

Stuttgart, 21.07.2021

Building Information Modeling (BIM)
- Einführung
- Ressourcen

Mitteilungsvorlage zum Haushaltsplan 2022/2023

Vorlage an	zur	Sitzungsart	Sitzungstermin
Ausschuss für Stadtentwicklung und Technik Verwaltungsausschuss	Kenntnisnahme Kenntnisnahme	öffentlich öffentlich	27.07.2021 28.07.2021

Bericht

Mit der Methodik BIM findet derzeit ein bundesweiter Paradigmenwechsel in der gesamten Baubranche statt. Im Vordergrund steht jetzt vielmehr die gesamtheitliche Betrachtung eines Gebäudes oder Bauwerks – von der Planung, dem Bau, über die Betriebsphase, bis zum Abbruch – also der gesamte Lebenszyklus eines Gebäudes oder Bauwerks. Auf Basis digitaler Bauwerksmodelle („Digitaler Zwilling“) können alle benötigten Daten erfasst und zwischen den Beteiligten ausgetauscht und weiterbearbeitet werden.

Die Verwaltung hat hierzu bereits am 10.11.2020 im Ausschuss für Stadtentwicklung und Technik über erste Entwicklungen und eine Bewertung der Methodik BIM berichtet. Dabei hat sich im Ausschuss eine breite Zustimmung zu den Überlegungen zur Einführung von BIM gezeigt.

Auch im neuen Koalitionsvertrag der Landesregierung zwischen BÜNDNIS 90/Die GRÜNEN und CDU kommt dem Thema BIM eine besondere Bedeutung zu. BIM spielt darin in vielen Punkten eine wichtige, nachhaltige und entscheidende Rolle.

Alle dazu benötigten digitalen Daten und Informationen müssen aktuell, medienbruchfrei und performant zur Verfügung stehen, sowohl den Mitarbeiter*innen innerhalb der Verwaltung als auch externen Beteiligten. Speziell in der langen Betriebsphase eines Gebäudes oder Bauwerks muss die Verteilung der Daten in die jeweiligen Fachsysteme der Verwaltung, mittels durchgehend digitaler Prozesse, möglich sein. Um eine effiziente und durchgreifende Umsetzung der Methode BIM gewährleisten zu können, bedarf es deshalb einer geeigneten IT-Infrastruktur. Mit einer stadt-eigenen IT-Infrastruktur wird die Abhängigkeit von externen Dienstleistern vermieden („Herr der eigenen Daten“).

Zurzeit zeichnen sich bereits Anknüpfungspunkte mit dem Baurechtsamt (digitaler Bauantrag) oder den Überlegungen zu Smart Cities (digitaler Zwilling, Energiebilanzen, Nachhaltigkeitskonzepte, etc.) ab. Auch im Liegenschaftsamt und im Schulverwaltungsamt oder Richtung CAFM werden sich die Auswirkungen von BIM konkretisieren und Veränderungen im Datenfluss erfordern. Ferner wird das Rechnungsprüfungsamt mit den Auswirkungen von BIM konfrontiert werden.

Beim Amt für Stadtplanung und Wohnen, beim Hochbauamt und Tiefbauamt wurde mit konkreten Pilotprojekten bereits begonnen:

- Sanierung Villa Berg inkl. Tiefgarage
- Hallenbad Zuffenhausen
- Umgestaltung Knotenpunkt Heilbronner Straße/Ludwigsburger Straße

Die genannten Maßnahmen werden größtenteils noch von externen BIM-Experten begleitet. Die hierbei auftretenden Fragen und Schwierigkeiten müssen in der Planung oder auf der Baustelle gelöst und dann in einer Reflexion bewertet, generalisiert und innerhalb der Verwaltung zu einem funktionierenden Standard werden. In den Jahren 2022 und 2023 ist mit weiteren Projekten zu rechnen.

Mit den beantragten Sach- und Personalmitteln sollen in den Jahren 2022 und 2023 stadtweit mehrere BIM Projekte gestartet, intern bearbeitet und die dazugehörigen ämterübergreifenden Prozesse entwickelt, abgestimmt und implementiert werden. Mit zunehmender Erfahrung wird die Anzahl der intern bearbeitbaren Projekte steigen, sodass langfristig in Kombination mit der Weiterbildung von Mitarbeiter*innen der Übergang in den Regelbetrieb stattfinden kann.

Parallel hierzu muss der Wissensaufbau in der Verwaltung und speziell in den betroffenen Ämtern und Eigenbetrieben erfolgen, um so eine Nachhaltigkeit der Methode zu sichern. Hierfür sind (auch externe) Personalressourcen erforderlich.

Ziel ist es, über weitere praktische Erfahrungen, dann auch bei der Gebäude- und Liegenschaftsverwaltung, ein Mehr an Detailwissen aufzubauen. Um somit sukzessiv einen "Stuttgarter" Standard für den kompletten Lebenszyklus eines Gebäudes bzw. Bauwerks festzuschreiben.

Bereits heute ist hierfür ein weiterer Personal- und Sachmittelbedarf absehbar, der voraussichtlich zum Haushalt 2024/2025 entstehen wird und im Rahmen eines Sachstandsberichts dargestellt wird. Speziell in den gebäudeverwaltenden Ämtern und Eigenbetrieben zeigt sich eine enge Verflechtung zu BIM. Aber auch beim Baurechtsamt oder Rechnungsprüfungsamt wird die Methodik Auswirkungen sowohl in finanzieller als auch personeller Hinsicht haben. Dieser kann mit den bis dahin gesammelten Erkenntnissen genauer definiert und beziffert werden.

Finanzielle Auswirkungen

Ergebnishaushalt (zusätzliche Aufwendungen und Erträge):

Maßnahme/Kontengr.	2022 TEUR	2023 TEUR	2024 TEUR	2025 TEUR	2026 TEUR	2027 ff. TEUR
10-4 ERP 10-4.3.3 CAFM-AG Proof of Concept	50	100				
14 Fortbildungsmittel im Thema BIM	1	0				
23 Beratungsleistungen	20	20				
40 Einführung und Betrieb BIM	40	40				
62 Software, Common Data Environment (CDE) für Pla- nung / Bau, CDE für Bau- werksbestandsdatenhal- tung, Schulungen	272	213				
63 eBauantrag: Software BIM- Modelle	0	8				
65 CAD-Software, Bildschirme Schulungen	30	15				
Finanzbedarf	413	396				

(ohne Folgekosten aus Einzelmaßnahmen, Investitionen oder zusätzlichen Stellen – diese bitte gesondert darstellen)

Stellenbedarf (Mehrungen und Minderungen):

Die genannten Stellen wurden im Stellenplanverfahren zum Doppelhaushalt 2022/2023 von den genannten Ämtern beantragt.

Beschreibung, Zweck, Aufgabenbereich	Anzahl Stellen zum Stellenplan		
	2022	2023	später
10 Administration der Schnittstelle BIM und CAFM, Systemadministration EG 12	0,5		
40 Implementierung BIM und Vernetzung mit CAFM, Sachbearbeitung EG 12	1,0		
61 Projektleitung BIM-Projekte, Wissensvermittlung, -verankerung, Ko- ordinierungsaufgaben, Koordination Projektleitung BIM EG 12	1,0		
62 Aufbau, Betrieb CDE, Schnittstellen Fachsysteme, Systemadministration EG 12	1,0		
62 Datenanforderungen, Datenfluss innerhalb der Verwaltung, Umset- zung Ämteranforderungen, Koordination BIM Koordinator EG 12	1,0		
65 Beratung, Unterstützung Projektleitung in der Methodik BIM bei AIA und VgV-Verfahren, Überwachung BIM-Abwicklung, Entwicklung von Normen, Standards im Hochbau, Koordination BIM Manager EG 12	2,0		
66 Einführung BIM und Betreuung Projekte, Koordination BIM Manager EG 12	1,0		

Folgekosten (aus oben dargestellten Maßnahmen und evtl. Stellenschaffungen):

Kostengruppe	2022 TEUR	2023 TEUR	2024 TEUR	2025 TEUR	2026 TEUR	2027 ff. TEUR
Laufende Erlöse						
Personalkosten	648	648	648	648	648	
Sachkosten						
Wartungskosten		36	36	36	36	
Abschreibungen						
Kalkulatorische Verzinsung						
Summe Folgekosten						

(ersetzt nicht die für Investitionsprojekte erforderliche Folgekostenberechnung!)

Mitzeichnung der beteiligten Stellen:

Die Mitteilungsvorlage ist mit den beteiligten Ämtern abgestimmt.

Die Referate AKR und WFB haben Kenntnis genommen. Haushalts- und stellenrelevante Beschlüsse können erst im Rahmen der Haushaltsplanberatungen erfolgen.

Vorliegende Anfragen/Anträge:

Erledigte Anfragen/Anträge:

Dr. Frank Nopper
Oberbürgermeister

Anlagen

1. Ausführliche Begründung der Ressourcen
2. Positionspapier der BIM-AG mit grundsätzlichen Erläuterungen und Bewertungen

Ausführliche Begründung der Ressourcen

Mittels der Pilotprojekte konnte schon jetzt die Erfahrung gewonnen werden, dass bereits zur Bedarfsbestimmung neuer Bauprojekte, also ganz zu Beginn der Überlegungen, auf Seiten der Nutzer*innen und den verwaltenden Ämtern zusätzliche Aufgaben zur weiteren Optimierung des Betriebs mit Hilfe der Methode BIM entstehen:

- Analyse der projektspezifischen Informationsanforderungen.
- Ableitung von Anwendungsfällen und Detailabstimmung mit dem planenden Amt.
- Einsatz und Nachhalten der generierten Bauwerks-Informationen für Betrieb und Facility Management des Bauwerks an den Nutzer.
- Erarbeitung geeigneter Strategien und Prozesse für die Anwendung der BIM Methode im eigenen Haus.

Diese Aufgaben bedeuten in der Einführungsphase gegenüber dem Ist-Zustand einen Mehraufwand, der sich im Doppelhaushalt 2022/2023 in Form von zusätzlichen Stellen und Sachmitteln bei den verwaltenden Ämtern wie folgt niederschlägt:

Personal- und Sachmittel für neue Aufgaben im Betrieb für den Zeitraum Doppelhaushalt 2022/2023:

Schulverwaltungsamt (40)

Einführung und Betrieb in Verbindung mit dem CAFM-System der LHS

Sachmittel: 80.000 €

Implementierung BIM und Vernetzung mit CAFM

1 Stelle, EG12

Liegenschaftsamt (23)

Einführung und Betrieb in Verbindung mit dem CAFM-System der LHS

Beratungsleistungen: 40.000 €

Sowohl Lehre als auch Praxisberichte beschreiben für die Planungs- und Bauphase bei BIM Projekten weitere organisatorisch notwendige Aufgaben, die auf Seite des Auftraggebers im Rollenprofil des BIM-Verantwortlichen gebündelt werden. Gegenüber dem Profil der klassischen Projektleitungen bei Bau- / Planungsprojekten kommen in der Planung durch die Methodik BIM für die LHS folgende Aufgaben hinzu:

- Qualitative Prüfung und Bewertung der BIM-Standards in einem Projekt.
- Entwicklung wesentlicher Koordinationspapiere, wie Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) und den BIM-Ablaufplan (BAP).
- Überwachung der Einhaltung des BIM-Ablaufplans (BAP) und Überprüfung von vereinbarten Leistungen.

- Gestaltung einer aktiven Kommunikation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmern.
- Erarbeitung geeigneter Strategien und Prozesse für die Anwendung der BIM Methode im eigenen Haus.

Hierbei bedarf es einer fachgerechten technischen Ausstattung mit geeigneten Softwarepaketen zur Koordination, Prüfung und Kommunikation.

Auch dies bedeutet gegenüber dem Ist-Zustand einen Mehraufwand, der sich im Doppelhaushalt 2022/2023 in Form von neuen Stellen für die Aufgaben der zusätzlichen Rollen in einem BIM-Verfahren bei den planenden und bauenden Ämtern niederschlägt:

Personal- und Sachmittel für neue Aufgaben in der Planungs- und Bauphase für den Zeitraum Doppelhaushalt 2022/2023:

Amt für Stadtplanung und Wohnen (61)

1 Stelle, EG12

Hochbauamt (65)

CAD-Software zur BIM-konformen Projektbearbeitung, Schulungen, Touchscreens für digitale Besprechungsräume in der CDE, Kollaboration Tools

Sachmittel, 45.000 €

Beratung, Unterstützung Projektleitung in der Methodik BIM bei AIA- und VgV-Verfahren. Überwachung Bauprojekte nach BIM-Abwicklungsregeln und -zielen, Qualitäts- und Freigabemanagement.

Entwicklung von BIM-konformen Normen und Standards im Themenkomplex Hochbau für die Stadt, Integration BIM-konformer Abläufe im Amt.

2 Stellen, EG12

Tiefbauamt (66)

Einführung BIM und Betreuung der Projekte

1 Stelle, EG12

Personal- und Sachmittel zur Schaffung der erforderlichen IT-technischen Infrastruktur im Zeitraum Doppelhaushalt 2022/2023:

Haupt- und Personalamt (10) - CAFM-AG

ERP 10-4.3.3 CAFM-AG Proof of Concept für das CAFM-System: Bereitstellung und Implementierung einer BIM-Schnittstelle, Neukonzeption grafische Anbindung, Anpassung an neue Technologie

Sachmittel: 150.000 €

BIM-Schnittstelle: Administration der Schnittstelle

Rechnungsprüfungsamt (14)

Schulungsmittel: 1.000 €

Baurechtsamt (63)

Software zur Interpretation BIM-konformer Daten (CAD-Software)

Sachmittel: 8.000 €

Stadtmessungsamt (62)

Implementierung und Bereitstellung einer Common Data Environment-Plattform (CDE) für die Stadt; Aufbau und Pflege der Bestandsdatenhaltung BIM-konformer 3D-Gebäudemodelle und Bereitstellung derer Informationen in der LHS; Erhebung, Analyse Datenanforderungen hin zu einer belastbaren, abgestimmten Roadmap für den Datenfluss in der LHS; Erstellung und Umsetzung Fortführungskonzept zur BIM-Bestandsdatenhaltung (BBD) und Schnittstellenentwicklung und –pflege, Consulting, Schulungen;

Sachmittel: 485.000 €

Aufbau und Betrieb einer Kommunikationsplattform (CDE) als Grundlage für BIM, Ermittlung, Umsetzung der Ämteranforderung, Schulung, Administration, Schnittstellen zu vorhandenen Programmen.

Analyse, Datenanforderungen hin zu einer belastbaren, abgestimmten Roadmap für den Datenfluss in der Verwaltung, Schulung/Information der Ämter und Eigenbetrieben, Publikation Wissensaufbau, Normen, Standards

2 Stellen, EG12

Priorisierung Aufwendungen für BIM

Das Thema BIM ist ein neues, zusätzliches Aufgabenfeld für die LHS. Um die Vorteile und Erfolge, welche im angehängten Positionspapier (Anlage 2) dargestellt wurden, dieser Methodik nutzen zu können, müssen Investitionen in Sachmittel als auch in Personalressourcen getätigt werden.

Die hier aufgelisteten Bedarfe stellen die Basis, die technische Grundausstattung für ein BIM-konformes Handeln dar.

In der Planungs- und Bauphase erfolgt die Kommunikation mit Externen und der Stadt über eine spezielle Kollaborationsplattform, der CDE. Für die im Bauprozess entstehenden BIM-Modelle oder um die Fachmodelle der jeweiligen Planer prüfen und bewerten zu können, bedarf es entsprechender CAD- bzw. Prüfsoftware in den jeweiligen Fachämtern. Um den größten Benefit der BIM-Methodik nutzen zu

können müssen die Daten nach der Bauausführung fachgerecht gespeichert, gepflegt und den jeweiligen Fachsystemen in der LHS (zum Bsp. CAFM) zugeführt werden. Diese Bauwerksbestandsdatenhaltung (BBD) muss konzeptioniert, ausgeschrieben und aufgebaut werden.

Alle weitere Sachmittel unterstützen den Einführungsprozess von BIM wesentlich und führen somit zu einer früheren Praxistauglichkeit, zu einem früheren Erfolg der Methodik BIM für die LHS.

Die Priorisierung bezieht sich nur auf den Zeitraum 2022 und 2023.

	Ämter	Lizenzen	2022	2023	Prio
Common Data Environment (CDE)	62	1	140.000	0	1
BIM-Software für Ämter der LHS					
CAD-Software					
	40	2	16.000	0	1
	62	2	16.000	0	1
	63	1	8.000	0	1
	65	2 / 1	16.000	8.000	1
Prüfsoftware					
	40	1	5.000	0	1
	62	1	5.000	0	1
(Art des Preismodells noch offen)	63	2 / 1	10.000	5.000	1
Consulting externe Fachleute zur Konzeption der Bauwerksbestandsdatenhaltung (BBD)					
	10-4		2.000	2.000	1
(individuelle Themen in den Ämtern erfordern dort weitere Consulting-Maßnahmen)	14		1.000	0	1
	23		2.000	2.000	1
	40		3.000	2.000	1
	62		4.000	2.000	1
	65		3.000	2.000	1
Ausschreibung, Einführung BBD					
	62	1	0	150.000	1
Consulting Anpassungen CAFM,					
	10-4		0	10.000	1
Gesamtsummen für Prio 1 Maßnahmen:					
			231.000	183.000	