

Impulspapier

# „Return on BIM“

## Vom Kostentreiber zur nachhaltigen Renditesteigerung

Horváth & Partners: Jana Bienert, Leonie Dowling, Dr. Rauf Sauter, Dr. Stefan Zeibig  
TÜV SÜD Advimo: Alexandra Massuthe, Matthias Mosig

Eine Kooperation von

**HORVÁTH & PARTNERS**  
MANAGEMENT CONSULTANTS



2021

## Einleitung

### Erhöhte Komplexität und ein seit Jahren anhaltender Bauboom bei vergleichbar geringer Produktivitätsentwicklung in der Bauwirtschaft

Die Produktivität in der Bauindustrie hat sich in den letzten Jahrzehnten kaum verändert. In anderen Wirtschaftssektoren wie der produzierenden Industrie konnten durch Standardisierung der Produktionsprozesse, kontinuierliche Verbesserungsprogramme, Automatisierung der Fertigung, Integration der Wertschöpfungskette und Wissensmanagement bei Fachkräften erhebliche Produktivitätssteigerungen erzielt werden. Währenddessen schreiten Digitalisierung und Prozesseffizienz in der Baubranche nur langsam voran. Die seit einigen Jahren herrschende gute konjunkturelle Lage in der Baubranche wurde auch durch die Corona-Pandemie bisher nur leicht gedämpft. Der Bauboom in Verbindung mit zunehmender Komplexität der Bauwerke, stetigem Kostendruck, dem allgemeinen Fachkräftemangel und den damit zusammenhängenden Qualitätsproblemen erzeugt für alle Beteiligten einen stetigen Effizienzdruck, Aufträge erfolgreich abzuarbeiten.

### Building Information Modeling – Herzstück der Digitalisierung und Basis für eine Verbesserung von Umsatz und Ergebnis in der Bauwirtschaft

Im Zentrum der Digitalisierung der Bauindustrie steht bereits seit einigen Jahren Building Information Modeling, kurz BIM. Mit BIM wird ein virtuelles Gebäudemodell über den gesamten Lebenszyklus hinweg aufgebaut und die damit zusammenhängenden Methoden, Prozesse und organisatorischen Rahmenbedingungen neu strukturiert. Informationen und Bauteile werden verknüpft und von allen

Beteiligten, von der Planung über die Bauphase bis hin zu Betrieb und Abriss, in ein von allen Bauakteuren verwendetes, strukturiertes Modell integriert. Bei einer Nutzung von BIM stehen zahlreiche Hebel zur Ergebnisverbesserung durch Umsatz- und Effizienzsteigerung sowie Kostenreduzierung zur Verfügung.

### Nach wie vor sind viele Bauakteure bei der Nutzung von BIM zurückhaltend

Während immer mehr Bauakteure BIM nutzen, bestehen nach wie vor viele Vorbehalte, die Methodik in einem ersten Projekt anzuwenden und zu verproben. Die Umsetzung von BIM erfordert ein Umdenken der grundsätzlichen Arbeitsweise und führt zu einer integralen Planung mit einer Aufwandsverlagerung in frühe Phasen des Projektes, da von Anfang an planungs-, realisierungs- und betriebsrelevante Bauwerksinformationen in BIM zu integrieren sind und sukzessive angereichert werden. Der initiale Investitionsaufwand durch Personal- und Sachkosten in BIM, die Ungewissheit der Lieferfähigkeit der Auftragnehmerseite auf Auftraggeberseite, eine nicht einheitliche Systemlandschaft und Standardisierung bei den Beteiligten und der zum Teil noch nicht stattgefundenen Kulturwandel hält viele Akteure somit nach wie vor von einer vollen Integration von BIM in die anstehenden Bauprojekte ab. Die Erfahrung des TÜV SÜD zeigt, dass sich hierbei vor allem kleinere und mittlere Planungs- und Ingenieurbüros noch zurückhalten, während größere Generalplaner, Generalübernehmer sowie Generalunternehmer bereits relativ weit vorangeschritten sind. Der langsame Fortschritt der BIM-Verbreitung hängt aber auch mit der geringen Nachfrage nach BIM-Projekten auf Bauherrenseite zusammen. Dies führt wiederum zu einem Teufelskreis, der vielleicht nur durch unternehmensinterne und öffentliche Förderprojekte durchbrochen werden kann.



Abb. 1: Hebel zur Ergebnisverbesserung in der Bauwirtschaft

## Öffentliche Hand will BIM zunehmend in der DACH-Region etablieren

Derzeit werden immer mehr Pilotprojekte mit BIM durchgeführt und Standardisierungen national und international systematisch etabliert, wie die ISO 19650. Durch den Kostendruck und den Investitionsstau in der Baumodernisierung der vergangenen Jahre nimmt die öffentliche Hand Chancen der Digitalisierung in der Wertschöpfungskette Bau stärker auf. Ab Dezember 2015 begann die BIM-Entwicklung und der Start zahlreicher Pilotprojekte im Infrastrukturbereich durch einen ersten BIM-Stufenplan des Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, fokussiert auf Projekte der Deutschen Bahn. Seit 2020 entwickelt das Bundesministerium des Inneren gemeinsam mit dem Bundesverteidigungsministerium eine BIM-Umsetzungsstrategie inklusive BIM-Projektvorlagen für den gesamten Bundesbau. Ab 2022 werden in Deutschland circa 6.000 Baumaßnahmen im Bundesbau mittels BIM-Methodik umgesetzt. In der Schweiz ist die Digitalisierung der Bauwirtschaft genereller Bestandteil der Digitalstrategie des Bundes, wobei die Schweizerische Bundesbahn (SBB) ab 2025 die BIM-Methode für Immobilien und Infrastrukturprojekte konsequent einsetzen möchte. In Österreich dagegen wurde bis Ende 2020 von Bund und den Ministerien davon abgesehen, BIM verpflichtend in öffentlichen Projekten einzusetzen.

### Es bleibt die Frage: Wie positiv wirkt sich BIM auf Projekte aus und für wen lohnt sich die Investition?

Es scheint also eindeutig, dass sich die Bauindustrie in Richtung einer flächendeckenden Nutzung von BIM entwickelt. Trotzdem steht für die Nutzung schlussendlich die Wirtschaftlichkeit einer Investition in BIM im Fokus. Insbesondere in der Phase der digitalen Transformation, in der wir uns gerade befinden, ergeben sich hier große Potenziale auf Seiten der Bauherren wie auch der Bauunternehmen.

In der Zusammenarbeit des TÜV SÜD und Horváth & Partners können wir auf einschlägige Projekterfahrung in der Beratung und Realisierung von BIM-Projekten, branchenspezifisches Knowhow, Expertise zur Transformation von Organisationen kombiniert mit den Kernkompetenzen Unternehmenssteuerung und Performanceoptimierung zurückgreifen, um ein aus der Praxis fundiertes Bild in Bezug auf die wesentlichen Treiber des Return on Investment (ROI) für BIM zu zeigen.

## Projektvorstellung und Analyse der Rentabilität von BIM im Zeitverlauf

### Ein hoch modernes Neubauprojekt des TÜV SÜD bildet das Herzstück der Analyse der Wirtschaftlichkeit einer Investition in BIM an Hand eines Treiberbaums

Um die Frage zu beantworten, wie positiv sich BIM auf Projekte auswirkt und für wen sich eine Investition lohnt, haben wir fundierte Erfahrungswerte der Potenziale einer Nutzung von BIM auf ein ausgewähltes Projekt angewendet. Hierbei wurde die Wirkung von BIM auf Umsatz und Kosten in den einzelnen Phasen des Lebenszyklus eines Gebäudes mittels eines Treiberbaums nach Kosten- und Erlösen im Detail beleuchtet.

Bei dem Beispielprojekt handelt es sich um einen Neubau des TÜV SÜD, der 2018 fertiggestellt wurde mit etwa 37.250 m<sup>2</sup> oberirdischer Brutto-Grundfläche. Die Planungsphase des Neubaus betrug ca. zwei Jahre, während die Bauphase weitere zwei Jahre in Anspruch nahm. Als Lebensdauer des Gebäudes wird in der Analyse von 35 Jahren ausgegangen, Abrisskosten sind nicht inkludiert.

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen mit und ohne Anwendung der BIM-Methodik an demselben Projekt zu vergleichen, ist nicht möglich, da man hierfür ein Gebäude einmal ohne und einmal mit BIM errichten und vergleichen müsste. Neben des bereits ohne BIM fertig gestellten Beispielprojektes hat der TÜV SÜD aber einen weiteren Neubau mit vergleichbaren Rahmenbedingungen, bei dem die BIM-Methodik zum Einsatz kommt. Da sich der zweite Neubau erst in der Leistungsphase drei befindet, wurden für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung die konkreten IST-Zahlen der Planung, Errichtung und ersten Betriebsphase des Beispielprojektes verwendet und dem theoretischen Einsparpotenzial einer realen BIM-Anwendung gegenübergestellt.

### BIM führt zur Aufwandsverschiebung in frühere Phasen des Lebenszyklus eines Objektes

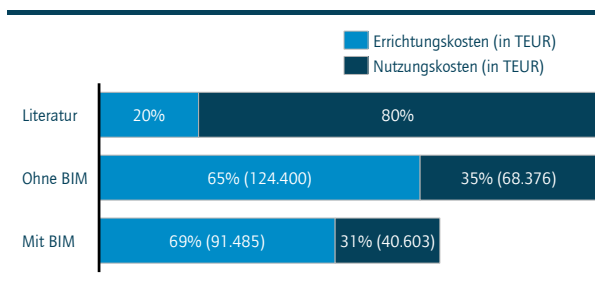


Abb. 2: Lebenszykluskosten eines Bauobjektes

Um die in der Analyse gezeigten positiven Effekte zu interpretieren, ist vorab eine Betrachtung der Kostenstruktur des Bauobjektes erforderlich. Typischerweise wird bei der Verteilung der Lebenszykluskosten eines Bauobjektes davon ausgegangen, dass die Betriebskosten ca. 80 Prozent der Gesamtkosten eines Gebäudes ausmachen. Das vorliegende Objekt zeigt, dass dies nicht immer der Fall ist, da hier mit etwa 65 Prozent der Großteil der Kosten auf die Planungs-/Bauausführungsphase und mit ca. 35 Prozent der geringere Anteil der Kosten auf die Betriebsphase entfällt. Mit der Nutzung von BIM verstärkt sich dieser Effekt und die Kosten der Gebäudenutzung machen im Beispielprojekt bei Anwendung der mit BIM realisierbaren Potenziale nur noch einen Anteil von ca. 31 Prozent der Gesamtkosten aus. Diese Verschiebung ist darauf zurückzuführen, dass durch höhere Erstinvestitionen in z. B. energieeffizientere haustechnische oder bautechnische Lösungskonzepte zu Beginn die Kosten höher sind, aber eine erhebliche Reduzierung der Kosten in der sehr viel längeren Betriebsphase erreicht wird. Dass sich im Falle einer BIM-Anwendung beim Beispielprojekt die Kosten im Verhältnis noch stärker in die Errichtungsphase verschoben hätten, liegt an weiteren Einsparungen in der Betriebsphase, die durch BIM zu generieren sind.

### Eine Investition in BIM amortisiert sich schon kurzfristig, einschlägige Effekte zeigen sich jedoch erst mittel- und langfristig

Anhand der Analyse des Beispielprojektes zeigt sich ein etwa 67-facher ROI, der sich bei einer Investition in BIM erzielen lässt. Hierbei sind als Investment auch solche Kosten berücksichtigt, die für die Durchführung des einzelnen Projektes mit der BIM-Methodik bei einer Erstanwendung auf Bauherren- sowie Planerseite anfallen. Der Effekt setzt sich zusammen aus durch BIM erhöhtem Umsatz z. B. durch Wertsteigerung des Gebäudes im Falle eines Verkaufs sowie Einsparung der Kosten in Planungs-, Bau- und Betriebsphase. Obwohl die Einsparungen in der Planungsphase relativ gering sind, amortisiert sich eine Investition in BIM bereits kurzfristig aufgrund der hohen Einsparungen bei den Errichtungskosten.

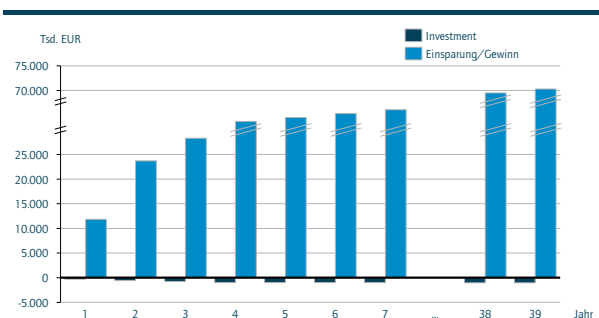


Abb. 3: Kummulierte Amortisation der BIM-Nutzung im Zeitverlauf

### Die Verbesserung des Projekt-EBITs in Höhe von ca. 70 Mio. EUR liegen zu 47 Prozent in der Planungs- und Errichtungsphase

Rund 47 Prozent der Verbesserungen des Projekt-EBITs wären bei dem Neubauprojekt des TÜV SÜD durch Einsparungen in der Planung und Bauausführung und 40 Prozent in der Betriebsphase entstanden. Dieser Aspekt begründet, warum erste Effekte bereits kurzfristig abgeschöpft werden können. In der Bauausführung bringen primär die Kosten laut Vertragsbestandteil (d.h. Kosten der Errichtung) Potenzial für hohe Effizienzvorteile und Kostenreduktionen mit sich, weil z. B. eine Überdimensionierung der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) vermieden wird. Die Verringerung der Nachtragskosten machen einen verhältnismäßig kleinen Anteil aus. Während der Nutzung des Gebäudes resultiert der Großteil der Einsparung aus geringeren operativen Betriebskosten, weniger aus verminderten laufenden Nebenkosten. Hinzu kommt die positive Wirkung einer Anwendung von BIM auf den Umsatz. Potenziale liegen hierbei in etwa gleicher Höhe bei Wertsteigerung (z. B. Erhöhung des Verkaufspreises durch transparente Bestands- und Betriebsdokumentation) und in der Vermeidung entgangener Umsätze, die ohne eine Anwendung von BIM entstehen können (z. B. Verzögerter Produktionsbeginn des Kerngeschäftes oder entgangene Mieteinnahmen). Das Einsparpotenzial in der Planungsphase ist zu vernachlässigen, was dadurch zu erklären ist, dass die Planung einen geringen Anteil der Gesamtkosten ausmacht. Zudem beruht der Effekt primär auf einer Verkürzung der Prozessdurchlaufzeiten und der Einarbeitungsaufwand in den ersten BIM-Projekten wird tendenziell komplexer, während in der Errichtungsphase durch BIM externe Sachkosten mit einem viel höheren Kostenanteil reduziert werden.

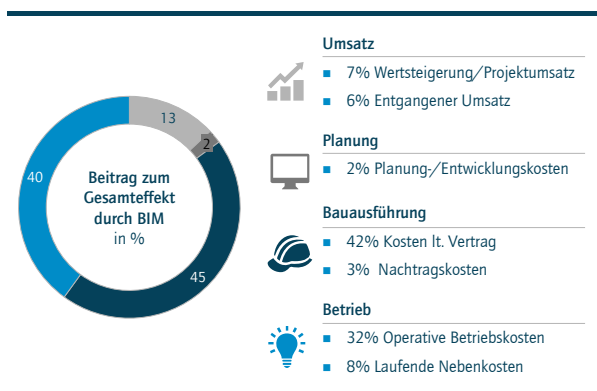


Abb. 4: Gesamteffekte nach Umsatz und Kosten je Phase

## Treiber zur Ergebnisverbesserung durch BIM

**Absolut liegt das größte Potenzial in den vertraglich vereinbarten Bauausführungskosten, relativ gesehen bieten die operativen Betriebskosten die größten Potenziale**

Bei genauer Betrachtung der Effekte zeigt sich, dass die absoluten und relativen Potenziale für Umsatzsteigerung (im Sinne der Wertsteigerung des Verkehrswertes) und Kosteneinsparung je Phase jeweils sehr unterschiedlich sind, begründet durch die dahinterstehenden Treiber. In der Planung ist der Einspareffekt mit elf Prozent relativ und absolut gering. Während die Kosten laut Vertrag absolut mit fast 30 Mio.€ den größten Anteil ausmachen, ist insbesondere das Einsparpotenzial der operativen Betriebskosten durch BIM mit ca. 45 Prozent hervorzuheben.

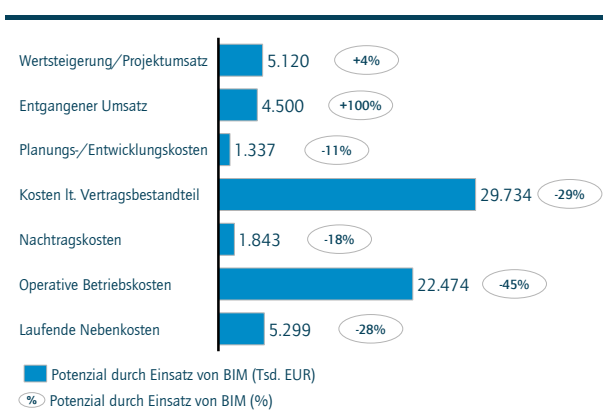


Abb. 5: Umsatz- und Kostenpotenzial durch BIM-Einsatz je Phase

### Sechs Treiber begründen über 50 Prozent der BIM-Potenziale

Bei Beleuchtung der Fragestellung, an welchen Stellen eine Nutzung von BIM die größte Wirkung hat, lassen sich folgende sechs Treiber identifizieren, die über 50 Prozent der Potenziale begründen:

- **Flächenoptimierung durch TGA-Kompaktierung und optimierte Layoutplanung:** Der größte Hebel zur Renditeverbesserung durch BIM würde bezogen auf ein vergleichbares Gebäude wie das Beispielprojekt in der Flächenoptimierung durch TGA-Kompaktierung und optimierter Layoutplanung liegen. Gegenüber einer 2D-Planung könnte es zu Ersparnis von nicht zu bauender Fläche in Höhe von ca. 6 Prozent der Projektgesamtkosten kommen.
- **Reduktion der Arbeitsvorbereitung für Instandhaltung:** Der zweitgrößte Treiber liegt in der Aufwandsreduktion für die Instandhaltung während des Gebäudebetriebs. Durch die Nutzung von BIM werden Arbeitsvorbereitung und vor Ort Begehungen für Instandhaltungsmaßnahmen auf Grund aktueller und

vollständiger technischer Daten, die mobil verfügbar sind, reduziert. Hierbei kann von einer Einsparung von ca. zwei Stunden je Störungsmeldung bei 50 Prozent der Störungsmeldungen ausgegangen werden.

- **Reduktion der operativen Betriebskosten:** Mit aktuellen, strukturierten und vollständig übergebenen Daten und einer entsprechenden As-Built-Dokumentation werden Mehrkosten für Nacherfassungen auf Seiten des Auftraggebers und Start-Up-Kosten für den operativen Betrieb auf Seiten des Facility-Management-Unternehmens vermieden. Durch die Unterstützung von mobilen Geräten wird die Arbeitsberichterstattung schneller und einfacher während die Qualität der Dokumentation ansteigt. Die Erstellung von Berichten und Entscheidungsgrundlagen genauso wie die Qualifizierung und Freigabe von Maßnahmen wird somit erheblich beschleunigt. Wartungszyklen können bedarfsbasiert gesteuert werden und bei tatsächlichem Auftreten von Schäden kann die Schadstelle mittels effizienter Analyse direkt identifiziert werden. Insgesamt reduziert sich der durch das Facility Management zu erbringende Zeitaufwand massiv. Perspektivisch werden diese Effekte durch Nutzung von Technologien wie Predictive Maintenance oder Sensorik, die auf der Datengrundlage des BIM-Modells aufbauen, noch verstärkt.
- **BIM-basierte thermische Gebäudesimulation:** Ein weiterer Treiber, der die Kosten in der Bauphase reduziert, ist die BIM-basierte thermische Gebäudesimulation. Optimierte Daten mittels planungsintegrierter thermischer Simulation führen zu Kostensicherheit, Zeitpläneinhaltung und Reduktion der CAPEX und OPEX für Dach und Fach mit Auswirkungen vor allem auf die Fassade. Der ausgewiesene Effekt der BIM-basierten thermischen Gebäudesimulation bezieht sich auf die Investitionskosten in der Bauphase. Darüber hinaus entstehen bei Gebäude-nutzung geringere Betriebskosten, die als Treiber der Rentabilitätsverbesserung durch BIM ebenfalls zum Tragen kommen.
- **Vermeidung entgangenen Gewinns durch fristgerechte Fertigstellung:** Ebenfalls hervorzuheben ist ein Treiber, der zur Erhöhung des Umsatzes gegenüber einem Szenario ohne BIM führen kann. Geht man bei Bauprojekten dieser Größenordnung von einem möglichen Verzug von ca. drei Monaten aus, kommt es in dieser Zeit zu entgangenem Gewinn bei geplanter Eigennutzung des Objektes. Alternativ kann es zu entgangenem Mieteeinnahmen kommen, sofern das Objekt nicht zur Eigennutzung, sondern zur Vermietung vorgesehen ist. Da durch die Nutzung von BIM eine fristgerechte Fertigstellung wie geplant möglich ist, wird dies vermieden.

- **BIM-basierte Anlagensimulation:** Mittels an das Projekt angepasster Simulation können vorab Investitionen in Anlagen für Heizung, Kühlung und Lüftung zielgerichtet getätigt und damit in Summe reduziert werden. Analog zur thermischen Gebäudesimulation führt auch die Anlagensimulation neben den reduzierten Investitionskosten zu einer Einsparung der Betriebskosten für Heizung, Kühlung und Lüftung.

Zusätzlich zu den explizit erläuterten Treibern wurden 52 weitere Treiber identifiziert, die auf Verbesserung des Umsatzes oder Reduktion der Kosten einwirken. Hierunter fallen beispielweise die Reduktion des Nachtragsvolumens durch Kollisionsprüfungen, eine optimale Bauablaufplanung und Budgetüberwachung mit Echtzeit-Kontrolle, die Optimierung der Baustellenlogistik, BIM-basiertes Kostenmanagement und die Reduktion von Materialausschuss durch bedarfsgerechten Einkauf.

Neben den Treibern, die eine direkte finanzielle Auswirkung zeigen, bringt BIM diverse nicht quantitativ messbare Effekte mit sich. Beispielhaft sind hier die positiven Auswirkungen auf Umwelt, Sicherheit und Gesundheit und die Reputation der Akteure zu nennen. Nachhaltigkeit gewinnt in der Gesellschaft – und auch in der Bauindustrie – an Bedeutung. Diese Herausforderungen werden mit BIM unterstützt begegnet, da Nachhaltigkeitsziele von Beginn an in der Planung berücksichtigt werden können und sich ein reduzierter Ressourcen- und Energiebedarf direkt auf die CO<sub>2</sub>-Bilanz eines Bauobjektes auswirkt. Zudem ermöglicht BIM verbesserte Sicherheitseinweisungen auf der Baustelle, sodass die Anzahl der Unfälle auf der Baustelle reduziert werden. Nicht zuletzt trägt die Nutzung von BIM zu einer insgesamt gesteigerten Kundenzufriedenheit und Außenwirkung aus Sicht der Auftragnehmer bei, die zu erhöhten Wiederbeauftragungquoten und neuen Marktchancen führt.

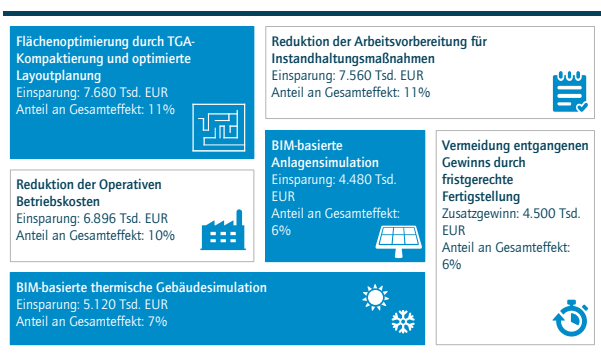


Abb. 6: Haupttreiber zur Renditeverbesserung mit BIM

## Die Potenziale aus Sicht der Akteure

### Bauherren sind Hauptprofiteure

Während die Potenziale von BIM bei einem fast 70-fachen ROI grundsätzlich kaum bezweifelt werden können, stellt sich umso mehr die Frage, wer von diesen Potenzialen profitiert. Unter Berücksichtigung der zu tragenden Investitionen der Akteure zeigt sich anhand der Analyse des Beispielprojektes, dass der Bauherr Hauptprofiteur gewesen wäre. Zwar muss er auch einen Großteil der Investitionskosten tragen, ihm kommen im Gegenzug aber fast zwei Drittel der erzielten Effekte zu Gute. Ebenfalls zu einem relativ großen Teil profitieren Facility-Management-Unternehmen, da zahlreiche Einsparungen im Rahmen der Betriebsphase mit einer Effizienzsteigerung der externen Dienstleistungsprozesse zusammenhängen.

### Bauunternehmer profitieren aktuell noch zu wenig

Im Beispielprojekt konnte der Bauunternehmer von den vielen Treibern, die zur Reduktion der Kosten in der Bauausführung führen, nur indirekt profitieren. Durch Treiber wie die Flächenoptimierung oder BIM-basierte thermische Simulation sowie Anlagensimulation reduziert sich das Bauvolumen in Summe. Hiervon profitiert der Bauherr, wohingegen sich die Auftragssumme aus Sicht des Bauunternehmers entsprechend verringert. Zudem werden Nachträge auf Grund von akkurater Planung und Kollisionsprüfungen mittels BIM massiv reduziert. Trotzdem zeigt sich, ausgehend von einem Wagnis- und Gewinnzuschlag von drei Prozent bezogen auf die Errichtungskosten, eine Steigerung der Marge der Bauunternehmen um das Dreifache auf über neun Prozent. Durch die Effizienzsteigerungen optimiert sich außerdem seine Auslastung und es entstehen Auftragskapazitäten für zusätzliche Projekte. Zudem ergeben sich durch die verbesserte Kundeninteraktion und höhere Kundenzufriedenheit Potenziale für Umsatzsteigerungen.

## Zusammenfassung und Ausblick

### BIM sollte von allen Beteiligten als Standard eingefordert und neue Geschäftsmodelle entwickelt werden

Die Profitabilität von BIM insgesamt lässt sich kaum in Frage stellen. Zwar zeigen sich die positiven Effekte nur wenig in der Planungsphase, umso höher ist der Effekt während der Bau- und Betriebsphase. Da alle Akteure jedoch bezogen auf die eigenen Optimierungspotenziale ausreichend profitieren, sollte der Einsatz von BIM standardmäßig eingefordert werden. Der Reifegrad von BIM sollte damit zu einem Kernkriterium im Auswahlprozess für Planer und Bauunternehmer werden und es ist nur eine Frage der Zeit, bis sich BIM flächendeckend durchsetzt.

Für einige Akteure – vor allem Planer und Bauunternehmer – bedeutet die zunehmende Nutzung von BIM, dass derzeit erfolgreiche Bestandteile der Geschäftsmodelle möglicherweise nicht auf Dauer zukunftsfähig sind. Stattdessen ergeben sich durch die Nutzung von BIM Potenziale zur Umsatzsteigerung durch neue oder veränderte, datenbasierte Geschäftsmodelle oder ein zusätzliches Angebot an datenbasierten Serviceleistungen. Besonders in der Zeit des Wandels, in der noch nicht alle Wettbewerber die Nutzung von BIM etabliert haben, bietet sich die Option, die Nutzung von BIM entsprechend einzupreisen – eine Kostenposition für den Bauherren, die sich durch die hohen Potenziale in der Regel rentiert.

## Welche Rolle spielen diese Herausforderungen für Ihr Unternehmen?

BIM ist weit mehr als eine Technologie und erfordert einen ganzheitlichen Transformationsprozess. Gerne besprechen wir die Relevanz dieser Herausforderungen und Ihre BIM-Strategie mit Ihnen und begleiten Sie bei Ihrem individuellen Transformationsprozess, um den langfristigen wirtschaftlichen Erfolg Ihres Unternehmens abzusichern.

# Literaturverzeichnis

Bertschek, P. D., u. Niebel, D. T. (09. März 2020). Digitalisierung? Gern, aber später. Von Build-Ing: <https://www.build-ing.de/fachartikel/detail/digitalisierung-gern-aber-spaeter/> abgerufen

BIM Deutschland. (2020). BIM Deutschland. Von BIM Deutschland: <https://www.bimdeutschland.de/> abgerufen

BuildingRadar. (22. Oktober 2020). Lebenszykluskosten kurz erklärt. Von BuildingRadar: <https://buildingradar.com/de/construction-blog/lebenszykluskosten/> abgerufen

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). (2019). Beitrag der Digitalisierung zur Produktivität in der Baubranche. Bonn: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR).

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. (15. Dezember 2015). Stufenplan Digitales Planen und Bauen. Von BMVI: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/stufenplan-digitales-bauen.html> abgerufen

Deutsches Architektenblatt. (24. April 2018). Wie Architekten BIM bewerten. Von Deutsches Architektenblatt: <https://www.dabonline.de/2018/04/24/praktische-erfahrungen-und-erwartungen-an-die-architektenkammern-umfrage-bim/> abgerufen

Filek, M. (30. Juli 2020). Digitalisierter Tiefbau: Wie BIM die Projekteffizienz und Planungssicherheit erhöht. Von ingenieurmagazin.com: <https://www.ingenieurmagazin.com/2020/07/30/digitalisierter-tiefbau-bim/> abgerufen

Fraunhofer IAQ. (2019). FUCON 4.0 – Nachhaltiges Bauen durch Digitale und Parametrische Fertigung. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.

Liebsch, P. (13. März 2020). Building Information Modeling: So verändert BIM die Prozesse. Von immobilienmanager: <https://www.immobilienmanager.de/building-information-modeling-so-veraendert-bim-die-prozesse/150/49665/> abgerufen

Plattform 4.0. (27. November 2018). Schrift 13 – Plattform 4.0 – Digitalisierung & Recht. Von Plattform4zero: <https://plattform4zero.at/schrift-13-plattform-4-0-digitalisierung-recht/> abgerufen

SBB. (2020). Building Information Modeling – BIM. Von SBB: <https://company.sbb.ch/de/ueber-die-sbb/projekte/nationale-programme/bim.html> abgerufen

Westphal, T. (17. Januar 2020). Österreich, du hast es besser! Hast du? Von Build-Ing.: <https://www.build-ing.de/fachartikel/detail/oesterreich-du-hast-es-besser-hast-du/> abgerufen

Wirtschaftskammer Österreich Geschäftsstelle Bau. (Juni 2016). WKO. Von BIM Building Information Modeling: <https://www.wko.at/branchen/gewerbe-handwerk/bau/BIM-Broschuere.pdf> abgerufen

World Economic Forum. (2016). Shaping the Future of Construction. World Economic Forum.

World Economic Forum. (2018). An Action Plan to Accelerate Building Information Modeling (BIM) Adoption. World Economic Forum.



# Impressum/Kontakt

## Herausgeber

Horváth & Partner GmbH  
Phoenixbau | Königstraße 5  
70173 Stuttgart

Tel: +49 711 66919-0  
info@horvath-partners.com

TÜV SÜD Advimo GmbH  
Grillparzerstr. 12a  
81675 München

Tel: +49 89 411 096 810  
advimo@tuvsud.com

## TÜV SÜD Advimo und Horváth & Partners – Die richtigen Partner für Ihre BIM-Transformation

Horváth & Partners ist eine international tätige, unabhängige Managementberatung mit Sitz in Stuttgart. Das Unternehmen beschäftigt mehr als 1.000 hochqualifizierte Mitarbeiter im In- und Ausland. Die Kernkompetenzen von Horváth & Partners sind Unternehmenssteuerung und Performanceoptimierung – für das Gesamtunternehmen wie für die Geschäfts- und Funktionsbereiche Strategie, Organisation, Vertrieb, Operations, Controlling, Finanzen und IT.

Horváth & Partners steht für Projektergebnisse, die nachhaltigen Nutzen schaffen. Deshalb begleitet Horváth & Partners seine Kunden von der betriebswirtschaftlichen Konzeption bis zur Verankerung in Prozessen und Systemen.

TÜV SÜD Advimo bietet Ihnen optimale Wertschöpfung für Ihre Immobilien. Wir übernehmen für Sie alle technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Planungs-, Beratungs- und Steuerungsaufgaben entlang des Lebenszyklus Ihrer Immobilie. Mit unseren erfahrenen Auditoren der Gebäudezertifizierung und Experten im Bereich der Umwelt- und Ressourcenschonung beraten und begleiten wir Sie darüber hinaus in allen Fragen der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit Ihrer Gebäude.

Wir sind mit 250 Mitarbeitern an 14 Standorten in Deutschland, Österreich und der Schweiz vertreten. Sie profitieren von den kurzen Wegen und der Flexibilität eines modernen Mittelständlers, kombiniert mit der umfassenden technischen Expertise und Stabilität des TÜV SÜD-Konzerns weltweit.

## Ihre Ansprechpartner



***Dr. Ralf Sauter***  
Partner  
Competence Center  
Industrial Goods & High Tech

**RSauter@  
horvath-partners.com**



***Alexandra Massuthe***  
Mitglied der Geschäftsleitung  
Head of Operations  
TÜV SÜD Advimo

**Alexandra.Massuthe@  
tuvsud.com**



***Dr. Stefan Zeibig***  
Partner  
Competence Center  
Industrial Goods & High Tech

**SZeibig@  
horvath-partners.com**



***Matthias Mosig***  
Prokurist  
Head of Digital Transition  
TÜV SÜD Advimo

**Matthias.Mosig@  
tuvsud.com**



***Leonie Dowling***  
Competence Center  
Industrial Goods & High Tech

**LDowling@  
horvath-partners.com**



***Jana Bienert***  
Competence Center  
Industrial Goods & High Tech

**JBienert@  
horvath-partners.com**