

Digitalisierung im Bau

Notwendigkeit und Chance





Projektvorbereitung



Planung



Bauausführung



Betrieb



Ausblick



Bauen wird immer komplexer und teurer. Neben steigenden regulatorischen Vorgaben tragen globale Krisen, unsichere Lieferketten und höhere Nachhaltigkeitsanforderungen zur Kostensteigerung bei. Das statistische Bundesamt meldet im Zeitraum von 2019 bis 2024 anhand der Baupreisindizes für Wohngebäude und gewerbliche Betriebsgebäude eine Teuerungsrate von ca. 36 Prozent. Die Digitalisierung bietet dabei einen zentralen Hebel, um rechtmäßig und effizient bauen zu können.





Projektvorbereitung

Bereits in der Phase der Projektvorbereitung können und sollten wesentliche Entscheidungen zur Digitalisierung eines Bauprojekts getroffen werden.

Das betrifft insbesondere den Einsatz von Building Information Modeling (kurz „**BIM**“). Mit Hilfe der Methode BIM wird ein virtuelles Modell des geplanten Bauwerks (sog. „Digitaler Zwilling“) mit den relevanten Bauwerksinformationen erstellt. Alle Projektbeteiligten können hierauf in allen Projektphasen zugreifen und haben somit eine konsistente Informationsquelle. BIM kann seine Stärken dann voll ausspielen, wenn es möglichst frühzeitig und auf die konkreten Projektziele zugeschnitten zum Einsatz kommt.

Bereits zu Beginn der Konzeptionsphase sollte die BIM-Strategie für das Bauvorhaben festgelegt werden, auch um einheitliche vertragliche Standards sämtlicher Projektbeteiligten sicherzustellen. Die BIM-Strategie umfasst etwa die Auftraggeberinformationsanforderungen (kurz „**AIA**“, vergleichbar einem Lastenheft) und die projektspezifischen BIM-Anwendungsfälle. Beispiele und weitere Informationen zum Thema BIM haben das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) und das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) unter <https://www.bimdeutschland.de/zusammengestellt>.

Gemäß Art. 7 Abs. 2 EU-Gebäuderichtlinie wird künftig die Ermittlung des Lebenszyklus-Treibhauspotenzials (Ökobilanzierung) von Neubauten erforderlich werden. Mit Hilfe von BIM können sämtliche relevanten Daten zum Treibhauspotenzial zentral über einheitliche Standards digital erfasst, ausgewertet und für die weitere Planung sowie Ausführung verwendet werden. Das erleichtert die Umsetzung der Klimaschutzanforderungen und die Entscheidungen des Auftraggebers zur Planung und Ausführung während der Projektabwicklung. Weitere Informationen zur Ökobilanzierung nach der EU-Gebäuderichtlinie finden sich unter: <https://kpmg-law.de/eu-gebaeuderichtlinie-lebenszyklus-treibhauspotenzial-wird-relevant/>



Planung

Die Digitalisierung trägt seit Jahrzehnten zu einer effizienten Planung bei. Einfache 3D-Planungen sind vielfach schon Standard. Die 3D-Planung fokussiert sich allerdings hauptsächlich auf die geometrische Darstellung von Bauwerken, ohne die Möglichkeit, umfassende Daten in das Modell zu integrieren und zu verwalten.

BIM ermöglicht demgegenüber die Integration und Verwaltung umfassender Daten über den gesamten Lebenszyklus eines Bauprojekts hinweg. Dies umfasst wichtige Informationen zu Materialien, Kosten, Zeitplänen, Wartungsanforderungen und mehr. So können zum Beispiel Gebäudekubaturen per Mausklick verschoben und Alternativen visualisiert werden. Der angepasste Materialbedarf kann bepreist und das Lebenszyklus-Treibhauspotenzial für verschiedene Varianten ausgewiesen werden. Auch künftige Betriebskosten lassen sich simulieren. BIM ermöglicht zudem die automatische Erkennung und Analyse von Kollisionen zwischen verschiedenen Bauteilen und Systemen im Modell, wodurch Planungsfehler frühzeitig erkannt und behoben werden können. Der Einsatz von künstlicher Intelligenz kann die Kollisionsprüfung noch effizienter gestalten, indem sie Muster und Regelverletzungen automatisch erkennt und entsprechende Lösungen vorschlägt.

In der Genehmigungsplanung können dank einheitlicher Format-Standards (XPlanung) digitale Bauanträge (Bauantrag 2.0) gestellt und anhand von 3D-Bebauungsplänen schnell und sicher geprüft werden. Der Stadtstaat Hamburg bietet bereits digitale Baugenehmigungsverfahren an: <https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/behoerde-fuer-stadtentwicklung-und-wohnen/themen/wohnen/bauen/wege-zur-baugenehmigung/faqshbauo-190372>

Die erforderlichen digitalen Bauleitpläne (insbesondere Bebauungspläne und Flächennutzungspläne) werden durch die Bundesgesetzgebung forciert. Diese verweist in § 4a Abs. 6 BauGB (Baugesetzbuch) auf die für staatliche Stellen verpflichtenden Beschlüsse des IT-Planungsrats zur Festsetzung von IT-Interoperabilitäts- und IT-Sicherheitsstandards sowie den Vorgaben des Online-Zugangsgesetzes, soweit die Beschlüsse und die Vorgaben für die Gemeinden verbindlich sind. Die Verbindlichkeit der Beschlüsse des IT-Planungsrats für die einzelnen Kommunen regeln die E-Government-Gesetze der Länder.





Bauausführung

Während der Bauausführung ermöglicht BIM eine präzise Umsetzung der Baupläne. Ein händisches Aufmaß kann entfallen. BIM integriert Zeitpläne (4D) und Kosteninformationen (5D), was eine genauere Planung und Überwachung des Baufortschritts und der Kosten ermöglicht. Dies trägt zur Effizienzsteigerung und Kostenkontrolle bei.

Ergänzend zu BIM bieten **Smart Contracts** weitere Standardisierungs- und Automatisierungsmöglichkeiten. Smart Contracts sind Software, welche nach Wenn-dann-Beziehungen vertragliche Rechtsfolgen automatisch auslösen. Zum Beispiel kann die Rechnungsstellung und -prüfung anhand Smart Contract und dem Baufortschritt gemäß BIM und korrespondierenden zahlungsrelevanten Daten automatisch durchgeführt werden. Langwierige Prüfläufe, komplexe Bautenstandfeststellungen und Verzugsdiskussionen können im Interesse des Projektfortschritts sachgerecht vermieden werden. Der Anwendungsbereich von Smart Contracts wird mit der fortschreitenden Implementierung von künstlicher Intelligenz weiter wachsen.



Betrieb

Auch der spätere Betrieb profitiert von der Digitalisierung im Bauprozess. Beispielsweise Cloud-basierten Immobilienprozesse (kurz „**CAFM**“) und offene BIM-Standards wie IFC können auf den mit der Methode BIM geplanten Bauwerksdaten aufsetzen und ermöglichen ein effizientes Gebäudemanagement über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes.



Ausblick

Die Zukunft der Digitalisierung im Bauwesen mit BIM ist vielversprechend. Die weiterführende Integration von Technologien wie künstlicher Intelligenz und BIM wird die Automatisierung und Effizienz der Bauprozesse weiter vorantreiben. Dies führt auf der einen Seite zu kürzeren Bauzeiten, geringeren Kosten und einer höheren Bauqualität. Zudem wird die Nachhaltigkeit durch präzisere Materialplanung und -verwendung verbessert.

Auf der anderen Seite ist die konsequente Nutzung von BIM und die Einbindung in alle Phasen des Bauprozesses für Bauherren und Bauunternehmen auch erforderlich, um zukunftsfähig und wettbewerbsfähig zu bleiben. Die EPBD sieht künftig eine Erfassung des Lebenszyklus-Treibhauspotenzials vor. Damit das effizient und nachweisbar gelingt, ist die Digitalisierung im Bau eine Notwendigkeit und zugleich eine Chance für kosten- und umweltbewusstes Bauen.

Kontakt



Dr. Torsten Göhlert

Partner

T +49 351 2129-4423

M +49 172 1489602

tgoehlert@kpmg-law.com

KPMG Law

Rechtsanwaltsgesellschaft mbH

Galeriestraße 2

01067 Dresden



Dr. Jan T. Tenner, LL. M.

Manager

T +49 211 415559-7624

M +49 160 8078820

jantenner@kpmg-law.com

KPMG Law

Rechtsanwaltsgesellschaft mbH

Tersteegenstraße 19-23

40474 Düsseldorf

www.kpmg-law.de

KPMG Law in den sozialen Netzwerken



Die enthaltenen Informationen sind allgemeiner Natur und nicht auf die spezielle Situation einer Einzelperson oder einer juristischen Person ausgerichtet. Obwohl wir uns bemühen, zuverlässige und aktuelle Informationen zu liefern, können wir nicht garantieren, dass diese Informationen so zutreffend sind wie zum Zeitpunkt Ihres Eingangs oder dass sie auch in Zukunft so zutreffend sein werden. Niemand sollte aufgrund dieser Informationen handeln ohne geeigneten fachlichen Rat und ohne gründliche Analyse der betreffenden Situation. Rechtsdienstleistungen sind für bestimmte Prüfungsmandanten nicht zulässig oder können aus anderen berufsrechtlichen Gründen ausgeschlossen sein.

© 2024 KPMG Law Rechtsanwaltsgesellschaft mbH, assoziiert mit der KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, einer Aktiengesellschaft nach deutschem Recht und ein Mitglied der globalen KPMG-Organisation unabhängiger Mitgliedsfirmen, die KPMG International Limited, einer Private English Company Limited by Guarantee, angeschlossen sind. Alle Rechte vorbehalten. Der Name KPMG und das Logo sind Marken, die die unabhängigen Mitgliedsfirmen der globalen KPMG-Organisation unter Lizenz verwenden.