wir uns die Frage, wie wir diese Methodik und die dazugehörige Arbeitsweise in den täglichen Baubetrieb einbringen. Tablets sind auf Baustellen keine Selbstverständlichkeit. Drittens leben wir als öffentlicher Auftraggeber davon, dass verschiedene Softwares miteinander kompatibel sind, da wir bei Ausschreibungen keine bestimmte Lösung vorgeben dürfen. Es gibt ein breites Portfolio an Einzellösungen, diese müssen für uns aber ohne Verluste einhergehen. Nicht zu vergessen sind die Fachkräfte mit entsprechendem Know-how, ohne die BIM gar nicht funktionieren würde.

Implementierung von BIM im Bahnprojekt Karlsruhe–Basel

Das Bahnprojekt Karlsruhe–Basel war von Beginn an bei der Umsetzung der konzernweiten BIM-Strategie involviert. Der Tunnel Rastatt war 2016 das erste BIM-Pilotprojekt bei der DB Netz AG (heute: DB InfraGO AG). Auf die sehr erfolgreiche Pilotphase folgte ab 2020 der reguläre Einsatz von BIM in allen neuen Bahnprojekten und in vielen Bestandsnetzprojekten. Bei der Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe–Basel geschah das sogar schon früher als geplant. Für den Ausbau der bestehenden Rheintalbahn zwischen Teningen und Buggingen (Streckenabschnitt 8

Ausbaustrecke) setzt das Projektteam seit dem Planungsbeginn im Jahr 2020 ausschließlich auf BIM.

Dabei arbeiten nicht nur die Projektingenieur:innen mit der Virtualisierung, sondern auch alle anderen Projektbeteiligten sind entsprechend eingebunden. Konkret heißt das: Es nutzen alle maßgeblichen Mitarbeitenden, wie beauftragte Ingenieur- und Gutachterbüros oder Genehmigungsbehörden, eine gemeinsame digitale Datenplattform.



Die BIM-Pilotphase von 2016 bis 2019 mit insgesamt 13 Bahnprojekten wurde gefördert vom Bundesverkehrsministerium. Als wichtigster Bestandteil war die Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe–Basel mit vier Teilprojekten beteiligt.

- Umsetzung verschiedener BIM-Anwendungsfälle aus Planung und Bau parallel zur herkömmlichen dokumentbasierten Planung
- Ziel war, die Vorteilhaftigkeit der modellbasierten Arbeitsmethoden zu untersuchen

BIM entwickelt sich zum neuen Standard

BIM etabliert sich zur neuen Standardmethode. Statt der bisherigen 2D-Pläne bilden 3D-Modelle den Kern der Planungen. Ein wichtiger Schritt war daher die Umstellung der Planungen im Abschnitt Appenweier–Hohberg mit dem Tunnel Offenburg sowie im Streckenabschnitt Kenzingen–Müllheim auf BIM. Zentraler Ort dieses Transformationsprozesses ist das BIM-Lab in Karlsruhe. Dort arbeiten die verschiedenen Projektteams aktiv an der Implementierung von BIM und an der Umsetzung von BIM-Projekten im Alltag.

- Übergangsphase noch mit Übergabe von 2D-Plänen an die Behörden, aber aus den 3D-Modellen abgeleitet
- Besprechungen und Abstimmungen zwischen den Beteiligten anhand der 3D-Modelle versprechen mehr Transparenz, fördern das gemeinsame Verständnis und vereinfachen die Koordination der Planung und Anpassungen
- Qualitätsdefizite, Termin- oder Kostenabweichungen werden frühzeitig erkannt und Lösungen gemeinsam entwickelt



In den weiteren Projektphasen wird die dreidimensionale Planung mit Kosten- und Terminplänen verknüpft, um die komplette Planung modellbasiert abzubilden.



Auch für die Ausschreibung und Vergabe der Bauleistung bilden die in der Planung erzeugten 3D-Modelle die Grundlage.



Während der Bauausführung dienen die 3D-Modelle zur Projektsteuerung. Weitere Daten werden fortlaufend angereichert.



Perspektivisch gehen die BIM-Daten nach Inbetriebnahme an den Netzbetreiber, wo diese beispielsweise bei Störungen oder Instandhaltungsmaßnahmen die Abläufe einfacher überwachen und beschleunigen.

Das BIM-Lab als Impulsgeber für die Digitalisierung

Eine der zentralen Voraussetzungen für die Verkehrswende ist der Ausbau der Schieneninfrastruktur. Die großen Investitionen in das Schienennetz verlangen dabei effiziente Lösungen, um die Anforderungen im wachsenden Projektgeschäft zu bewältigen. Die BIM-Implementierung leistet einen wichtigen Beitrag dazu, „schneller und effektiver mehr Kapazität auf die Schiene zu bringen“ (Ausbaustrategie der DB InfraGO AG). Die Hard- und Software für 3D-modellbasiertes Arbeiten ist verfügbar, Standards bei der Modellierung setzen sich durch und die Mitarbeiter:innen erlangen die relevante BIM-Kompetenz durch Schulungen und im Arbeitsalltag gewonnene Erfahrung.

BIM sollte nicht auf seine technischen Komponenten reduziert werden, es fordert und fördert vielmehr neue Prozesse. Mit der digitalen Methode verändern sich die Formen der Zusammenarbeit – intern und extern. Kompetenzen werden stärker verzahnt und ein offener Austausch innerhalb einer gemeinsamen Plattform praktiziert. Auf diese Plattform sollen alle Projektbeteiligten Zugriff haben.

Um diese kollaborative Zusammenarbeit zu fördern, wurde mit dem BIM-Lab in Karlsruhe auf 600 Quadratmetern Fläche eine optimale Arbeitsumgebung geschaffen. Eingeteilt ist das BIM-Lab in Arbeits-, Präsentations- und Funktionsräume, sodass agile und digitale Arbeitsmethoden bestmöglich umgesetzt werden können.



„Mit dem BIM-Lab in Karlsruhe hat das Bahnprojekt Karlsruhe-Basel einen weiteren Schritt zur erfolgreichen Digitalisierung getan. Die Erfahrungen, die in der in dieser Form bisher einzigartigen Lab-Umgebung gesammelt werden, fließen in die fortlaufende Einführung der BIM-Methodik bei der DB InfraGO AG ein. Karlsruhe-Basel nimmt hier eine Vorreiterrolle ein und versteht sich als ‚Digitaler Impulsgeber‘.“

Gregor Eisenhuth
DB InfraGO AG, Leiter Kaufmännisches
Projektmanagement,
Bahnprojekt Karlsruhe-Basel

Vom Entwurf über die Planung bis zum Betrieb

Die Zukunft des Bauens ist digital. BIM ist nach den Plänen des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) ein wichtiges Instrument bei der Realisierung von Großprojekten. Planungsfehler, Risiken, unerwartete Kostensteigerungen, gestörte Bauabläufe und unnötig hohe Betriebskosten – all das wird durch das kooperative 3D-modellbasierte Planen und Bauen erheblich minimiert.

Die DB InfraGO AG als größte Auftraggeberin für den Bau von Infrastrukturprojekten und zugleich größte Netzbetreiberin Europas gestaltet mit dem Einsatz von BIM die Digitalisierung aktiv mit.

**Digitale
Modelle als
Grundlage**

**Kooperative
Arbeits-
methodik**

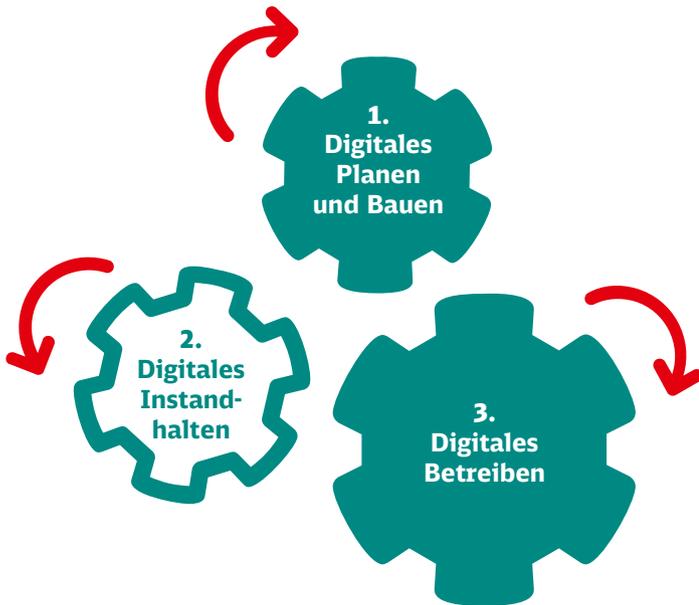
**Daten-
austausch und
-weitergabe**

**Lebens-
zyklus von
Bauwerken
darstellen**

**Konsistente
Erfassung
und Verwaltung
von Informationen
und Daten**

**Transparente
Kommunikation**

Die Vision für die Eisenbahninfrastrukturanlagen basiert auf drei Segmenten:



Neue Technologien und neue Formen der Zusammenarbeit versprechen enorme Potenziale hinsichtlich der Planungsqualität und der Bauabläufe. Daraus resultieren eine höhere Kosten- und Terminalsicherheit. Ein zentrales Element ist dabei BIM. Als digitale Arbeitsmethode bildet es den kompletten Lebenszyklus eines Bauwerks ab: vom Entwurf über die Planung bis zum Betrieb.

Die Planung mit BIM verfolgt folgende übergeordnete Ziele:

- Höhere Planungsqualität, verbunden mit einer verbesserten Termin- und Kostensicherheit
- Partnerschaftliche Projektabwicklung mit stärkerer Vernetzung und Kommunikation aller am Projekt Beteiligten
- Verwendete Objekte und Bauteilfamilien strukturiert speichern und die standardisierte Bauteilbibliothek der DB weiter ausbauen
- Planungsvarianten und Bauzustände gemeinsam mit Termin- und Kostenauswirkungen visualisieren
- Planungsmodelle bilden in der Ausführungsphase die Grundlage für die Anwendung eines modellbasierten Projektsteuerungssystems
- Nachträge in der Ausführungsphase durch BIM in der Planungsphase reduzieren
- Erstellung von Bestandsmodellen für den Betrieb und die Instandhaltung der Anlage auf Grundlage der Planungsmodelle und der Dokumentation der Bauausführung am Ende der Ausführungsphase
- Übergabe einer Anlage an Betrieb und Instandhaltung mit einer digitalen Bauakte

Wie BIM den Arbeitsalltag verändert hat

Mit BIM als Planungs- und Arbeitsmethode werden Bauwerke nicht mehr auf der Grundlage von 2D-Plänen, sondern anhand modellbasierter Prozesse geplant, ausgeführt und betrieben. BIM basiert auf einem geometrischen 3D-Modell, das kontinuierlich mit Daten und Informationen

angereichert wird. So entsteht über den Lebenszyklus eines Bauwerks oder einer Infrastrukturanlage ein digitaler Zwilling mit 4D- und 5D-relevanten Daten, die jederzeit effizient abrufbar sind.



Konsolidierung aller Fachplanungen zu einem 3D-Gesamtmodell



Detaillierte Koordinationsprozesse



Konsistente und kollisionsfreie Modelle



Mit Attributen (ergänzende Eigenschaften) versehenes 3D-Modell



Cloudbasierte zentrale Datenplattform



Rollen- und Zugriffsregelung für alle Projektbeteiligten

Aus 3D wird 5D

Ergänzt um Zeit und Kosten wird aus der 3D-Geometrie ein 5D-Modell. Für die Erstellung eines 5D-Modells werden die Objekte im 3D-Modell mit den zugehörigen Aktivitäten aus dem Terminplan und den Positionen aus den Kostenplänen oder Leistungsverzeichnissen verknüpft.

BIM erlaubt einen detaillierten Blick in die Zukunft. Dadurch sind die Projektbeteiligten und Stakeholder in der Lage, das Projekt plastisch sowie visuell zu sichten und zu prüfen. Simulationen und Auswertungen am Planungsmodell helfen dabei, die Planung vor der eigentlichen Umsetzung zuverlässig zu beurteilen.

- Aus den Modellen können verschiedene bedarfsgerechte Visualisierungen wie Filme, Viewer mit verschiedenen Planungsvarianten oder Renderings generiert werden
- Die Visualisierungen unterstützen damit die Möglichkeit, komplexe Planungen verständlich zu vermitteln und dadurch die Akzeptanz auch für kritische Planungen zu erhöhen
- Anhand von genauen Anwendungsfällen werden so z. B. festgelegte Anforderungen 1:1 in 3D vorgeführt, die relevant für bestimmte Streckenabschnitte sind

Mensch im Mittelpunkt, Technologie als unterstützendes Werkzeug

Die BIM-Methodik stellt die Menschen in den Mittelpunkt, die Technologie ist unterstützendes Werkzeug. Die Vorteile von BIM sind offensichtlich. Die Umsetzung im Arbeitsalltag erfordert jedoch viel Offenheit, eine konstruktive Fehlerkultur und generell mehr Miteinander. Durch Coaching und Kommunikation wird ein positives Mindset für BIM aufgebaut; es geht um neue Standards, um Regeln, um neues Denken, um eine neue Art der Zusammenarbeit.

Es gilt, alle Projektbeteiligten und Stakeholder – eigene Mitarbeiter:innen, Führungskräfte, externe Planer:innen, Planungsbüros, ausführende Unternehmen, Bürger:innen sowie die beteiligten Behörden und Ministerien – abzuholen und den Wandel aktiv gemeinsam zu gestalten. Mit kontinuierlicher Zusammenarbeit und Begleitung gewährleistet das folgende Maßnahmenpaket die erfolgreiche Umsetzung:

- Kulturwandel anstoßen und leben, unter anderem durch partnerschaftliche Zusammenarbeit im Projekt, Vorleben und Vermitteln der BIM-Methodik durch die Führungskräfte sowie Kompetenzaufbau bei Mitarbeiter:innen
- Unterstützung der Entwicklung von offenen, international standardisierten BIM-Systemen (agile und abgestimmte Lösungen, die den Projektanforderungen entsprechen)
- Eine kleineren und mittleren Unternehmen (KMU) gegenüber freundliche Lieferantenentwicklung hinsichtlich BIM-Kapazität und BIM-Kompetenz
- Sicherstellen der Zuwendungsfähigkeit von BIM für alle eingesetzten Bundesmittel
- Intensive Zusammenarbeit mit den Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden (Eisenbahn-Bundesamt) für das gegenseitige Verständnis an Informationsanforderungen zur Anwendung der BIM-Methodik



„Die hohe Geschwindigkeit der Digitalisierung stellt uns bei großen Infrastrukturprojekten vor neue Herausforderungen. Gleichzeitig hat sie einen Kulturwandel in Gang gesetzt, den wir hier aktiv mitgestalten und vorleben können. Nicht nur die Qualität unserer Projekte hat sich mit der BIM-Methodik erhöht, auch die Art des täglichen Miteinanders hat sie positiv beeinflusst.“

Bernd Dassler

DB InfraGO AG, Technischer Projektleiter
Streckenabschnitt 8 Kenzingen–Müllheim, Bahnprojekt Karlsruhe–Basel



„Das BIM-Lab hat nicht nur die Zusammenarbeit mit unseren Planer:innen gestärkt, sondern auch unsere Öffentlichkeitsarbeit enorm erleichtert. Viele Besuchergruppen standen schon in der Cave und damit inmitten unserer digitalen 3D-Modelle. Anschaulicher können wir unsere Planungen gar nicht vermitteln.“

Stefan Fehringer

DB InfraGO AG, Leiter PfA 8.5-8.9 Teningen–Buggingen,
Bahnprojekt Karlsruhe–Basel

Wir I(i)eben BIM

Im Streckenabschnitt (StA) 8 Ausbaustrecke (ABS) ertüchtigt und baut die Bahn die bestehende Rheintalbahn zwischen Teningen und Buggingen aus. Erstmals wird mit dem StA 8 ABS ein kompletter Streckenabschnitt ausschließlich nach der BIM-Methodik geplant.

Der zweigleisige Abschnitt ist rund 45 Kilometer lang, umfasst 14 Verkehrsstationen sowie über 100 Straßen- und Eisenbahnüberführungen. Während der Grundlagenermittlung und Bestandsaufnahme wurden massive Vermessungsdaten produziert. Die mit Helikopter, Drohnen und stationären Laserscans gewonnenen Daten fügt das zuständige Planungsbüro je Abschnitt zu einem 3D-Modell zusammen.

In einem Gesamtmodell zusammengefügt, sind nun sämtliche Informationen und Dokumente auf einer dafür vorgesehenen Onlineplattform (Common Data Environment) zu finden. Das Gesamtmodell ist dank eines hoch automatisierten, qualitätsgesicherten und intelligenten Arbeitsablaufs für die weiteren Planungsphasen ohne Informationsverluste nutzbar.

„Durch die dreidimensionale Darstellung findet eine hochwertigere Kollisionsprüfung vorab im Modell statt und nicht erst während der Realisierung vor Ort.“

Frank Roser

Leiter Technik Abschnitt Karlsruhe–Offenburg

„BIM fördert die interdisziplinäre Zusammenarbeit, da alle Beteiligten auf ein gemeinsames Modell zugreifen und ihre Inputs in Echtzeit integrieren können.“

Gabriele Schimke

Leiterin PfA 7.1 Appenweiler–Hohberg

„BIM ist ein Instrument des Projektmanagements, das uns befähigt, modellbasierte Kostenschätzungen vorzunehmen, Materialausschuss zu reduzieren, Terminplanung zu optimieren sowie die Bauausführung und den Betrieb zu simulieren.“

Alexander Litzenberger

BIM Manager PfA 7.1 Appenweiler–Hohberg

Die Nutzung von BIM trägt dazu bei, Nachhaltigkeitsziele effektiver zu verfolgen und zu erreichen, indem Material- und Ressourceneffizienz von Anfang an optimiert werden.

Husam Noaman

BIM Referent PfA 7.1 Appenweiler–Hohberg

„Mit der BIM-Methodik lässt sich die Konfliktanalyse auf ein deutlich höheres Niveau heben.“

Heiko Siebenschuh

Leiter PfA 8.0-8.1 Kenzingen–March

„BIM ist für mich das Verheiraten der klassischen Planung mit den Möglichkeiten der Digitalisierung, wobei frühzeitig Kollisionen der einzelnen Fachgewerke im Modell erkannt und behoben werden können.“

Roman Erler

Leiter PfA 8.3-8.4 Bad Krozingen–Müllheim

BIM-Lab Karlsruhe: 600 Quadratmeter innovatives Raumkonzept

Am Standort Karlsruhe setzt die Bahn mit dem BIM-Lab ein maßgeschneidertes und bisher einzigartiges Konzept um, das die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten und die digitalen Arbeitsprozesse optimal unterstützt. Auf 600 Quadratmetern Fläche laden flexible Arbeitsplätze sowie Besprechungs- und Kreativräume dazu ein, Ideen zu ent-

wickeln und sich auszutauschen. Das BIM-Lab ist in zwei Bereiche gegliedert: Auf der Projektfläche werden konkrete Inhalte und Modelle erstellt, im Meeting- und Präsentationsbereich werden die Fachmodelle koordiniert und als Gesamtmodelle präsentiert und besprochen.



„Mit dem BIM-Lab in Karlsruhe haben wir die BIM-Prozesse vom Projektanfang bis zum Projektabschluss räumlich abgebildet. Dadurch ermöglichen wir kollaborative und agile Arbeitsweisen. Für mich persönlich ist das ein großer Zugewinn im täglichen Projektgeschäft.“

Alexander Conrad
DB InfraGO AG, BIM-Manager
Streckenabschnitt 8 Kenzingen–Müllheim,
Bahnprojekt Karlsruhe–Basel



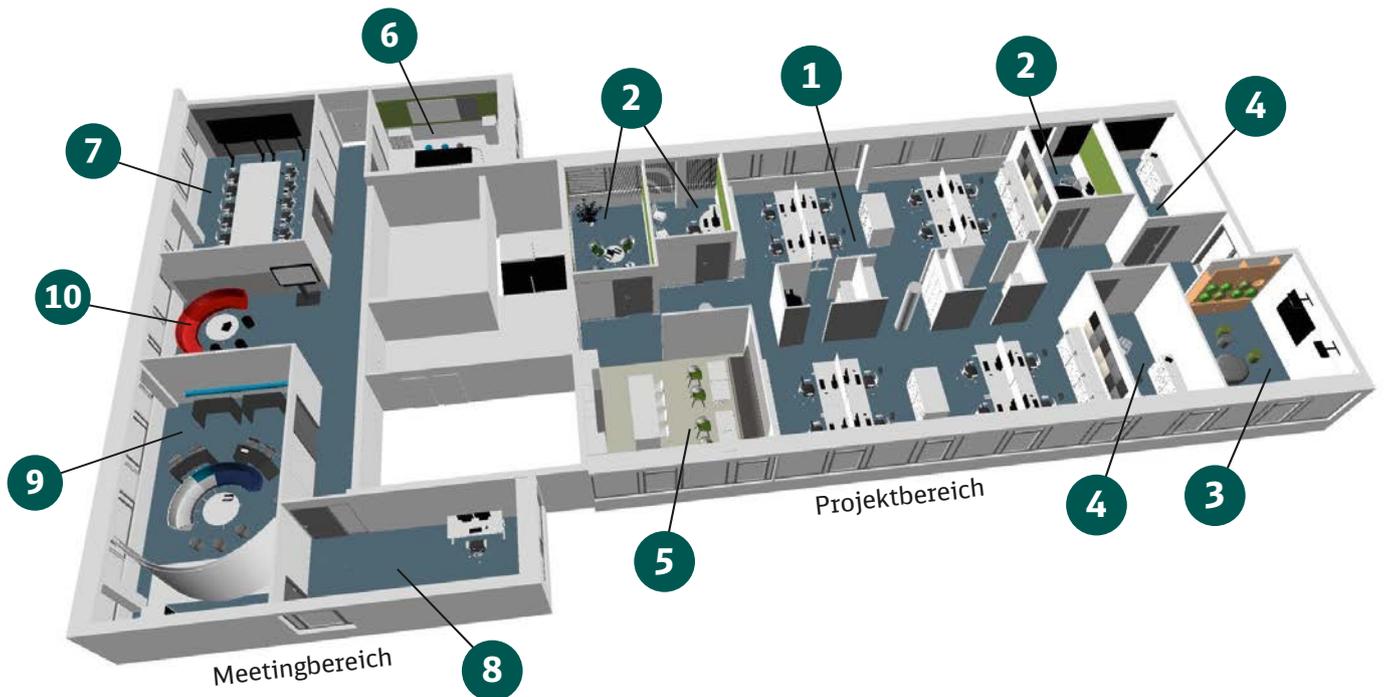
„Das BIM-Lab ist nicht nur ein moderner und zukunftsfähiger Arbeitsort, sondern in seinem ganzheitlichen Ansatz auch ein inspirierender Lernort. In einer solchen Umgebung fällt es leicht, Innovationsfreude, technische und methodische Kompetenz nicht nur theoretisch anzuwenden, sondern tatsächlich zu leben und damit erfolgreich zu sein.“

Jasmine Huhn
DB InfraGO AG, Leiterin BIM-Lab und
IT-Koordinatorin Technik Streckenabschnitt 8,
Bahnprojekt Karlsruhe–Basel

Partnerschaftliches Arbeiten in angenehmer Atmosphäre

- Moderne Präsentations- und Visualisierungslösungen ermöglichen eine transparente und verständliche Kommunikation
- Das Raumkonzept bietet optimale Voraussetzungen für agile Arbeitsmethoden
- Flexible Arbeitsplatzkonzepte fördern die partnerschaftliche Projektentwicklung
- Innovative und technisch leistungsfähige Räume unterstützen Projektteams gezielt bei der Entwicklung von fachübergreifenden Ideen und Lösungen in digitaler Form

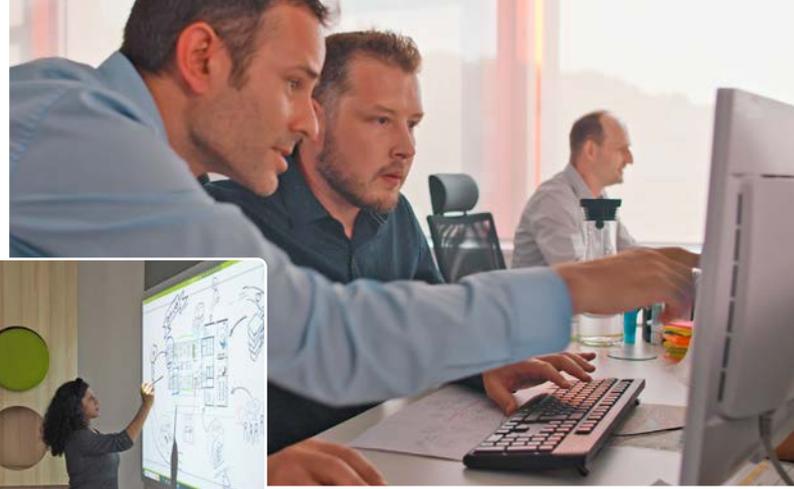
Arbeitsbereiche im BIM-Lab: optimale Voraussetzungen für kollaborative Zusammenarbeit



Das
BIM-Lab
Karlsruhe



Projektbereich



1 Open Space

Die Einzelarbeitsplatzgestaltung im Open Space wirkt kollaborationsfördernd. Die Arbeitsplätze stehen verschiedenen Beteiligten zur (kooperativen) Bearbeitung von Aufträgen zur Verfügung. Typischerweise erfolgt hier die Arbeit an Modellen.

2 Think Tanks

Die Think Tanks bilden Rückzugsräume zum individuellen Arbeiten und für kleine Besprechungen. Ausgestattet mit Whiteboard und Telefon bietet der große Think Tank Platz für bis zu acht Personen. Die beiden kleinen Think Tanks mit Whiteboards und PC-Bildschirmen sind geeignet für maximal drei Personen.

3 Co-Working-Area

Hier trifft man sich, um kreative Ideen und Konzepte zu erarbeiten, zum Brainstorming und zum agilen Arbeiten in flexiblen Gruppen bis zu zwölf Personen. Mit dem digitalen Whiteboard, zwei Projektoren und flexiblen Sitzmöbeln liefert der Raum die notwendige Technik und ein ansprechendes Ambiente für kreatives Arbeiten.

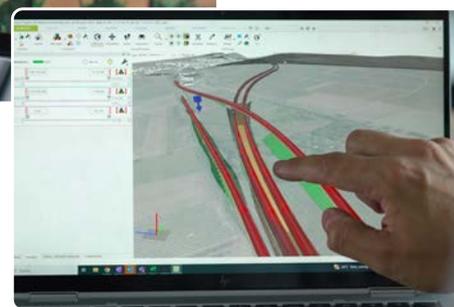
4 Einzelbüros

Für vertrauliche Gespräche stehen im BIM-Lab zwei Einzelbüros zur Verfügung.

5 Meetingpoint

Der Meetingpoint ist ein offener und frei zugänglicher Bereich für Mitarbeiter:innen und Besucher:innen zur Pausengestaltung und für informelle Treffen. Der freundlich gestaltete Raum mit seiner voll ausgestatteten Küche bietet Platz für rund 15 Personen und animiert geradezu zu Stand-up-Besprechungen und Networking.

Meetingbereich



6 Kollaborationsraum

Im Zentrum des Kollaborationsraums steht der digitale Planungstisch. Dieses höhenverstellbare und neigbare Display wird zur modellbasierten Planungscoordination mit verschiedenen Projektbeteiligten genutzt. Auf einem zweiten Touchmonitor können zeitgleich weitere Daten eingespielt oder externe Teilnehmer:innen über Video-Konferenz eingebunden werden.

7 Konferenzraum

Große Besprechungsrunden mit bis zu 14 Personen sind im Konferenzraum möglich. Hier werden Ergebnisse aus der Planungscoordination präsentiert oder die weiteren Projektschritte diskutiert. Zwei 65-Zoll-Monitore können wahlweise für Präsentationen, Videokonferenzen oder als digitales Whiteboard verwendet werden.

8 Experimentallabor

Im Experimentallabor lassen sich Modelle für verschiedene VR-Hardwaresysteme aufbereiten und mit einer VR-Brille virtuell begehen. Grundlegende Erfahrungen zu Kollaborationsmöglichkeiten im virtuellen Raum werden hier gesammelt und evaluiert. Neue Technologien wie Augmented Reality werden erprobt, anwendungsbezogen bewertet und implementiert.

Kontakt

DB InfraGO AG
BIM-Lab
Schwarzwaldstraße 82
76137 Karlsruhe

E-Mail: bim-lab@karlsruhe-basel.de



„BIM erleichtert unsere tägliche Projektarbeit immens. Die gezielte Kommunikation anhand eines Modells beschleunigt Arbeitsabläufe und reduziert Schnittstellen.“

Eugen Averbukh

DB InfraGO AG, Projekttingenieur mit dem Schwerpunkt BIM Abschnitt Teningen-Buggingen, Bahnprojekt Karlsruhe-Basel

9 Cave

Die Cave ist das technische Herzstück des BIM-Labs: Fünf Beamer projizieren 3D-Modelle im Maßstab 1:1 auf eine zwei Meter hohe und sechs Meter breite halbrunde Wand und auf die davorliegende Bodenfläche. Während eine Person durch das Modell navigiert, können Besucher:innen mithilfe von 3D-Brillen live an der virtuellen Begehung teilnehmen. Dieser repräsentative Showroom eröffnet neue Möglichkeiten zur Vorstellung und Diskussion von aufbereiteten Modellen mit verschiedenen Stakeholdern.

10 Empfangsraum

Im offen gestalteten Raum mit verschiedenen Sitzmöglichkeiten können Gruppen empfangen werden. Der Raum ist mit einem 75-Zoll-Monitor ausstattbar und optimal für kleine Workshops oder Präsentationen geeignet.



karlsruhe-basel.de

Impressum

Herausgeber

DB InfraGO AG
Bahnprojekt Karlsruhe–Basel
Schwarzwaldstraße 82
76137 Karlsruhe
E-Mail: kontakt@karlsruhe-basel.de
www.deutschebahn.com

Weitere Informationen unter

www.karlsruhe-basel.de
www.karlsruhe-basel.de/bim-lab

Fotos

DB AG (S. 2, 13, 14),
HC Plambeck (S. 3),
Daryoush Djavadi (S. 4),
DB AG/Katarina Roth (S. 2 rechts, 9),
DB AG/Jasmine Huhn (S. 11, 15),
DB AG/Sabine Steinhauer (S. 13 Mitte),
DB AG/Tilman Baur (S. 14 r. unten)

Änderungen vorbehalten,
Einzelangaben ohne Gewähr.
Stand Mai 2024

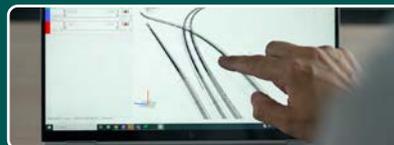


Überzeugen Sie sich selbst!

Für Fachgruppen bieten wir regelmäßig Führungen durch unser BIM-Lab an. Nähere Informationen und Termine finden Sie unter:
www.karlsruhe-basel.de/bim-lab



Mach mal digital! Die Videoserie zu BIM im Bahnprojekt Karlsruhe–Basel



[facebook.com/
karlsruhebasel](https://facebook.com/karlsruhebasel)



[x.com/
karlsruhebasel](https://x.com/karlsruhebasel)



[instagram.com/
karlsruhebasel](https://instagram.com/karlsruhebasel)



youtube.com
→ Bahnprojekt Karlsruhe–Basel