

Inhaltsverzeichnis

Prolog	5
Einleitung	11
1 Status Quo	17
1.1 Problembeschreibung	18
1.1.1 Systemimmanentes Problem der technischen Zeichnung	26
1.2 Lösungsansätze	29
1.2.1 Situation in anderen Branchen	29
1.2.2 Situation in anderen Ländern	30
1.2.3 Situation in der deutschen Bauwirtschaft	32
1.3 BIM als Lösung	33
2 Hintergrundinformationen zu BIM	35
2.1 Geschichtliche Entwicklung	35
2.1.1 Vorgeschichte der Planung	36
2.1.2 Geschichte von BIM	40
2.1.3 Entwicklungsstufen von BIM	43
2.2 Begriffe und Definitionen	47
2.2.1 Erläuterung des Akronymes BIM	48
2.2.2 Definition von BIM	49
2.2.3 Das »I« in BIM	51
2.3 Vorteile durch BIM	52
2.3.1 Motivationen für die verschiedenen Projektteilnehmer	54
2.3.2 Besondere Rolle der Bauherren und Betreiber	60
2.4 Standards und Richtlinien	62
3 BIM-Grundwissen – Software und Schnittstellen	67
3.1 3D-CAD- und BIM-Modellierungssoftware	68
3.2 Anforderungen an BIM-Modellierungssoftware	71
3.3 BIM-Software für die verschiedenen Einsatzbereiche	79
3.3.1 Software für das Anforderungsmanagement	81
3.3.2 Software für konzeptionelle Planung und generische Formfindung	82
3.3.3 BIM-Modellierungssoftware für die Architektur	84
3.3.4 BIM-Planungssoftware für die Haustechnik	86
3.3.5 BIM-Planungssoftware für die Tragwerksplanung	88
3.3.6 BIM-Software für Konstruktion und Detaillierung	88
3.3.7 BIM-basierte Energieberechnung und Simulation	90

3.3.8	BIM-basierte statische Berechnungssoftware	90
3.3.9	BIM-basierte Kosten- und Terminplanung (4D/5D)	91
3.3.10	BIM-Software zur Koordination und Kommunikation	92
3.3.11	Übergabe an das Facility Management (CAFM).	93
3.3.12	Model- und Dokumentenmanagement-Software	93
3.4	BIM-Datenaustausch	95
3.4.1	Hintergrund des CAD-Datenaustauschs	95
3.4.2	Industry Foundation Classes	98
3.4.3	Weitere Datenaustauschformate.	110
4	BIM-Grundwissen – Modell	113
4.1	Das Modell	113
4.1.1	Das Modell in der Baukunst	114
4.2	Die BIM-Modelle	115
4.2.1	Modellierungsregeln für den Aufbau eines BIM-Modells.	117
4.2.2	Die fachspezifischen Bauwerksmodelle der Projektbeteiligten	119
4.3	Die Modellelemente und ihre Detaillierungsgrade	132
4.3.1	Fertigstellungsgrad, Detaillierungsgrad, Informationsgrad	133
4.3.2	Geschichte der Definition von Detaillierungsgraden	134
4.3.3	LOD, LOG, LOI?	137
4.4	Datenbank für das BIM-Anforderungs- und Qualitätsmanagement BIM-Q	142
4.4.1	Das BIM-Anforderungsmanagement.	142
4.4.2	Die Datenbank für das BIM-Anforderungs- und Qualitätsmanagement BIM-Q.	144
5	BIM-Grundwissen – Prozesse und Anwendungsfälle	147
5.1	BIM-Prozesse	147
5.1.1	BIM-Referenzprozess	148
5.2	BIM-Workflows und BIM-Anwendungsfälle	152
5.2.1	Der Koordinationsworkflow	153
5.2.2	Der Referenzworkflow	156
5.2.3	Der Auswertungsworkflow.	159
5.2.4	Der Übergabeworkflow	162
5.2.5	Spezielle BIM-Anwendungsfälle	164
5.3	Zuordnung der BIM-Anwendungsfälle zu den BIM-Zielen	165
6	BIM-Grundwissen – Einführung und Management	171
6.1	BIM-Informationsmanagement	171
6.1.1	BIM-Zieldefinitionen	173
6.1.2	Rollen und Verantwortlichkeiten.	174

6.2	BIM-Einführung	175
6.2.1	Einführung von BIM im Unternehmen	177
6.2.2	Einführung von BIM im Projekt	179
6.2.3	Unterstützung bei der Einführung von BIM	180
6.3	BIM-Projektabwicklungsplan	181
7	Rahmenbedingungen bei der Einführung von BIM	191
7.1	Allgemeine Rahmenbedingungen	192
7.2	Auswirkungen von BIM auf die HOAI	194
7.3	Leistungsbeschreibungen für BIM	197
7.4	Vertragsgestaltung	198
8	Ausblick	201
8.1	Technologische Entwicklung und neue Anwendungsfelder	201
8.2	Anforderungen an Aus- und Weiterbildung	206
	 Epilog	 207
	 Danksagung	 208
9	Anhang	209
9.1	Glossar	209
9.2	Literaturverzeichnis	215
9.3	Softwareverzeichnis	219
9.4	Bildnachweis	221
9.5	Stichwortverzeichnis	223