

## **Thema: Aktuelle Entwicklung und Erfahrung mit BIM-Projekten**

**Referent: Dr.-Ing. Niklas Alsen**

BIM ist eine ganzheitliche Methode des Planens, Bauens und Betreibens u.a. von Bauwerken. Sie zeichnet sich durch umfassende digitale Vernetzung aller für Planung, Realisierung und Betrieb relevanter Bauwerksdaten und der Zusammenführung von Fachmodellen unterschiedlicher Fachdisziplinen in einem gemeinsamen virtuellen Bauwerksdatenmodell aus.

Der Grad der BIM-Implementierung in öffentlichen Bauverwaltungen ist bei prinzipiell weitreichenden Möglichkeiten sehr heterogen einzuschätzen. Die Umfrage soll dazu beitragen, aktuelle Schwerpunkte der tatsächlichen BIM-Implementierung zu identifizieren.

### **Fragestellungen:**

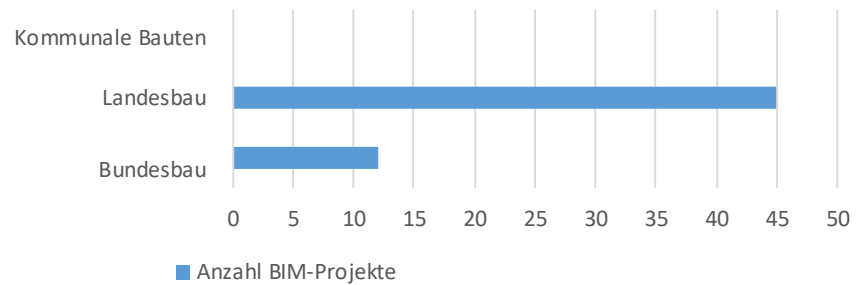
1. **Wie viele BIM-Projekt wurden schon initiiert bzw. realisiert?**
2. **Wurden in Ihrer Verwaltungen Planstellen für BIM-Projekte geschaffen?**
3. **In welchen Leistungsphasen der HOAI bzw. im FM wird BIM bereits heute genutzt?**
4. **In welchen Leistungsphasen der HOAI bzw. im FM wird der Einsatz von BIM strategisch geplant?**
5. **Werden Elemente des BIM als Planungsmethode bauherrenseitig verbindlich gefordert?**
6. **Bei welchen Anwendungsfeldern wird BIM eingesetzt?**
7. **Wurden initiale Beratungsangebote von externen Dienstleistern zum Thema BIM in Anspruch genommen?**
8. **Wurden bzw. werden Mitarbeiterschulungen/Fortbildungen zum Thema BIM angeboten bzw. wahrgenommen?**
9. **Haben Sie einen Leitfaden zu BIM-Maßnahmen in Ihrer Verwaltung entwickelt?**
10. **Werden standardisierte Leistungsbilder verwendet?**
11. **Werden standardisierte Vergütungsregelungen verwendet?**
12. **Werden Ausführungsplanungen und Werkstattzeichnungen von BIM-Projekten von den Baufirmen oder von den Fachplanern fortgeschrieben bzw. erstellt?**
13. **Welche qualitativen Erfahrungen haben Sie mit BIM-Projekten gesammelt?**
14. **Sollte der AMEV zum Thema BIM eine Arbeitsgruppe bilden?**

# Inhaltsverzeichnis

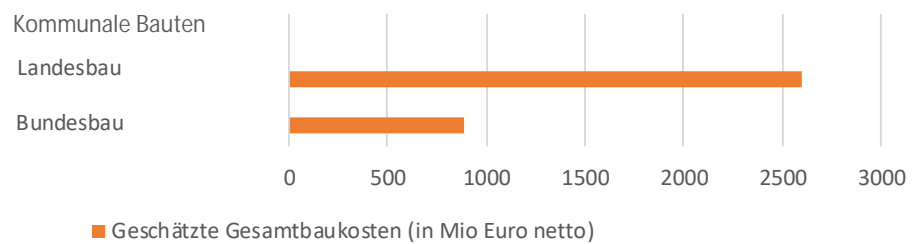
Aktuelle Entwicklung und Erfahrung mit BIM-Projekten	2
Inhaltsverzeichnis	2
1. BIM Projekte	
2. Planstellen für BIM	4
3. BIM in den Leistungsphasen der HOAI und im Facility	5
4. Derzeitige BIM-Anwendungsfelder	6
5. Schulung und Beratung, Leitfäden	7
6. Leistungsbilder	8
7. Qualitative Erfahrungen	9
8. Arbeitsgruppe	12
	14

# 1. BIM-Projekte

Anzahl realisierter oder initiiertes BIM-Projekte  
(Umfrageergebnisse von 19 Bauverwaltungen)



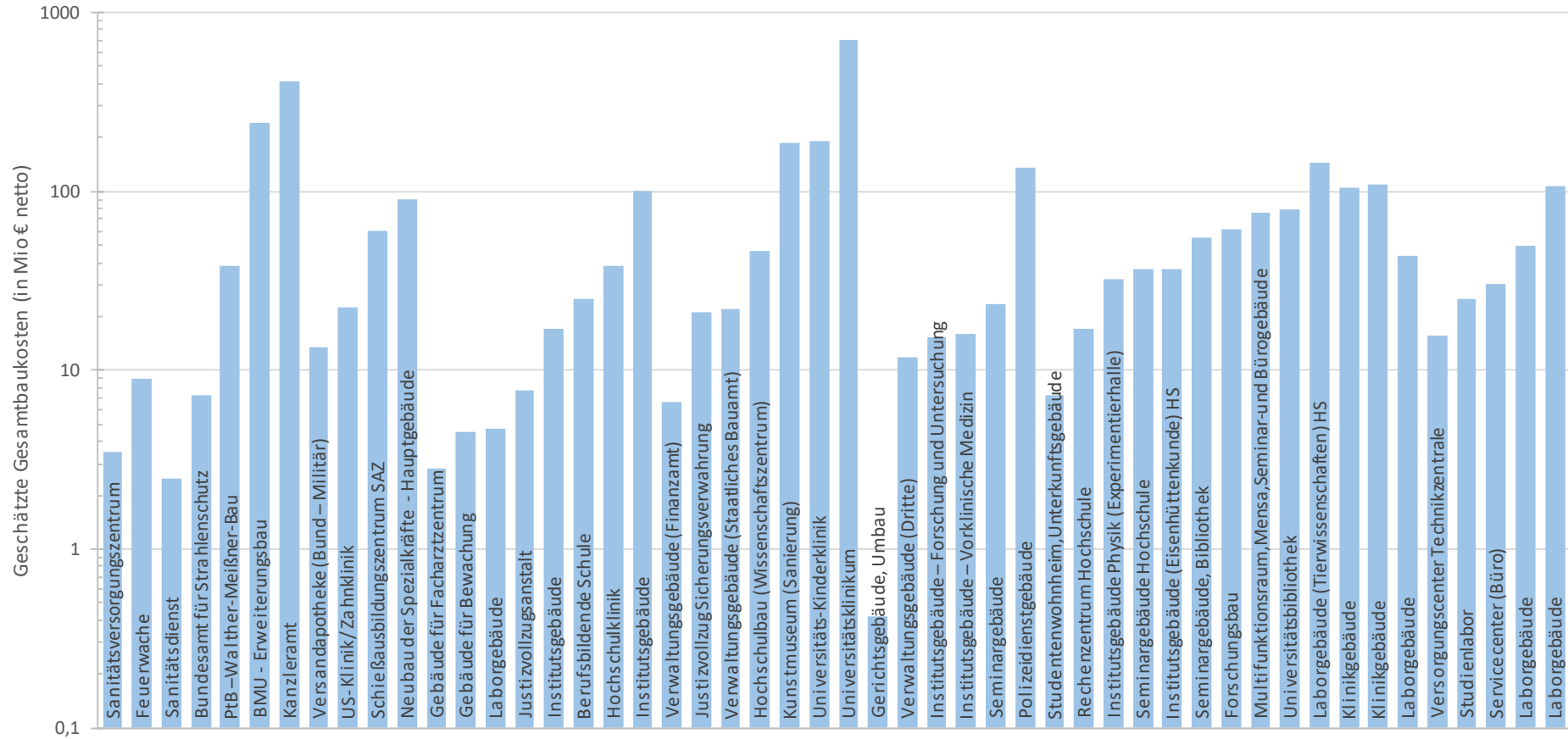
Geschätzte Gesamtbaukosten der realisierten oder initiierten BIM-Projekte (in Mio. Euro netto, gesamt: 3,5 Mrd. netto)  
(Umfrageergebnisse von 19 Bauverwaltungen)



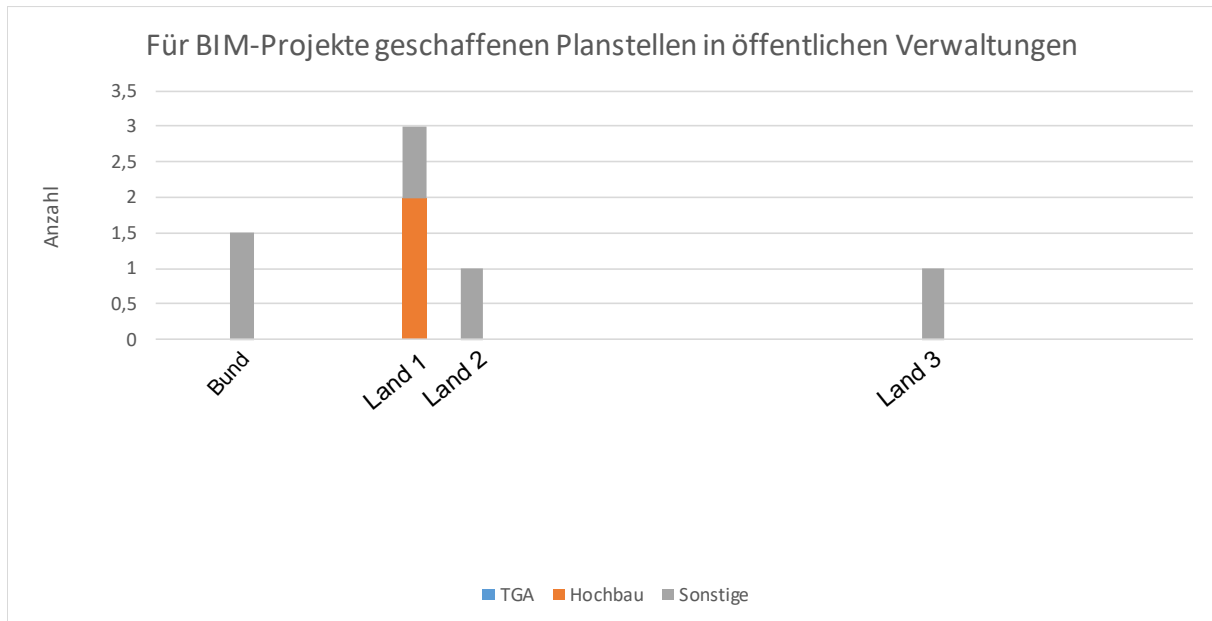
## Mit BIM initiierte und realisierte Gebäude von Bund und Ländern

(Umfrage des Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik kommunaler und staatlicher Verwaltungen von April 2020)

Umfrageergebnis von 19 Bauverwaltungen)



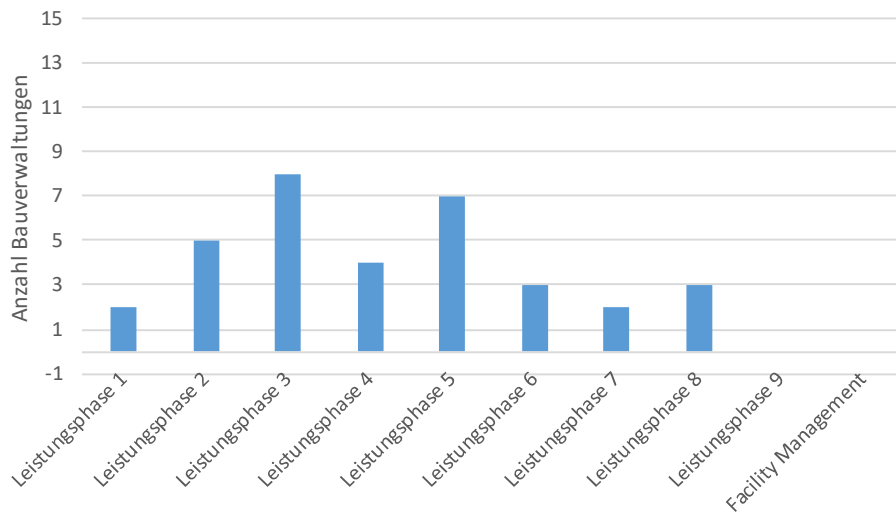
## 2. Planstellen für BIM



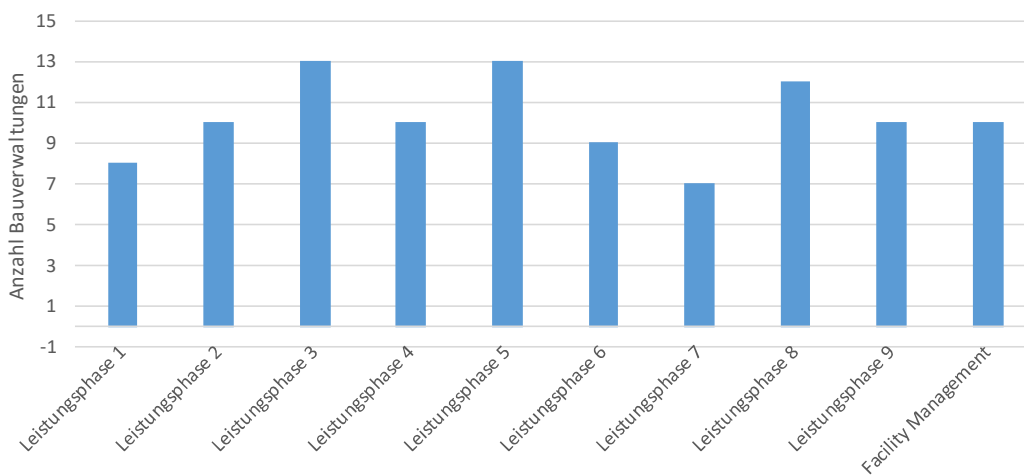
Hinweis: In Land 1- sind noch 4 Stellen für TGA und Hochbau ausgeschrieben (Summe 7 Stellen)

### 3. BIM in den Leistungsphasen der HOAI und im Facility Management

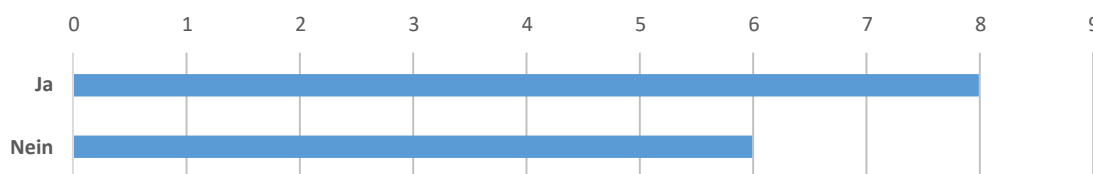
Aktuelle Nutzung von BIM in den Leistungsphasen der HOAI bzw. im Facility Management  
(Anzahl Antworten: 16)



Strategisch geplanter Einsatz von BIM in den Leistungsphasen der HOAI bzw. im Facility Management  
(Anzahl Antworten: 16)



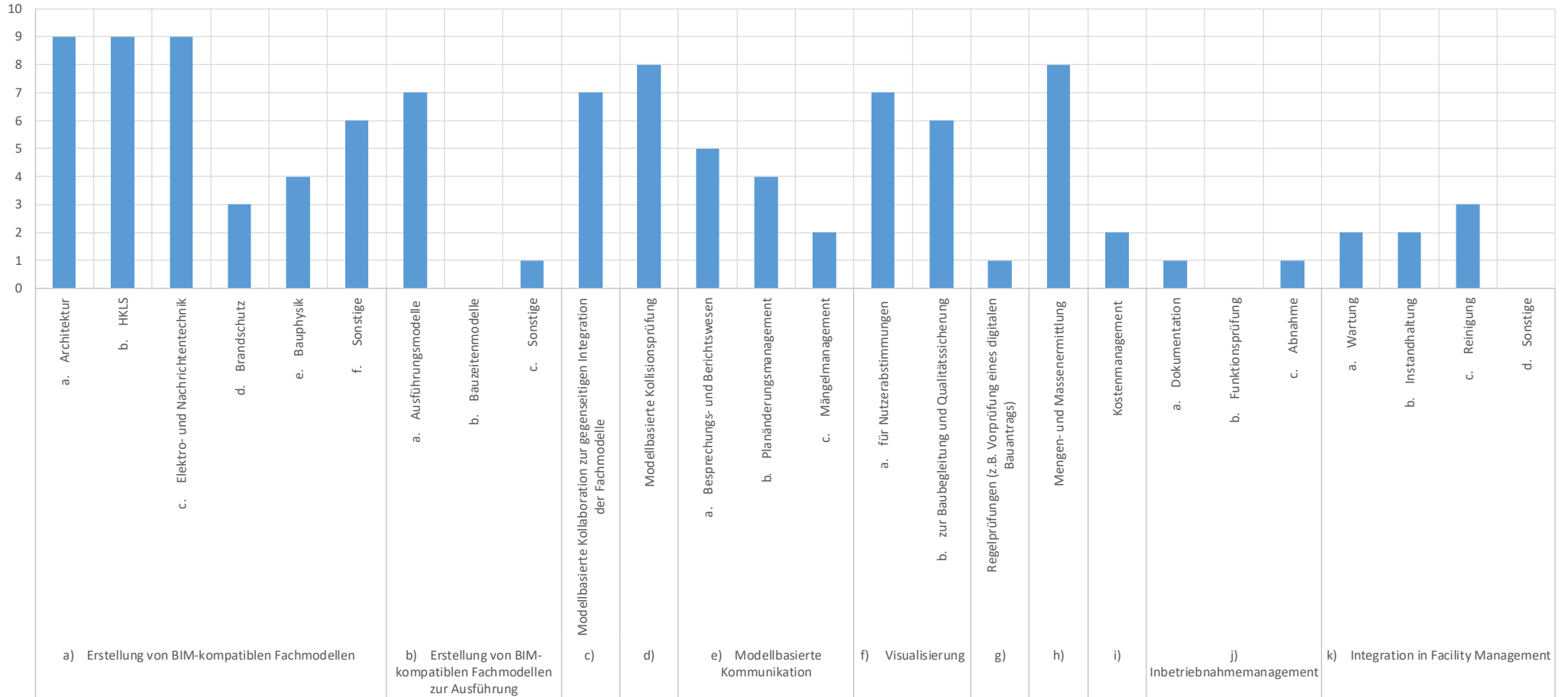
Werden Elemente des BIM als Planungsmethode bauherrenseitig verbindlich gefordert?  
(Anzahl Antworten: 16)



## 4. Derzeitige BIM-Anwendungsfelder

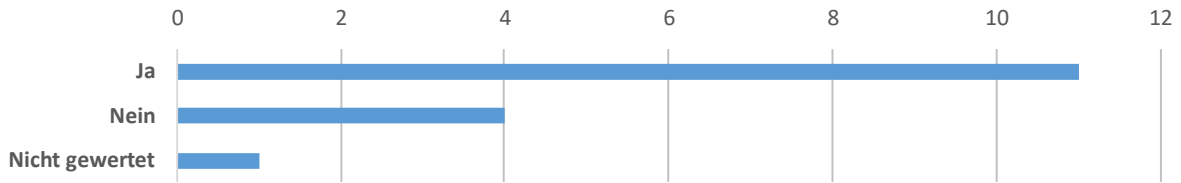
### Anwendungsfelder, bei denen BIM bereits eingesetzt wird

(Umfrageergebnisse von 9 Bauverwaltungen mit BIM-Einsatz)



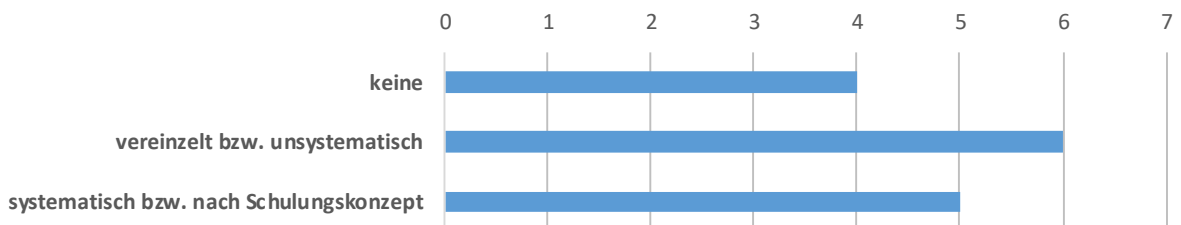
## 5. Schulung und Beratung, Leitfäden

Werden Elemente des BIM als Planungsmethode  
bauherrnseitig verbindlich gefordert?  
(Umfrageergebnisse von 16 Bauverwaltungen)

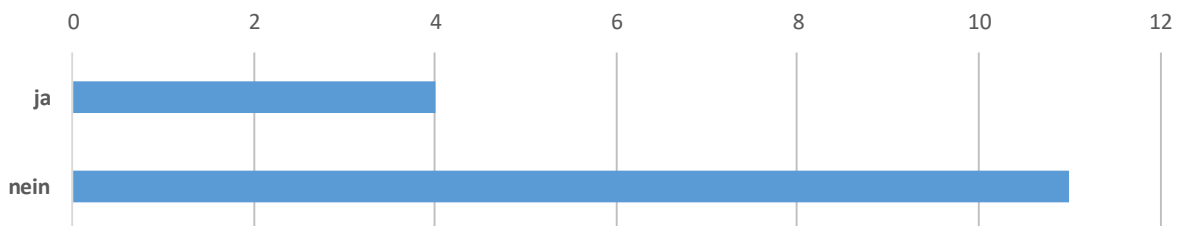


Ziviler Bundesbau: Erlass vom 16.01.2017

Mitarbeiterschulungen/Fortbildungen zum Thema BIM  
(Umfrageergebnisse von 15 Bauverwaltungen)



Entwicklung eines Leitfadens zu BIM-Maßnahmen  
(Umfrageergebnisse von 15 Bauverwaltungen)



Hinweise zu Leitfäden:

Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (AIA) für BBR-Pilotprojekte

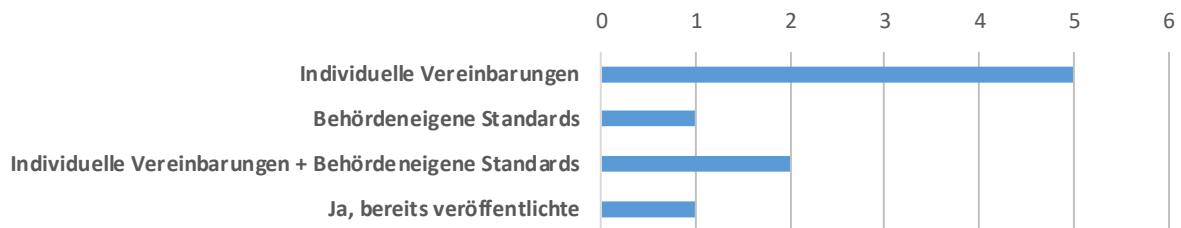
BLB NRW: <https://www.blb.nrw.de/service/service-fuer-auftragnehmer/standards-erlasse-und-regelungen#c651>



## 6. Leistungsbilder

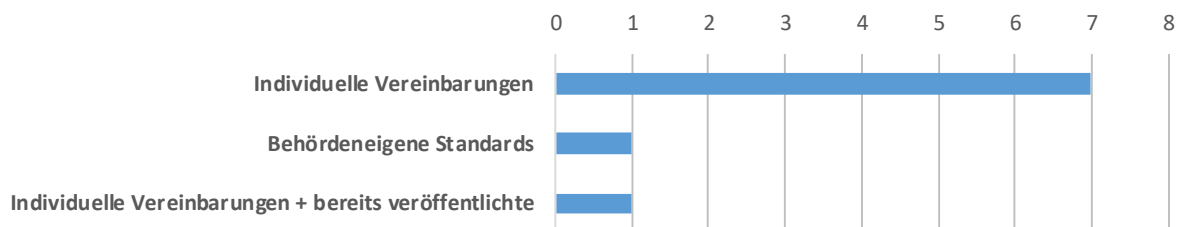
### Werden standardisierte Leistungsbilder verwendet?

(Umfrageergebnisse von 9 Bauverwaltungen mit BIM-Erfahrung)



### Werden standardisierte Vergütungsregelungen verwendet?

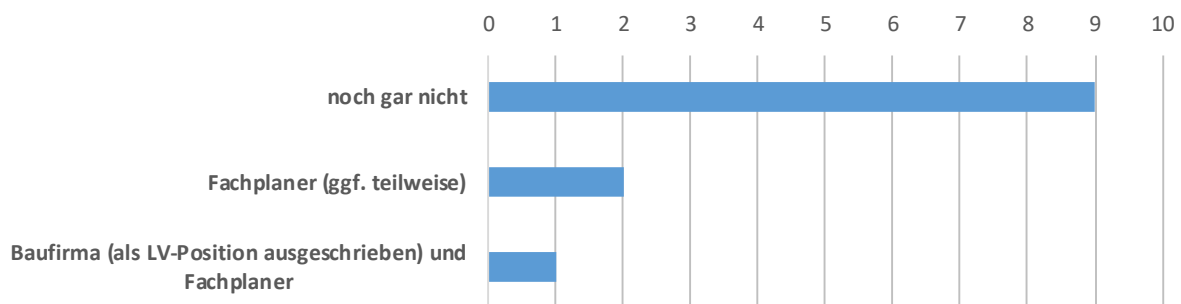
(Umfrageergebnisse von 9 Bauverwaltungen mit BIM-Erfahrung)



Hinweise (Hessen und BBR): AHO-Arbeitskreis BIM. Heft 11 Leistungen Building Information Modeling - Die BIM-Methode im Planungsprozess der HOAI. Berlin, 2019.

### Werden Ausführungsplanungen und Werkstattzeichnungen von BIM-Projekten von den Baufirmen oder von den Fachplanern fortgeschrieben bzw. erstellt?

(Umfrageergebnisse von 13 Bauverwaltungen mit BIM-Erfahrung)



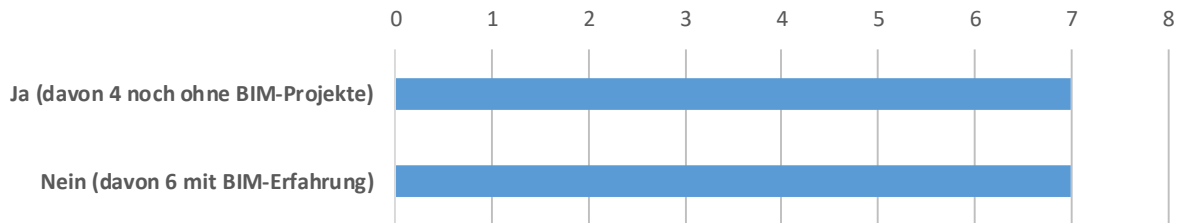
## 7. Qualitative Erfahrungen

Bund	<ul style="list-style-type: none"> <li>* prozessorientierte Bau- und Bestandsdokumentation</li> <li>* Planungsbesprechungen am Modell</li> <li>* Qualitätssicherung in der Planungsphase</li> <li>* Nutzereinbindung effizienter</li> <li>* Massen- und Mengenermittlung</li> </ul>
Land 1	<p>Angaben der Staatlichen Bauämter, die Projekte mit BIM-Anwendungen bearbeiten:</p> <p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Anwendung von BIM ist sehr hilfreich bei hochinstallierten Gebäuden für die fachübergreifende Projektierung von technischen Gewerken.</li> <li>* gute Erkennbarkeit vom Problemstellen, z.B. Kollisionen, räumliche Situation</li> <li>* weitere Vorteile in den späteren Leistungsphasen zu erwarten</li> </ul> <p>Schwierigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Schwierigkeiten beim Vergabeprozess der Planungsleistungen</li> <li>* Aufwendiger Abstimmungsbedarf zu AIA und BAP</li> <li>* wenig bis gar keine Planer mit entsprechender Erfahrung</li> <li>* bisher kein allg. gültiges Honorarvertragswerk, welches Fragen der Haftung, Umsetzung der Forderungen durch techn. Barrieren, Zuständigkeiten usw. berücksichtigt</li> <li>* Open BIM: techn. Barrieren bei der Projektarbeit auf Grund der teilweise fehlenden Kompatibilität der nativen Software der Planer. Führt auch zu fehlerbehafteten Daten-austausch bei 3D Modell durch IFC Format (nicht genormter Standard)</li> <li>* CDI Plattform (SAP): bisher keine weitreichenden Erfahrungen, da Entwicklung parallel zum laufenden Projekt erfolgt und ständig weiterentwickelt wird</li> <li>* Datensicherheit (z.B. Nutzer xy) über CDI Plattform bisher nicht gewährleistet</li> <li>* Einschlägige Produkte der Softwarehäuser sind bisher nicht immer in der Lage die erforderlichen Anforderungen vollumfänglich zu erfüllen</li> <li>* hoher Aufwand für die Bestandsfassung bei Bestandsprojekten</li> <li>* BIM verlangt (zu) viel Detailschärfe bei der Planung in frühen Projektphasen</li> <li>* schwerfälliger Planungsprozess bei der Untersuchung von Varianten</li> <li>* Vergaberecht verhindert die Vorgabe einheitlicher Softwarelösungen (closed-BIM)</li> <li>* Datenaustausch über IFC-Schnittstelle führt (noch) zu Informationsverlust</li> <li>* aktuell fehlende Vorgaben zur Nutzung der BIM-Daten in der Betriebsphase</li> </ul> <p>Sonstiges</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Im laufenden interdisziplinären Planungswettbewerb werden für den Realisierungsteil 3D Raummodelle im Format IFC 2x3 als „vereinfachte Klötzchenmodelle“ gefordert.</li> </ul> <p>Geplant ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Durchgängige modellbasierte Planung in möglichst allen Leistungsphasen (bis zur ES-Bau in Teilen erfolgt)</li> <li>* Projektabwicklung auf CDI-Plattform (SAP CoPIN) mit Planer und Bauverwaltung</li> <li>* Modellkoordination der Fachbereiche zur Qualitäts- und Kollisionskontrolle</li> <li>* Auf Basis der Modelldaten generierte Mengen- / Kostenermittlungen, sonstige Berechnungen z.B. für EnEV Nachweis, statische Berechnungen, Raumbücher</li> <li>* Planungs- und ausführungsbegleitende Dokumentation nach Vorgabe Nutzer</li> </ul>

	<p>und Bauverwaltung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Modellbasiertes Mängelmanagement</li> </ul>
Land 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Projektleitungen der bisherigen BIM-Projekte beurteilen ihre Erfahrungen größtenteils als gut, auch wenn die Implementierung der neuen Methode anfänglich in vielen Handlungsbereichen mit Herausforderungen verknüpft ist.</li> </ul>
Land 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Wie bei konventionellen Projekten entsprechen die qualitativen Erfahrungen der Qualität der eingeschalteten Planer.</li> </ul>
Land 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Bessere Strukturierung der Kommunikation unter den Projektbeteiligten, verbesserte Koordination und Kommunikation durch modellbasiertes Besprechungswesen, frühe Nutzereinbindung durch Modell-Visualisierung als unterstützende Hilfe zur Mitnahme/Entscheidungsfindung.</li> <li>* Frühzeitige Erkennung der Kollisionen durch das 3-D Modell, Kollisionsreduzierung über alle Bereiche (Hochbau/Tragwerk/Brandschutz/TGA-M+E), verbesserte Planungsqualität, dadurch höhere Kosten- und Termsicherheit.</li> <li>* Die modellbasierte Qualitätssicherung wird BLB- intern zu den jeweiligen Projektphasen sichergestellt.</li> </ul>
Land 5 - Amt 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Unsere Erfahrungen gehen auf Grund der Projektstände nur bis zur LPH 3 und sind nicht sehr positiv, da der Mehraufwand insbesondere bei den TGA Planungen erheblich ist. Dieser wird auch nicht durch Einsparungen in den folgenden Leistungsphasen kompensiert. Die Erfahrungen der Projektbeteiligten sind für den Erfolg maßgebend. Wenn das Planungsteam in unterschiedlichen Wissens Ebenen arbeitet ist eine Störung vorprogrammiert.</li> </ul>
Land 5 - Amt 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sehr ausführliche Kollisionsprüfung schon in LP3 möglich. Hierdurch erhöhte Datendichte und Planungstiefe.</li> <li>* Gesteigerte Qualität der Planung und bereits Informationen für die Ausschreibung und Vergabe.</li> <li>* Planungs- und Kostensicherheit.</li> <li>* Viel koordiniertere Planläufe und Datenaustausch möglich.</li> <li>* BIM-Modell ist eine sehr gute Grundlage für Planungsbesprechungen, da individuell Schnitte und Ansichten erzeugt werden können und "am Modell" Lösungen gefunden werden können.</li> <li>* Nutzer und Vorstand der Uniklinik unterstützen BIM</li> </ul>
Land 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Bisher keine. Die Hard- und Softwareausstattung der Bauverwaltung Land 6 ist derzeit für die Anwendung des BIM nicht ausreichend.</li> <li>* Es ist noch viel Aufklärungsarbeit zum Nutzen von BIM innerhalb der Bauverwaltung und bei den Bedarfsträgern zu leisten.</li> <li>* Neben dem Bauprojekt müssen auch die künftigen Betreiber für Die Anwendung des BIM ausgestattet und fortgebildet werden.</li> </ul>
Stadt 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Mehrzahl der von der Stadt xy beauftragten Architektur - oder TGA - Planer können aktuell nur im geringen Umfang (Architektur) oder keine BIM-Projekte (TGA-Technik) umsetzen.</li> <li>* Mit der aktuellen personellen- und gerätetechnischen Ausstattung ist in der Stadtverwaltung aufgrund des großen, umzusetzenden Bauvolumens derzeit keine BIM-Maßnahmen realisierbar.</li> </ul>

## 8. Arbeitsgruppe

Sollte der AMEV zum Thema BIM eine Arbeitsgruppe bilden?



Anmerkungen:

Bund	Übergabestandards an die BlmA abstimmen und definieren.
Land 1	Die Vorgehensweise des AMEV zu weiteren Behandlung des wichtigen Themas BIM wurde auf der Sitzung 10/2019 in Lüneburg festgelegt. Demnach soll BIM als vorläufiges Standardthema im FB 6 Organisation verankert werden. Auszug aus Protokoll: „Im Rahmen des Erfahrungsaustausches (vgl. Abschnitt 5.6) wurde das bedeutende Thema BIM zur regelmäßigen Behandlung im AMEV vorgeschlagen. Es wurde vereinbart, BIM künftig im FB 6 anzugliedern.“
Land 2	Definition von Zielsetzungen und Standards bei der Ausgestaltung von BIM Anwendungsfällen; Grundlagen für Leitfäden schaffen
Land 3 - Amt 1	Die Arbeitsgruppe sollte einen Leitfaden erarbeiten, der eine Empfehlung zur BIM Bearbeitung in Abstimmung und Einklang mit den Möglichkeiten des Betreibers einer öffentlichen Immobilie berücksichtigt. Die personellen und technischen Ressourcen müssen hier in Einklang gebracht werden und nicht nur nach dem theoretisch planbar machbaren ausgerichtet sein.
Land 3 - Amt 2	Möglichst in Kooperation mit den anderen Fachgebieten der öffentlichen Bauverwaltungen. Erfahrungsaustausch, Aufbau einheitlicher Standards, Implementierung, vertragliche und organisatorische Handlungsfelder
Land 4	Es ist noch viel Aufklärungsarbeit zum Nutzen von BIM innerhalb der Bauverwaltung und bei den Bedarfsträgern zu leisten. Erarbeitung von Grundsatzinformationen, Vorlagen oder Ergänzungen zu TGA-Vertragsmustern, Pflichtenheften oder Standards für den Betrieb von Gebäude oder technischen Anlagen mit BIM-Unterstützung.
Stadt 1	Der AMEV sollte zunächst analysieren, ob und in welcher Form sich der AMEV am Thema BIM beteiligt. Welche Schwerpunkte für den AMEV relevant sind und ob eine Empfehlung des AMEV zum Thema BIM sinnvoll ist.

Stadt 2	<p>Oftmals werden an die Verwaltungen Fragestellungen aus dem öffentlichen Raum oder der Kommunalpolitik in Richtung Anwendung von BIM gestellt. Dabei lassen sich nach meinem Kenntnisstand die den tatsächlichen Nutzen, Möglichkeiten oder Vorteile gemessen am dafür erforderlichen Aufwand bisher nicht zweifelsfrei einschätzen. Es macht daher durchaus Sinn, sich mit BIM kritisch auseinanderzusetzen. Daher sollte eine eigene AMEV-Arbeitsgruppe gebildet werden, um bspw. Empfehlungen, Entwicklungen oder vielleicht Erfahrungen zum Einsatz von BIM unabhängig von anderen, z. B. wirtschaftlichen, Interessen aus erster Hand erfahren zu können. Oder konkret: Antworten auf die Frage erhalten: Wann oder bei welcher Maßnahme macht es tatsächlich Sinn, BIM anzuwenden oder bei welchen nicht?</p>
Stadt 3	<p>Definition des Aufgabenbereiches Aufstellung der Leistungen mit empfohlenen Preisen</p>