



BIM-Implementierung

Architektenkammer Nordrhein-Westfalen

Düsseldorf, 12. Dezember 2019

Dr. iur. Thomas Wilk

Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen



„Digitalisierung passiert!“



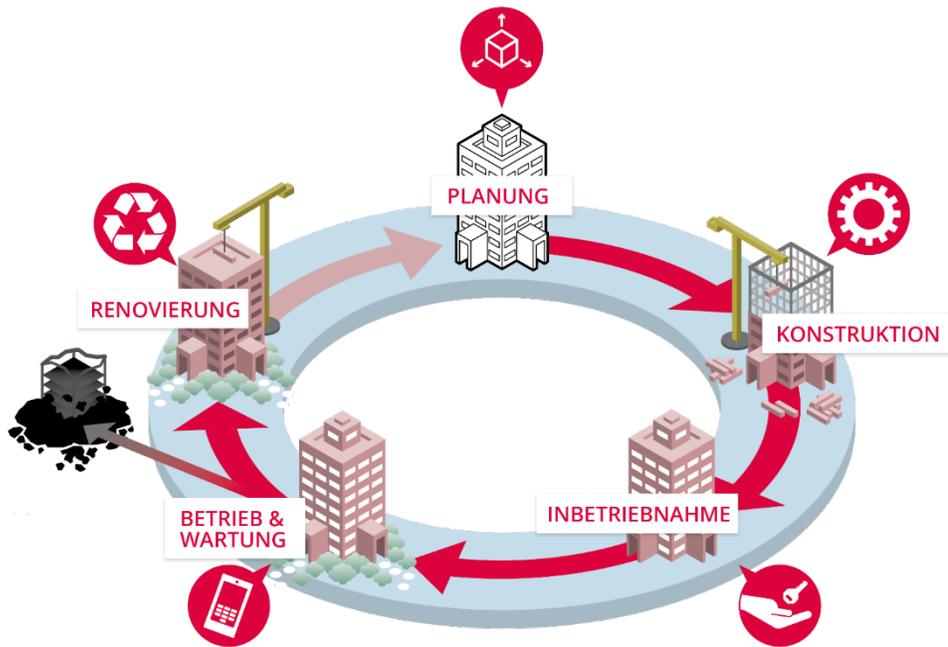


Koalitionsvertrag NRW 2017 – 2022 zu BIM:

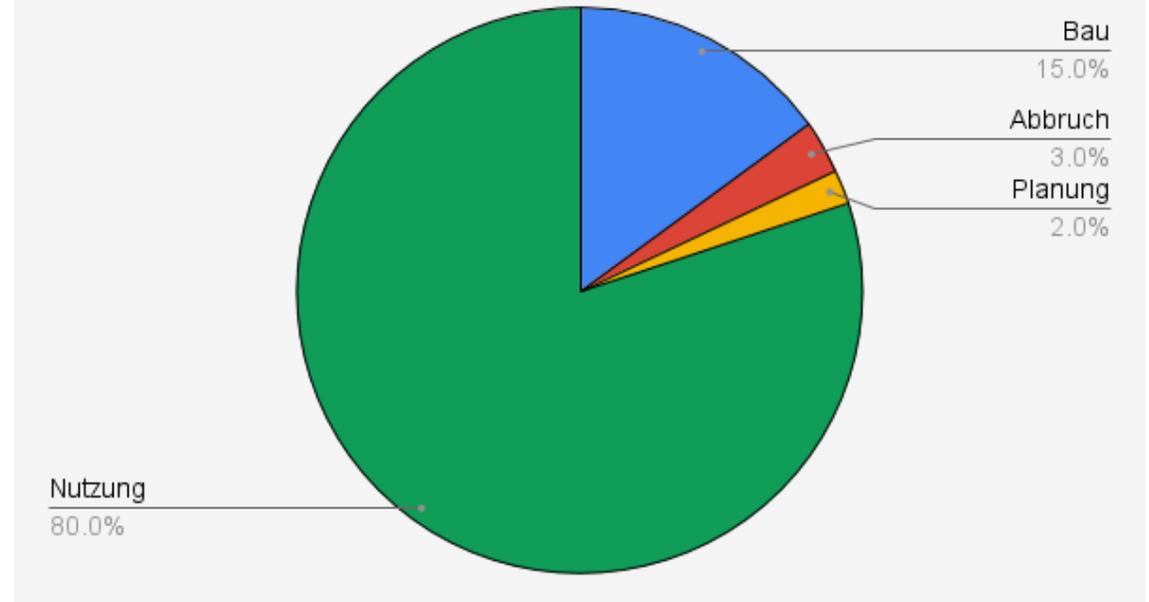
Die Chancen der Digitalisierung sollen auch in der nordrhein-Westfälischen Baupolitik genutzt werden. Dies bezieht sich (neben der Digitalisierung der Baugenehmigungsverfahren) auf das Building Information Modeling (BIM).

„Bei der Einführung von BIM soll Nordrhein-Westfalen eine Vorreiterrolle einnehmen. Dazu werden wir das Expertenwissen aus Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Hochschulen zusammenführen.“

Lebenszyklen eines Gebäudes:



Betrachtung der Kosten im Lebenszyklus eines Gebäudes



→ Nutzen für Bauherrn ergibt sich erst in Betriebsphase; daher: BIM-Modell an FM übergeben (als Vertragsbestandteil mit vorsehen); aber: nur rund 1-2 v. H. der Facility Manager können BIM verarbeiten.



Definition (Vorschlag):

Building Information Modeling (BIM) bezeichnet eine kooperative Arbeitsmethode, mit der auf Grundlage digitaler, dreidimensionaler Modelle eines Bauwerks geometrische sowie alphanumerische Informationen und Daten visuell dargestellt und den Lebenszyklusphasen eines Gebäudes entsprechend (Planung, Ausführung, Bewirtschaftung, Rückbau), kontinuierlich erfasst werden können.

Die BIM Methode zielt auf die Optimierung der Koordination und Kollaboration der Projektbeteiligten und ermöglicht zudem, ein Projekt zunächst digital und anschließend real zu erstellen. Die verschiedenen Fachmodelle der Fachdisziplinen werden dabei zusammengeführt und für die fachübergreifende Kommunikation verwendet. Die Verzahnung der digitalen Modelle und die effiziente Nutzung der entstandenen Informationen unterstützen Prozesse rund um die Projektabwicklung und erhöhen deren Transparenz für alle Projektbeteiligten (BIMmanagement).

Insgesamt entsteht eine umfassende, weitsichtige und integrierte Arbeitsweise.



Wesentliche Elemente der Definition BIM:

- kooperative Arbeitsmethode (Teamarbeit),
 - fachübergreifende Kommunikation,
 - digitales, dreidimensionales Modell eines Bauwerks: digitaler Zwilling des (analogen) Bauwerks,
 - Lebenszyklusphasen eines Gebäudes (Planung, Ausführung/Bau, Bewirtschaftung/Betrieb, Rückbau),
 - Optimierung der Koordination und Kollaboration der Projektbeteiligten,
 - effiziente Nutzung der entstandenen Informationen,
 - Transparenz für alle Projektbeteiligten,
 - BIManagement,
 - umfassende, weitsichtige und integrierte Arbeitsweise (Umdenken aller Beteiligten nötig!).
- ➔ Bietet die noch nie dagewesene Möglichkeit, äußerst komplexe Wertschöpfungskette-Bau mit all ihren Verknüpfungen und Wechselwirkungen optimal auszurichten.
- ➔ Zusammenwirken und Vernetzung aller Beteiligter (Auftraggeber, Architekten, Ingenieure, Handwerk, Bauwirtschaft, Genehmigungsbehörden, Betreiber, etc.) stärken.



Passt die HOAI noch in BIM-Zusammenhängen?

Leistungsphasen nach HOAI:

- 1) Grundlagenermittlung
- 2) Vorplanung mit Kostenschätzung
- 3) Entwurfsplanung und Kostenberechnung → **Schwerpunkt mit BIM**
- 4) Genehmigungsplanung
- 5) Ausführungsplanung → **Schwerpunkt ohne BIM**
- 6) Vorbereitung Vergabe
- 7) Mitwirkung bei Vergabe
- 8) Bauüberwachung
- 9) Objektbetreuung

→ Sind die Leistungsphasen BIM-tauglich? Analyse gemeinsam mit der AK NW und IK Bau NW.

→ Brauchen wir eine vorgeschaltete Leistungsphase „0“ (vollständige Bedarfsermittlung vor dem Start)?



Status Quo:

- Es gibt keine eindeutige und allgemeingültige Definition für BIM. Es finden sich allerdings sehr viele Definitionsansätze. (Zitat: „Wir arbeiten schon seit 20 Jahren in BIM!“)
 - Umdenken erforderlich: Building Information **Modeling** ↔ **Management**?
 - Kenntnisstand bei allen am Bau Beteiligten über BIM ist generell sehr heterogen.
 - Erkenntnis ist da: Digitalisierung und BIM werden das Bauen mittel- und langfristig stark beeinflussen.
 - Open-BIM (Schnittstellen).
 - Viele große Planungsbüros und Unternehmen arbeiten bereits in BIM. Viele KMUs* sind kapazitativ nicht in der Lage, sich mit diesem Change-Prozess ernsthaft zu beschäftigen.
- Gefahr: Ausschreibung in BIM schließt KMUs aus.
- Im Ausland sind neue Geschäftszweige entstanden zur Unterstützung kleiner Büros und Betriebe.

*KMU: kleine und mittlere Unternehmen (knapp 90 % aller Betriebe in NRW haben weniger als zehn Mitarbeiter.)



Industrielle Vorfertigung (1/2):

- Nutzung von BIM in der industriellen Vorfertigung bietet enorme Potenziale für Produktivitätssteigerungen in Entwurfs-, Produktions- und Qualitätsmanagementprozessen.
- Vorfertigung ist auf nahezu jede Bauaufgabe anwendbar – egal ob es sich dabei um Neubau, Bauen im Bestand oder Sanierung handelt.
- Bauweise mit hohem Vorfertigungsgrad bietet Vorteile bietet, z. B.:
 - Bauzeiten verkürzen sich um 30 – 50 %,
 - sicherere Terminpläne aufgrund planmäßiger und witterungsunabhängiger Produktion,
 - enge Baustellensituationen (weniger Flächen zur Lagerung von Baumaterialien),
 - geringere Emissionen (weniger Baulärm und Schmutz für die Anwohner).
- Grad der Vorfertigung richtet sich nach: Geschossigkeit, Kompetenzen des Planers und des ausführenden Unternehmens.



Industrielle Vorfertigung (2/2):

- Aspekte wie Nachhaltigkeit, Baukosten oder die Baustellenumgebung können hier eine wichtige Rolle spielen.
 - Hohes Potential der Vorfertigung steckt in Bauvorhaben, bei denen ein Bedarf an standardisierten Elementen besteht (z. B. im seriellen Wohnungsbau).
 - Sie kann ein Lösungsansatz für die aktuelle Wohnungsnot in Ballungsgebieten sein.
 - Problem: strengere Toleranzen festlegen und ausschreiben → Umdenken!
- ➔ BIM ermöglicht „Lego auf der Baustelle“, da weniger Arbeit und weniger Know-how auf der Baustelle benötigt wird (viele Prozesse wurden schon in der Produktion abgeschlossen).



Schaffung eines BIM-Competence-Centers im MHKBG:

Aufgaben:

- Implementierung und Förderung von BIM allgemein,
- Vernetzung der Beteiligten stärken: Expertenwissen aus Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Hochschulen zusammenführen (Wissens- und Informationstransfer, Netzwerkbildung),
- zentrale Stelle für Informationen zu BIM,
- Förderung BIM-gestützter Ausschreibungen,
- Betrachtung aller Phasen im Gebäude-Lebenszyklus,
- enge Zusammenarbeit mit wesentlichen Akteuren: insbesondere BIM-Cluster NRW, Baukammern, kommunalen Spitzenverbänden, Bauwirtschaft, etc,
- Abstimmung mit Staatlicher Hochbauverwaltung (Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW) und Infrastrukturbereich (Landesbetrieb Straßen.NRW)
- Durchführung von Informationsveranstaltungen für Kommunen und weitere Akteure.
- Begleitung der (ehrenamtlich geführten) sog. BIM-Cluster in den Ländern.



Nationales BIM-Kompetenzzentrum des Bundes:

- Vergeben am 01.07.2019 an planen-bauen 4.0 GmbH (incl. ca. 18 Unternehmen - viele aus NRW).
- Auftraggeber BMVI in Kooperation mit BMI.
- Befindet sich noch im Aufbau.
- Hauptanliegen: Gewährleistung der Implementierung und Verbreitung von BIM im Geschäftsbereich des BMVI unter Berücksichtigung einer Erweiterung für den gesamten Baubereich des Bundes.
- Zielgruppen primär: öffentliche Auftraggeber des Bundes, Auftragsverwaltung sowie die an den BIM-Bundesprojekten beteiligten Unternehmen.
- Zielgruppen sekundär: Weitere öffentliche Institutionen und private Unternehmen.
- Enger Austausch mit den 16 Ländern beabsichtigt.



Was ist zuletzt passiert?

Zusammenführen des Expertenwissens aus Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Hochschulen:

- 1) Expertentreffen Hochschulen (Universitäten und Fachhochschulen),
- 2) Expertentreffen Wirtschaft und Verwaltung,
- 3) Konferenz mit themenbezogenen Workshops.

Themenschwerpunkte in drei Workshops in der BIM-Konferenz:

1. Entwicklung von BIM-Anwendungsfällen für den öffentlichen Bauherrn (insbes. Kommunen): Ziele sind Erarbeitung Musterprozess und Ableitung allgemeingültiger Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (AIA),
2. Abbildung von Lehrinhalten und Angeboten für Aus-, Fort- und Weiterbildung,
3. Untersuchung baukultureller Auswirkungen der Digitalisierung auf das Planen und Bauen der Zukunft unter Einbeziehung parametrischer Planung, digitaler Produktion und Robotik.

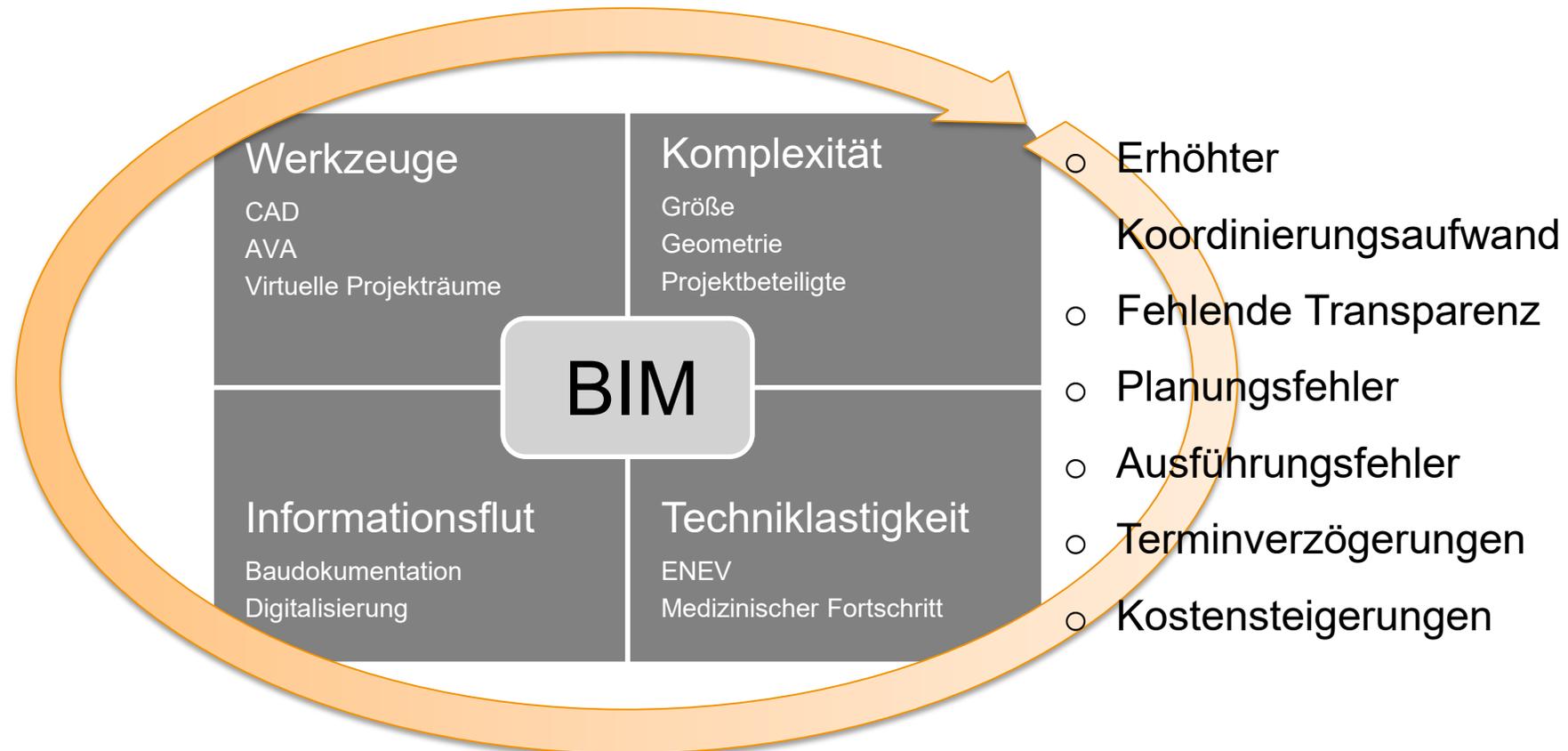


BIM-Konferenz im MHKBG am 05. Juli 2019: Wesentliche Akteure zum BIM in NRW





Herausforderungen von Großbaumaßnahmen:





Bisherige BIM-Treiber und deren Mehrwerte u. a.:

Architekten und Ingenieure:

- Effizienzsteigerung durch bessere Zusammenarbeit, Kollisionsvermeidung und bessere Projektkoordination

Generalunternehmer:

- Reduzierung von Kostenrisiken bei Kalkulation
- Steigerung der Produktivität und Wettbewerbsvorteil durch Spezialisierung

Softwareunternehmen:

- Gewinnmaximierung durch Entwicklung neuer Produkte

Interessensgemeinschaften wie z. B. BuildingSMART:

- Entwicklung offener Schnittstellen IFC



Folge:

BIM wird (noch) überwiegend von der Seite der planungsbeteiligten Dritten beleuchtet:

- Sie denken und handeln modelbasiert und methodenorientiert,
- nehmen dadurch entscheidenden Einfluss auf die projektbegleitende BIM-Anwendung!
- Ohne fachkundige Auftraggeber keine lebenszyklusorientierte BIM-Anwendung.

Der öffentliche Bauherr ist in den meisten Fällen auch der Immobilienbewirtschafter!

- Sichtweise prozessorientiert - BIM-Management
- Lebenszyklusbetrachtung: Entwicklung, Planung, Ausführung, Betrieb, Instandsetzung, Rückbau, Wiederverwertung.
- Informationsmanagement, Datendurchgängigkeit.
- Vorgabe der BIM-Ziele und BIM-Anwendungsfällen.
 - d. h. was soll durch BIM erreicht werden, z. B. Ökobilanzierung.
 - d. h. welche Prozesse sollen zur Erreichung dieser Ziele, z. B. Simulation.
 - Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA).



BIM-Mehrwerte Bauherr und Immobilienbewirtschafter u. a.:

Bauherr z. B.:

- Minimierung von Risiken (Verschulden des Bauherrn),
- frühzeitig vollständige Bedarfsermittlungen (LPH 0),
- Projektvisualisierung für Entscheidungsgremien und Öffentlichkeitsarbeit,
- frühe Möglichkeit von Analysen und Simulationen,
- durchgängige digitale Vorhaltung von relevanten Gebäudeinformationen,
- vollständige und digitale Gebäudedokumentation.

Immobilienbewirtschafter z. B.:

- frühzeitige Beteiligung des Gebäudemanagements,
- unmittelbar verfügbare Liegenschafts- und Gebäudeinformationen,
- Verbindung der Modelldaten mit CAFM-Systemen und Datenbanken,
- Datenverknüpfung mit Gebäudeautomation (Steuerung, Wartung),
- Datenverfügbarkeit für die Gebäudeinstandhaltung.



Ziele (Workshop):

Öffentliche Bauherren und Gebäudebewirtschafter (Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW, Landesbetrieb Straßen.NRW, Kommunen, etc.) sind die größten Auftraggeber von Planungs- und Bauleistungen in NRW.

- Wir wollen den Fokus auf die bauherrenseitige Betrachtung der BIM-Anwendung lenken.

BIM Mittelstandsleitfaden – Zitat: Bauherr/ RMA

„Bei der BIM-Diskussion steht zurzeit die Planungsphase im Fokus, die Kollisions- und Fehlervermeidung funktioniert gut. Wesentliche Vorteile auf der Bauherren- bzw. Betreiberseite werden erst dann realisiert werden können, wenn die Ziele und konkreten Anwendungen besser formuliert sind und in den Prozess integriert werden.“

- Belange insbes. der öffentlichen Bauherren bei der BIM-Anwendung herausstellen.
- Dafür wollen wir Verständnis schaffen, dass
BIM-(Bauherren-) Mehrwert ≠ BIM-(Planer-) Aufwand!



Fazit:

- In der ganzheitlichen Lebenszyklusbetrachtung entfaltet BIM den größten Mehrwert.
- Informationen sind ein wertvolles Wirtschaftsgut, daher ist ein Informationsmanagement über den gesamten Lebenszyklus besonders wichtig.
- BIM bietet Mehrwerte für alle an der Planung und der Ausführung Beteiligte.
- Es gibt projektspezifische Ziele und Anwendungen, die originäre Planungsleistungen betreffen.
- Es gibt projektspezifische Ziele und Anwendungen, die über die originäre Planungsleistungen hinaus gehen → sind in den AIA festzulegen.
- Bauherrn müssen sich intensiv auf die Nutzung von BIM vorbereiten → dabei wollen wir helfen durch...



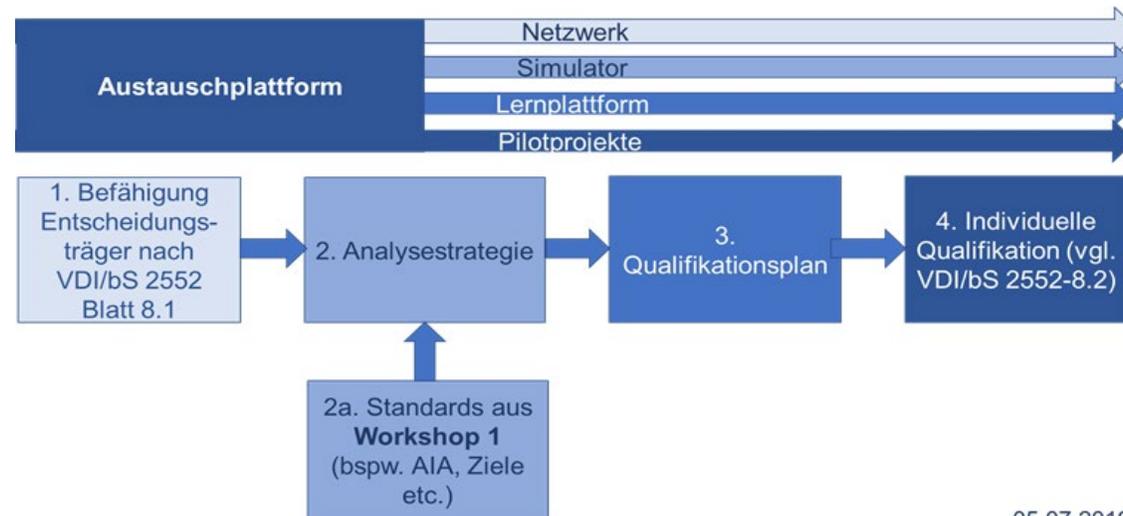
Ausblick:

- Durchführung von weiteren Workshops zu BIM-Zielen und BIM-Anwendungsfällen.
- BIM-Veranstaltungen mit allen nordrhein-westfälischen Kommunen im 2020.
- Entwicklung von Handlungsempfehlungen für Bauherren und Immobilienbewirtschafter.
 - Wie starte ich ein BIM Projekt?
 - Welche BIM-Ziele verfolge ich?
 - Wie, wann und von wem sollen sie umgesetzt werden?
- Hilfestellung bei der Initiierung von BIM-Pilotprojekten und der Durchführung erster BIM-Anwendungen.
- Bündelung von Informationen und deren Bereitstellung für die breite Öffentlichkeit.



Weitere Themen:

- Stärkung der Bauverwaltungen von Städten und Gemeinden sowie des Landes durch modulare Qualifizierung als Baustein für den Wissenstransfer sowie für verbesserte Planung, Kommunikation und Qualität von Bauvorhaben.
- „Handlungsempfehlung für NRW Kommunen zur BIM-Qualifikation“:



05.07.2019



Ausgangslage:

Politischer Wille:

- Baugenehmigungsverfahren beschleunigen,
- Bauaufsichtsbehörden entlasten,
- OZG-Verpflichtungen nachkommen.

Koalitionsvertrag NRW 2017- 2022 zur Digitalisierung von Baugenehmigungsverfahren:

Die Chancen der Digitalisierung sollen auch in der nordrhein-westfälischen Baupolitik genutzt werden.

„Die Kommunen werden wir deshalb bei der Implementierung eines einheitlichen und zeitgemäßen Systems zur Einreichung von Bauanträgen in digitaler Form...unterstützen.“



Perspektiven:

- Perspektivisch Verschränkung mit digitalem Baugenehmigungsverfahren: BIM-Modell als Bauantragsplanung.
(Anm.: NRW nimmt am Modellprojekt des Bundes zum BIM-basierten Bauantrag teil.)
- Nutzung Künstlicher Intelligenz.



Modellprojekt – Organisation:

- Aufbauend auf der Sachstandsabfrage hat das MHKBG zusammen mit sechs Modellkommunen einen Prozess zur Unterstützung der NRW-Kommunen bei der Digitalisierung des Baugenehmigungsverfahrens initiiert:
 - Dortmund, Köln,
 - Ennepetal und Xanten sowie
 - Kreise Gütersloh und Warendorf.
- Damit sind die Gebietskörperschaften kreisfreie Städte, kreisangehörige Gemeinden sowie Kreise jeweils doppelt vertreten.
- Das MHKBG als auch die Modellkommunen haben über einen Letter of Intent öffentlich ihre Absicht zur Mitwirkung im Rahmen des Modellprojekts erklärt.
- Einbeziehung der Kommunalen Spitzenverbände sowie der AK NW und der IK Bau NW.



Modellprojekt – Drei Projektphasen (Stufenplan) 2018-2021:

- Geplant sind mehrere Projektphasen bis ca. Ende 2021 / Anfang 2022.
- Zu Beginn: Bestandserhebung, Best-Practice, Analyse, Ableiten von und Entscheidung für Maßnahmen.
- Danach: Umsetzung der Maßnahmen in mehreren Schritten, die innerhalb der Rahmenbedingungen des Projekts umsetzbar sind und den größten Mehrwert versprechen:
 - 1) zunächst: Entwicklung Bauportal (digitaler Zugang / Antrag zum Verfahren),
 - 2) danach: Entwicklung Bauplattform (digitaler Kommunikationsraumraum für alle Verfahrensbeteiligten).Anm. zu 1) und 2): wachsender Informationsumfang und sukzessive Integration von Assistenzfunktionen.
- Wichtiger Schlüssel: funktionierende Schnittstellen über die Austauschstandards XBau und XPlanung.
- Beachtung der Selbstverwaltungshoheit der Kommunen und der Belange der Entwurfsverfasser.



Modellprojekt – 1. Projektphase (2018 - abgeschlossen):

- Zu Beginn Sachstandsabfrage zum Stand der Digitalisierung in Baugenehmigungsverfahren in Nordrhein-Westfalen (s. o.).
- Unterstützung durch die Partnerschaft Deutschland GmbH (PD) als spezialisierter Inhouse-Berater für die öffentliche Hand.
- Ziele der ersten Projektphase waren:
 - Rechtliche, administrative und organisatorische Hemmnisse identifizieren,
 - Anforderungen an ein digitales Verfahren formulieren,
 - Musterprozess erarbeiten und
 - Maßnahmen zur Förderung der Digitalisierung im Baugenehmigungsverfahren benennen.
- Es wurden mehrere Workshops und Prozessanalysen mit den Modellkommunen sowie zahlreiche Experteninterviews durchgeführt. Bestehende Best-Practice-Beispiele bundesweit und im benachbarten Ausland wurden untersucht und geprüft (Marktrecherche).
- Projektphase endete mit Abschlussbericht von PD, der eine Reihe von Maßnahmen auf unterschiedlichen Verwaltungsebenen empfiehlt (abrufbar auf der Homepage des MHKBG).



Modellprojekt – 2. Projektphase (2019 - aktuell):

- Entwicklung digitales Bauportal.NRW mit umfassendem Informationsbereich und Antragsassistenten.
- Einbeziehung der Bauleitplanung (in Stufen).
- Erarbeitung Anforderungen (Zielbild) für digitale Plattform.
- Authentifizierung über Servicekonto NRW.
- Sonderregelung Schriftformerfordernis.
- Bei der Entwicklung dieser Maßnahmen unterstützt uns d-NRW (zusammen mit seinen Rahmenvertragspartnern von T-Systems).
- Entwicklungsphase der verschiedenen Anwendungen in enger Abstimmung mit den Modellkommunen, den kommunalen Spitzenverbänden, den Baukammern und den Fachsoftwareherstellern.



Modellprojekt – 3. Projektphase (2020/21 - Ausblick):

- Ergänzung des Antragsassistenten im Portal um weitere Informationsquellen.
- Vorbereitung und Durchführung der Ausschreibung sowie Bereitstellung der Plattform.
- Konzeption für den funktionalen Ausbau der Bauleitplanung und Umsetzung.
- Ggf. Anpassung weiterer Rechtsvorschriften.
- Ggf. Erstellung eines Leitfadens, der den Kommunen aufzeigt, welche Schritte bei der Digitalisierung des Baugenehmigungsverfahrens bzw. der Implementierung der entwickelten Lösungen zu unternehmen sind.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Fragen?



Ihre Ansprechpartner *innen:

BIM-Competence-Center im MHKBG NRW:
Dr. Thomas Wilk, Dr. Niklas Alsen, Dr. Felix Hoepner,
Henrik Brack, Margo Mlotzek