



buildingSMART.
Germany

BIM **Basics**

BIM mit VOB & AVA für
Errichter und Betreiber

Digitale Transformation im
dialoggeprägten Vergabe- und
Abrechnungsverfahren

Jens-Uwe Ambos
Philipp Linstedt

BIM Basics

BIM mit VOB & AVA für
Errichter und Betreiber

Digitale Transformation im
dialoggeprägten Vergabe- und
Abrechnungsverfahren

Jens-Uwe Ambos
Philipp Linstedt

VORSCHAU

Über buildingSMART Deutschland

buildingSMART Deutschland ist das Kompetenznetzwerk für digitales Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken. Als Teil der internationalen buildingSMART-Community agieren wir interdisziplinär, anwender- und praxisorientiert. Mehr als 600 Unternehmen, Forschungs- und Hochschuleinrichtungen, Behörden und Institutionen der öffentlichen Hand sowie Privatpersonen aus allen Bereichen der Bau- und Immobilienwirtschaft sind Mitglied bei buildingSMART Deutschland. Sie eint das Bestreben, Digitalisierung erfolgreich mitzugestalten. Dazu engagieren sich buildingSMART-Mitglieder ehrenamtlich an der Entwicklung von offenen und herstellernerneutralen Standards für digitale Methoden und Werkzeuge und bringen über buildingSMART International diese Arbeiten auf die globale Ebene. Auf regionaler Ebene sind buildingSMART-Mitglieder in Regionalgruppen organisiert und treiben über lokale und regionale Netzwerke den Wissens- und Erfahrungsaustausch in der Breite voran. So wirkt buildingSMART global, national und regional aktiv daran mit, verlässliche und anwendergerechte Rahmenbedingungen und Standards für eine erfolgreiche Digitalisierung der Bau- und Immobilienwirtschaft in Deutschland zu entwickeln. www.buildingsmart.de



Vorwort

„Schlechter Rat ist teuer – guter Rat unbezahlbar“

Wer als Bauherr, Errichter, Geschäftsführer, Einkaufsleiter oder Betreiber mit Immobilien zu tun hat, dem werden in Zeiten digitaler Transformation beim Thema „Gebäudedatenmodell“ bzw. „Building Information Modeling“ – abgekürzt BIM genannt – strategische Entscheidungen in der Baudokumentation abverlangt. BIM macht diese Entscheidungsinhalte für alle Stakeholder sichtbar und verständlich. Kostenverantwortliches und leistungsbewusstes Handeln ohne Opfer bei Qualität und Bauzeit sind mit der Methode BIM garantiert, weil Kollaborations- und Kommunikationswege transparent, eindeutig und kurz werden. BIM ist die unternehmerische Tätigkeit an der Schnittstelle zwischen Planung und IT. Jährlich werden in Deutschland von den ca. 380 Mrd. € Bauausgaben pro Jahr ca. 10 Prozent fehlerhaft errichtet und führen zum Bauschaden. Wenn Sie 5 Prozent Ihrer geplanten Baukosten in die Methode BIM investieren, erhalten Sie eine perfekte As-Built-Dokumentation, eine rechtssichere Zusammenarbeit und sparen darüber hinaus die gleiche Summe ein, weil Fehler nicht erst in der Bauphase, sondern in der Planungsphase korrigiert werden.

Mit dem Lesen dieses Buches werden Sie in die Lage versetzt, Informationsflüsse optisch zu verfolgen. Damit können Sie kompetent entscheiden, was Sie hiervon extern durch monetär gesteuerte Experten und was Sie firmenintern durch Vertrauenspersonen ausführen lassen. Verantwortung kann man nicht teilen, deshalb ist es empfehlenswert und beruhigend, den direkten Zugriff auf das Gebäudedatenmodell und deren ableitbare 2D-Pläne auf Knopfdruck firmenintern sicherstellen zu können. Darauf aufbauend ist die Datenintegrität für das nächste

Umbauprojekt garantiert, denn nichts ist stetiger als der Wandel und das Bauen aus dem Bestand heraus.

Nicht in Frage stellen wird das Buch den Sinn und die Gültigkeit der Vergabeordnung bzw. der VOB. Es zeigt auf, wie man als Bauherr den Wettbewerb in der freien Marktwirtschaft zur Findung der wirtschaftlichsten Lösung trotz und mit BIM im Dialog optimieren kann.

Ein großes Kapitel ist der Koordination der digital ausgerichteten Ausführungs- und Montageplanung gewidmet. Daher unterstützt der Inhalt des Buches nicht nur in der Planungsphase, sondern hilft auch den Errichtern und Handwerkern, die BIM-orientierten Einkaufsbedingungen der Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA) erfüllen zu können. Die Dokumentation auf der Baustelle nimmt für die Leistungsabrechnung einen immer wichtigeren Teil ein. Die Autoren zeigen, wie dem Plan-Modell statt der heute vorherrschenden Zettelwirtschaft durch Produktinformationsmodelle und deren Eigenschaften eine BIM konforme Dokumentation als As-built Model gegenübergestellt wird.

Am Ende des Buches befindet sich ein QR-Code, über den die Leser zusammenfassende Präsentationsfolien zur weiteren Verwendung mit Benennung des Quellverweises nutzen können.

Für die Unterstützung durch Wilma Marx und Gunther Wölfler von buildingSMART Deutschland möchten wir uns bedanken.

Berlin, Februar 2021

JENS-UWE AMBOS & PHILIPP LINSTEDT

Inhalt

- 1 Einleitung zu „Hands on BIM“ 9
 - 1.1 VOB & AVA versus BIM? 9
 - 1.2 Aktuelle BIM-Akzeptanz 12
- 2 Aufgaben des Auftraggebers zu Beginn von BIM 13
 - 2.1 Ist BIM bei den Errichtern ein Erfolgsmodell? 13
 - 2.2 Lastenheft des Auftraggebers 14
 - 2.3 Braucht man ein Raumbuch bei BIM? 14
 - 2.4 Prozessorientierte Koordination in der Entwurfsplanung 16
 - 2.5 Ergebnisorientierte Integration innerhalb der Ausführungsplanung 17
 - 2.6 Wer erstellt die AIA? 18
 - 2.7 Kurzbeschreibung der AIA-Forderungen? 20
- 3 Detaillierungsgrade beim Planen und Errichten 21
 - 3.1 Was Sie über Bauwerksdaten wissen sollten 21
 - 3.1.1 Projektion der Bauwerksdaten in der Ausführungsphase 21
 - 3.1.2 Wer liefert die Bauwerksdaten? 22
 - 3.2 Reifegradmodell 22
 - 3.2.1 BIM-Level 1 22
 - 3.2.2 BIM-Level 2 23
 - 3.2.3 BIM-Level 3 24

3.3	BIM-Autoren-Software	24	6.3	Welche Normen und Standards benötigt man bei der AVA?	47
3.3.1	Architektur-Software	24	6.3.1	GAEB und DIN für den Hochbau	47
3.3.2	TGA-Planungstools	26	6.3.2	DIN BIM Cloud	48
3.4	Parametrisierung	27	6.3.3	buildingSMART	49
3.5	Level of Geometry in den LP 1 bis 8	28	6.3.4	Zusammenfassung	50
3.6	Open Data	29	6.4	Besondere BIM-Leistungen der HOAI im Ausschreibungsprozess	50
3.7	Modellierungsanforderungen	31	7	Die Vernetzung des Bau-Modells aus Sicht des Errichters	53
3.8	Die Abstimmung des LoG auf die VOB	32	7.1	Dokumentation: Komplexität versus Praktikabilität	53
4	VOB im Einklang mit dem BIM-Dialog	33	7.2	Rückwärtsbewertung der Dokumentation aus Sicht des Errichters	54
4.1	Inwieweit ist die Methode BIM heute in der VOB verankert?	33	7.3	Wie ist der aktuelle Technologiestand?	55
4.2	Komplexe BIM-Aufträge im wettbewerblichen Dialog	34	7.3.1	Spezialisierte Geräte	55
4.3	Parametrisierung versus Produktkataloge	35	7.3.2	Smartphone oder Tablet als Mittel zum Zweck	56
4.4	Auftraggeberseitige Bereitstellung eines Datenmodellsystems	37	7.3.3	Mobile Smartphone-Dokumentation	56
4.5	Wie kann man BIM im Vertrag VOB-gerecht aufnehmen?	37	7.4	Ein Wort vorab zu den Schnittstellen	58
4.5.1	Qualitätsabrechnung der BIM-Daten	38	7.4.1	Manuelle <i>versus</i> automatische Schnittstellen	58
4.5.2	Mengenabrechnung der BIM-Daten	38	7.4.2	Automatische und webbasierte Schnittstellen (APIs)	58
4.5.3	Zeitabrechnung der BIM-Daten	39	7.4.3	Schnittstellen in BIM	59
4.6	Überlassung der BIM-Daten gemäß VOB	39	7.5	Gehört der Cloud die Zukunft?	60
4.7	Planableitungen und Meilensteine	40	8	BIM-Technologie in der Praxis der Errichter	61
5	Ausführungsplanung mit ihren digitalen Phasen	41	8.1	Stufe 1 - Komplexität: niedrig	61
5.1	VDI und ZWEI für die Gebäudetechnik	41	8.2	Stufe 2 - Komplexität: mittel	63
5.2	ETIM als technisches Informationsmodell	42	8.3	Stufe 3 - Komplexität: hoch	64
5.3	Konfiguration von Teilmodellen	43	9	Dokumentation und Abnahme in BIM	65
5.4	EAN bzw. GTIN	43	9.1	Abrechnung in BIM	65
6	Die digitale Transformation innerhalb der AVA	45	9.2	Dokumentenübergabe in BIM	66
6.1	Projektmanagementstufen während der AVA	45	9.3	Modellrevision und Abnahme in einem Prozess	67
6.2	Die digitale Transformation von der Ausschreibung zur Abrechnung	46	10	Fazit	68

Anhang 72

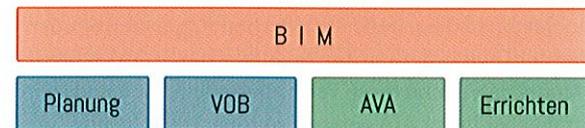
Abbildungsverzeichnis	72
Abkürzungsverzeichnis	74
Literaturverzeichnis	75
Autorenverzeichnis	78
Jens-Uwe Ambos	78
Philipp Linstedt	79
Impressum	80

1 Einleitung zu „Hands on BIM“

1.1 VOB & AVA versus BIM?

Vielen Dank, dass Sie sich für das Buch mit den eher trockenen Themen VOB und AVA interessieren. Die beiden Verfasser versprechen Ihnen aus planerischer und handwerklicher Sicht pragmatische Lösungen für die Anwendung der VOB und AVA zusammen mit BIM.

BIM ist eine agile Projektsteuerungsmethode, die mittels Schnittstellenmodellierung und Kollisionsprüfungen am gemeinsamen Datenmodell Abstimmungslücken frühzeitig sichtbar macht. Zur einheitlichen farblichen Ausprägung der Grafiken haben wir die BIM-Schwerpunkte in „orange“, die Planungsbereiche in „blau“ und die Prozesse in der Errichterphase in „grün“ annotiert.



① Erklärung der Farben in den Abbildungen dieses Buches

So wie hier im Buch hilft auch zu Beginn eines Bauprojektes die modellhafte Visualisierung in optisch ansprechender Form für die Varianten- und Genehmigungsprüfung. Danach müssen in BIM aber alle den Mut finden, die Geometriedaten auf primitive Kubaturen zu reduzieren, damit man sich auf Funktionalität, Auslegung, Berechnung und das Zusammenspiel der Gewerke konzentrieren kann, was in Kapitel 3 näher erläutert wird.