

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 2. Auflage	V
Inhaltsverzeichnis	VII
Literaturverzeichnis	XV
Abkürzungsverzeichnis	XXV
Abbildungsverzeichnis	XXVII

Kapitel 1 Einleitung – Die rechtliche Dimension von BIM	1
Kapitel 2 Die Vertragsabwicklung mit BIM	8
A. Digitalisierung	10
B. BIM als datenbasierte Arbeitsmethode	14
I. Das Wesen von BIM	14
II. Closed-BIM vs. open-BIM	19
III. Common Data Environment (CDE)	22
IV. Das BIM-Modell als single source of truth (SSOT)	24
V. Die BIM-Anwendungsfälle der Bauausführung	28
VI. Von nativen Daten zu sogenannten »Hüllenmodellen«	31
VII. Transformationsverträge (Migrationsverträge) und Schattenmodellierung	32
C. BIM im Kontext des Planungs- und Baurechts	33
I. Planen mit BIM: Dienst- oder Werkvertrag	33
II. BIM und die Bauvertragsnovelle zum 01.01.2018	34
III. VOB/B und VOB/C	38
IV. Unternehmereinsatzmodelle	40
V. Gesamtkoordinator/Koordinatoren	40
VI. Der BIM-Manager	41
VII. BIM-Leistungsbilder und deren Spezifika	45
VIII. Einzelheiten zum Einsatz der BIM-Methode bei der Planung	54
IX. Ausführungsverträge mit BIM	69
X. Spezielle BIM-Anwendungen	71
XI. Das spezielle BIM-Haftungskontinuum	74
D. Neue Vertragsstrukturen aufgrund BIM?	77
I. BIM als übergeordnete Vertragsmanagement-Strategie	77
II. Verzahnung von Planung und Bau durch BIM	78
III. Mehrparteienverträge oder Netzverträge?	80
IV. (Vernetzte) Einzelverträge	84
E. BIM-Beschaffung	92
I. Vorüberlegungen zur Beschaffung	92
II. Wer erarbeitet den BAP vor oder im Beschaffungsverfahren?	93
III. Der BAP als fortzuschreibendes Projektdokument?	94
IV. Angebots- und Vor-BAP	95

F.	Auswirkungen von BIM auf die Projektrealisierung	98
I.	Perspektivische Wettbewerbsveränderungen durch die Planungsmethode BIM	98
II.	Digitale Marktplattformen für das Bauwesen	99
III.	Augmented Reality	100
IV.	Rechtsprobleme der Anwendung von Exoskeletten	101
V.	Rechtsprobleme des 3 D-Drucks	101
G.	Streitkultur und -lösung bei BIM-Projekten	102
H.	BIM und der Deutsche Baugerichtstag	104
Kapitel 3 Leistungsbeschreibung von BIM-Leistungen: die Auftraggeber-Informationsanforderungen und der BIM-Abwicklungsplan bei BIM-Projekten		107
A.	BIM und Informationsmanagement	110
B.	Leistungsbeschreibungen für BIM	114
I.	Abfolge	115
II.	Die Auftraggeber-Informationsanforderungen	118
III.	Der BIM-Abwicklungsplan	122
IV.	Ausarbeitungsgrade (LOD)	125
V.	Der BIM-Referenzprozess	128
VI.	BIMQ – das BIM-Anforderungs- und Qualitätsmanagement	129
C.	Zusammenfassung und Ausblick	133
Kapitel 4 Die Auswirkungen von BIM auf Verträge der ausführenden Unternehmen		134
A.	Einsatz der BIM-Methode bei ausführenden Unternehmen	135
I.	Begriffsdefinition BIM-Methode	136
II.	Planen und Bauen mit BIM als ausführendes Unternehmen	143
B.	Auswirkungen auf Verträge der ausführenden Unternehmen	156
I.	Die unterschiedlichen Vertragsverhältnisse	156
II.	Rechtliche Auswirkungen auf die Vertragsgestaltung	160
C.	Zusammenfassung	165
Kapitel 5 BIM-Koordination		167
A.	Einleitung	168
B.	Technische Grundlagen	170
I.	Bauwerksmodelle (BIM-Modelle)	170
II.	Struktur- und Ordnungsmerkmale des BIM-Planungsprozesses	172
III.	Arbeit an einem Gesamtmodell und Arbeiten in Fachmodellen	177
IV.	BIM-Anwendungsfälle zur Unterstützung der Planungskoordination	180
V.	BIM-Implementierungsstand	182
C.	Wahrnehmung der BIM-Gesamtkoordination	184
I.	Der Objektplaner als BIM-Gesamtkoordinator	184
II.	Ein Fachplaner als BIM-Gesamtkoordinator	186

III.	Der Projektsteuerer als BIM-Gesamtkoordinator	186
IV.	Der BIM-Manager als BIM-Gesamtkoordinator	187
D.	BIM-Koordination und ihre Einordnung in die Leistungsbilder nach HOAI	188
I.	BIM-Gesamtkoordination und Koordination und Integration nach HOAI	188
II.	BIM-Koordination innerhalb einer einzelnen Planungsdisziplin . .	191
III.	Leistungsüberschneidungen zwischen Planungsleistungen nach HOAI und BIM-Koordinationsleistungen	191
E.	BIM-Koordination und Haftung	192
I.	BIM-Gesamtkoordination durch anderen als Objektplaner	192
II.	BIM-Management oder Projektmanagement mit Überprüfungsaufgaben bezüglich der BIM-Gesamtkoordination . .	194
III.	Unternehmensinterne BIM-Koordinatoren	195
F.	Vertragsgestaltung	195
	Kapitel 6 Der BIM-Manager	196
A.	BIM-Managementleistungen	197
I.	BIM-Strategieberatung	198
II.	BIM-Projektcontrolling	199
III.	BIM-Gesamtkoordination	200
IV.	BIM-Administration	201
B.	Verantwortung für das BIM-Management	201
I.	BIM-Management in der Auftraggeberorganisation	202
II.	Der Objektplaner als BIM-Manager	203
III.	Der Bauunternehmer als BIM-Manager	204
IV.	Der Projektsteuerer als BIM-Manager	205
V.	Der externe BIM-Manager	205
VI.	Projektplattformbetreiber als BIM-Manager	205
C.	Die Rechtsnatur des BIM-Managervertrags	206
I.	BIM-Strategieberatung	207
II.	BIM-Projektcontrolling	208
III.	BIM-Koordination	209
IV.	BIM-Administration	209
D.	Vergütung von BIM-Managerleistungen	210
E.	Das Leistungsbild des BIM-Managers	211
I.	Projektvorbereitung	212
II.	Planung	217
III.	Ausführungsvorbereitung	220
IV.	Ausführung	221
V.	Projektabschluss	221
	Kapitel 7 BIM und HOAI – Das Architekten- und Ingenieurhonorar beim BIM-Einsatz/HOAI	222
A.	Einleitung	223

I.	Planungsmethoden	223
II.	Objektplanung nach den Leistungsbildern der HOAI 2013	224
III.	Planungs-Workflow	225
IV.	Das Preisrecht der HOAI	228
B.	Ist das Planen durch Modellieren (BIM) überhaupt eine der HOAI unterliegende Leistung?	231
I.	Erfasst die Ermächtigungsgrundlage das Modellieren mit BIM?	231
II.	Ausklammerung des Planens mit BIM aus dem gesetzlichen Preisrecht durch Regelung als Besondere Leistung?	232
III.	Planen mit BIM als HOAI-Grundleistung?	235
IV.	BIM-Beauftragung zu HOAI-Mindestsätzen als Mindestsatzunterschreitung?	237
V.	Einzelheiten zur Abgrenzung von Grund- und Besonderen Leistungen bei BIM-Planungsaufträgen	237
	Kapitel 8 Haftung und Versicherung	247
A.	Einführung	248
B.	BIM-Leistungen als Dienst- oder Werkvertrag	249
I.	Das BIM-Modell als Werkerfolg	249
II.	Transformationsverträge	251
III.	Der BIM-Management-Vertrag	251
C.	Auswirkungen von BIM auf Haftungsfälle	253
I.	Ansprüche wegen Planungskollisionen	254
II.	Vereinfachte Durchsetzung von Mängelrechten	260
D.	Kooperatives Arbeiten und gemeinsame Haftung	261
E.	Zweckdienlichkeit von Haftungsbeschränkungen	264
I.	Haftungsregeln in internationalen Vertragsmustern	264
II.	Situation in Deutschland	265
F.	Die Haftung des BIM-Managers	266
G.	BIM-Leistungen und der funktionale Mangelbegriff	267
H.	Haftungsschwerpunkte bei BIM	268
I.	Haftung für Fehler technischer Systeme	268
II.	Haftung von Hard- und Softwareherstellen	270
III.	Datenbereitstellung, Datenübertragung und Datenverlust	272
IV.	Gewährleistung hinreichender Modelldaten	274
V.	Aufdecken von Fehlern konventioneller Planung	275
VI.	Risiken automatisierter Prozesse	276
VII.	Haftung für die geplante Bauausführung	277
VIII.	Haftung für übernommene Softwareobjekte und Herstellerdaten	278
IX.	Haftung für Urheberrechtsverletzungen und Datendiebstahl	279
X.	Pflicht zur Beratung über BIM-Methoden	281
I.	Die Abwicklung von Haftungsansprüchen	282
I.	Rechtliche Anforderungen an die elektronische Projektkommunikation	282
II.	Die Abnahme von BIM-Planungsergebnissen	282

III.	Nacherfüllungsansprüche bei BIM-Planungsleistungen	283
IV.	Verjährung.	284
J.	Versicherung	284
I.	Absicherung durch Haftpflichtversicherungen	285
II.	Projektversicherung	287
III.	Projektkostenversicherung	288
IV.	Versicherung der öffentlichen Hand	289
K.	Fazit.	290

Kapitel 9 Datenhoheit, Datenschutz, Vertraulichkeiten und

	Urheberrechte	291
A.	Einleitung	292
B.	Sicherstellung der Datenhoheit bei Einsatz der BIM-Planungsmethode.	293
I.	Kein Dateneigentum beim BIM-Model.	293
II.	Vertragliche Zuweisung der Daten(hoheit)	295
C.	Der urheberrechtliche Werkschutz des Gebäudemodells	296
I.	Werkschutz gem. § 2 Abs. 1 Nr. 4 UrhG bzw. § 2 Abs. 1 Nr. 7 UrhG	296
II.	Datenbankwerkschutz gem. § 4 Abs. 2 UrhG	301
III.	Datenbankschutz (§ 87a UrhG) und Schutz von Computerprogrammen (§ 69a UrhG)	303
IV.	Die Einräumung von Nutzungs- und Änderungsrechten	304
V.	Zum Problem der unzulässigen Vervielfältigung	307
VI.	Schutz des Gebäudemodells als (eingetragenes) Design nach dem DesignG?	309
D.	Zwischenergebnis.	312
E.	Datensicherheit und BIM	312
I.	Vermeidung eines (kompletten) Datenverlustes	312
II.	Schutz vor Datenmissbrauch	313
III.	Festlegung von Vertraulichkeiten und Zugriffsrechten	313
IV.	Zertifizierung	314
F.	Schutz personenbezogener Daten und BIM	315
I.	Einordnung	315
II.	Verarbeitung personenbezogener Daten bei BIM-Projekten	315
III.	Verantwortlichkeit und Auftragsverarbeitung.	316
IV.	Rechtsgrundlage für die Datenverarbeitung.	317
V.	Umsetzung von Informationspflichten.	319
VI.	Sicherheit der Verarbeitung	320
G.	Ergebnis.	320

Kapitel 10 BIM im Baugenehmigungsverfahren 322

A.	BIM – Eine neue Planungsmethode.	323
B.	Anforderungen des formellen Bauordnungsrechts	325
I.	Vorschriften für die Einreichung eines Bauantrags.	326
II.	Formerfordernis der Baugenehmigung.	329

C.	Mögliche Ansatzpunkte für die Nutzung von BIM	330
I.	Automatisierte Erzeugung und digitale Einreichung der Bauvorlagen	330
II.	Forschungsvorhaben BIM-basierter Bauantrag	340
III.	Modellprojekte als möglicher Anknüpfungspunkt	341
IV.	Weitere Modelle zum Einsatz von BIM	342
D.	Zusammenfassung und Ausblick	344
Kapitel 11 BIM und Vergaberecht		345
A.	Ausschreibungspflicht	346
B.	Der Aufgabenzuschnitt als ureigene Aufgabe des Auftraggebers und das Gebot der Losvergabe	348
C.	Verfahrensgestaltung	352
D.	Die Leistungsbeschreibung	353
I.	Annäherung des Auftraggebers an das Thema BIM in der Leistungsbeschreibung	353
II.	Verwendung von Standard-Leistungsbildern und Musterverträgen	354
III.	Die Möglichkeit von Softwarevorgaben in der Vergabe	355
IV.	Vorgabe des produktneutralen Planens	359
E.	Der geeignete Dienstleister	360
I.	Anforderungen an die Referenzlage	361
II.	Mindestanforderungen vs. Auswahlkriterien	361
III.	Transparenz bei Eignungskriterien und Kontrolle	362
F.	Die Wirtschaftlichkeitsbewertung der Angebote	363
I.	Reiner Preiswettbewerb vs. Berücksichtigung nicht-monetärer Kriterien	363
II.	Qualitätskriterien	364
III.	Persönliche Qualifikation des eingesetzten Personals	366
IV.	Transparenz und Gewichtung der Kriterien	369
G.	Fazit	371
Kapitel 12 BIM und Facility Management		372
A.	Hinführung	375
I.	Facility Management – Begriff und rechtliche Einordnung	375
II.	BIM und FM – Grundlagen und Definitionsversuch	376
B.	Anwendungsszenarien, Nutzungspotentiale und Praxis	377
I.	Anwendungsszenarien – Neubau (und Bestand)?	377
II.	Nutzungspotentiale	378
III.	Praktische Beispiele	385
C.	Organisatorische und technische Anforderungen	386
I.	Vorab: Standards – aktueller Stand und Überblick	386
II.	Organisatorische Anforderungen	387
III.	Technische Anforderungen	390

D.	Rechtliche Herausforderungen und Umsetzungsmöglichkeiten	394
I.	Rechtlicher Rahmen der BIM-Methode – Überblick	394
II.	Einbindung des Facility Managements in das BIM	395
III.	Beschaffenheit und Detailgrad des BIM-Modells	397
IV.	Aktualisierung der BIM-Anwendung	398
V.	Haftungsfragen	399
VI.	Urheberrecht	402
E.	Fazit	402
Kapitel 13 Die Vertragsabwicklung mit BIM-Mehrparteiverträgen		404
A.	Vorbemerkung	406
B.	Störfall Bau	407
I.	Ausgangslage	407
II.	Gegenmaßnahme: »Echtes Partnering«	409
C.	Lösungsmodell: Integrierte Projektabwicklung (IPA) mit Mehrparteien-Projektverträgen	413
I.	Ausgangslage und Zielsetzung	413
II.	BIM als Grundlage für IPA	415
III.	Project Partnering Contract – PPC und FAC-1	417
IV.	Die vollständige Auflösung klassischer Vertragsstrukturen durch Project-Alliancing und Lean Construction	429
Anhänge		435
Anhang 1 Glossar		435
Anhang 2 Digitalisierung der Baubranche in Deutschland		446
Anhang 3 Leistungsbilder		450
Anhang 4 Handreichungen des BMVI – BIM4INFRA2020		509
Stichwortverzeichnis		553