

Inhaltsverzeichnis

Vorwort Silvia de Lima Vasconcelos	V
Vorwort Jörg Balow	VII
Vorwort Birgit Müller	IX
Inhaltsverzeichnis	XI
Abkürzungsverzeichnis	XV
1. Einleitung	1
2. Historische Entwicklung	2
2.1 Literatur Kapitel 2	25
3. Regelwerke	29
3.1 Internationale Ebene	29
3.2 Europäische Ebene	37
3.3 Nationale Ebene	39
3.4 Nationale Ebene Zukunft	46
3.5 Literatur Kapitel 3	48
4. Ordnungssysteme & Klassifikationen	55
4.1 UniFormat®	63
4.2 MasterFormat®	66
4.3 OmniClass®	68
4.4 UniClass	71
4.5 Internationale Klassifikationssysteme im Vergleich	74
4.6 Klassifikationssysteme im deutschsprachigen Raum	76
4.7 Semantische Datenmodelle und metadatenbasierte Klassifikationsansätze	78
4.8 Literatur Kapitel 4	82

5.	Interoperabilität und Informationsmanagement	85
5.1	Interoperabilität im Kontext des modellbasierten Planens	85
5.2	Informationsbedarfe und Anforderungen	86
5.2.1.	AIA & BAP	87
5.2.2.	LOIN – <i>Level of Information Need</i>	88
5.2.2.1.	LoG – <i>Level of Geometry</i>	90
5.2.2.2.	LoI – <i>Level of Information</i>	93
5.2.2.3.	Dokumentation	94
5.2.3.	IDM – <i>Information Delivery Manual</i>	96
5.2.4.	IDS – <i>Information Delivery Specification</i>	99
5.3	Formate und Austauschstandards	106
5.3.1.	IFC – <i>Industry Foundation Classes</i>	106
5.3.2.	gbXML – <i>Green Building XML</i>	117
5.3.3.	City GML – <i>City Geography Markup Language</i>	120
5.3.4.	COBie – <i>Construction Operations Building Information Exchange</i>	123
5.3.5.	BCF – <i>Open BIM Collaboration Format</i>	125
5.4	Prozessmodellierung und Use Cases	135
5.4.1.	BPMN – <i>Business Process Model and Notation</i>	135
5.4.2.	UCM – <i>Use Case Management</i>	141
5.5	Literatur Kapitel 5	143
6.	BIM-fähige Werkzeuge	147
6.1	1970er-1980er – Frühe Entwicklungen	147
6.2	1990er – Übergang zu 3D-Modellierung	155
6.3	Anfang 2000er – Pionierzeit der BIM Integration	158
6.4	Mitte 2000er bis heute – Integration, Interoperabilität, Cloud-Computing und Kollaboration	160
6.5	Funktionale Klassifikation von BIM-Werkzeugen	161
6.6	Literatur Kapitel 6	171

7.	Lüftungs- und Klimatechnik im BIM-Prozess	175
7.1	Energiebilanz im BIM-Prozess	183
7.1.1.	Gebäudeebene	183
7.1.2.	Stadtquartierebene	198
7.2	Innenraumbehaglichkeit im BIM-Prozess	202
7.3	CO₂-Management und Nachhaltigkeit im BIM-Prozess	218
7.4	IFC-Datenaustausch für Lüftungs- und Klimatechnik	239
7.5	Schlitz und Durchbruchplanung im BIM Prozess	285
7.6	Zusammenfassung	295
7.7	Literatur Kapitel 7	296
8.	BIM Evolution	307
8.1	Open-Source-Kultur im BIM Kontext	310
8.2	Semantische Technologien im Webkontext	313
8.3	Perspektiven der nächsten BIM-Generation	329
8.4	<i>Extensibility</i> vom BIM-Werkzeugen	331
8.5	Vom Modell zum Mehrwert: Der Digitale Zwilling	335
8.6	Mensch-Maschine-Interaktion in BIM-gestützten Arbeitsumgebungen	360
8.7	Künstliche Intelligenz in der modellbasierten Planung und Analyse	365
8.8	Abschluss: <i>Less is more</i>	368
8.9	Literatur Kapitel 8	370