

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort 16

1 Einleitung: openBIM und buildingSMART20

1.1 buildingSMART als Home of openBIM21

1.2 Die Historie von IFC23

2 Basiswissen30

2.1 Digitalisierungsgrundlagen32

2.2 Internationale Standardisierung und Normierung36

2.2.1 ISO 16739-1 – Industry Foundation Classes (IFC).....36

2.2.2 ISO 12006-3 – Framework for object-oriented information (für bSDD)36

2.2.3 ISO 19650-Reihe – Informationsmanagement mit BIM37

2.3 Werkzeuge.....42

2.3.1 BIM-Applikationen42

2.3.2 Kollaborationsplattformen / Common Data Environment CDE44

2.3.3 Datenstrukturwerkzeug.....45

2.4 Technische Grundlagen von openBIM47

2.4.1 IFC-Datenstruktur.....47

2.4.2 bSDD-Plattform48

2.4.3 IDM-Methodik50

2.4.4 UCM-Plattform51

2.4.5 MVD-Konzept.....52

2.4.6 IDS-Format53

2.4.7 Software-Zertifizierung und Validation Service54

2.4.8 BCF-Kommentare55

2.4.9 DataSheets56

2.5 Organisation58

2.5.1 Rollen und Leistungsbilder58

2.5.2 BIM-Regelwerke.....61

2.5.3 openBIM-Zusammenarbeit.....64

3 Vertiefendes Wissen68

3.1 Standardisierung und Normierung.....71

3.1.1 Internationale Normen72

3.1.2 Europäische Normen73

3.1.3 Normen aus Österreich75

3.1.4 Normen aus der Schweiz.....77

3.1.5 Normen aus Deutschland.....78

3.2	IFC – Industry Foundation Classes	79
3.2.1	Überblick Datenschema, Dateiformat und Datei.....	79
3.2.2	Grundlagen IFC-Datenschema.....	82
3.2.3	Inhalte einer IFC-Datei	92
3.2.4	Epilog zu IFC	109
3.3	Model View Definition (MVD)	111
3.3.1	Nutzen von MVD	111
3.3.2	Etablierte MVD und ihre Zielsetzung	111
3.3.3	Künftige MVD und ihre Zielsetzung	112
3.4	BCF-Kommentare	114
3.5	Common Data Environment (CDE)	117
3.5.1	Entwicklungsgeschichte	117
3.5.2	Zielsetzung einer CDE.....	120
3.5.3	Kriterien an CDE	120
3.6	Informationsbedarfstiefe (LOIN) und Detaillierungsgrade (LOG, LOI).....	121
3.6.1	Methode in der EN 17412-1 vs. etablierte Praxis.....	122
3.6.2	Vorgehensweise zur Bestimmung der Informationsbedarfstiefe	122
3.6.3	Abwicklung im Projekt	123
3.6.4	Anwendungsbeispiel	124
3.6.5	Begriffe in der Anwendung	127
3.7	IDS – Information Delivery Specification.....	128
3.7.1	Datenstruktur.....	129
3.7.2	Beziehung IDS zu IFC.....	133
3.7.3	Bezug zum buildingSMART Data Dictionary	133
3.7.4	Facet-Parameter	133
3.7.5	Einfache und komplexe Einschränkungen	136
3.7.6	Umfang und Einsatz von IDS.....	136
3.7.7	Beziehung zu anderen Initiativen	137
3.7.8	Möglichkeiten zur Visualisierung von IDS	138
3.8	bSDD – buildingSMART-Lösung für Data Dictionaries	141
3.8.1	Nutzergruppen und Anwendungsfälle	142
3.8.2	Praktische Anwendung	144
3.8.3	Inhalt des bSDD.....	145
3.8.4	Referenzierung von bSDD in IFC.....	149
3.8.5	Verweis auf das bSDD in IDS	150
3.8.6	Inhalte im bSDD veröffentlichen	151

3.9	UCM – buildingSMART Use Case Management Service.....	152
3.9.1	Grundlagen	152
3.9.2	UCM Service, ein Angebot von buildingSMART International	154
3.9.3	Informationsmanagement und Use Cases in openBIM-Projekten.....	156
3.9.4	Erarbeitung eines Use Cases	157
3.9.5	Ausblick Use Case Management Service.....	160
4	BIM-Projektdurchführung	162
4.1	Projektinitiative.....	174
4.1.1	Festlegen der projektbezogenen Zielsetzungen	174
4.1.2	Festlegen des Finanzierungsmodells	175
4.1.3	Abstimmen der Leistungsindikatoren	175
4.2	Projektinitiierung	177
4.2.1	Identifizieren und Zusammenstellen projektbezogener Anforderungen	177
4.2.2	Erstellen und Einrichten der BIM-Leistungsbilder, Regelwerke, Verträge ...	178
4.2.3	Modellgestützte Bedarfsplanung (Anforderungsmodell	180
4.2.4	Grundlagenaufbau (Vermessung, Bestandsmodell, Geländemodell).....	181
4.2.5	Ausschreibung, Vergabe und Einrichtung der Kollaborationsplattform.....	181
4.2.6	Ausschreibung und Vergabe der Planungsleistungen	182
4.2.7	Durchführen modellgestützter Studien/Wettbewerbe	182
4.2.8	Aufbau des Planerteams / AN-Planung-Erhebung.....	183
4.2.9	Verifizierung der Qualifikation AN-Planung.....	186
4.3	Planung.....	187
4.3.1	Übergabe der Grundlagen an den AN-Planung (Bestandsmodell, Gelände- modell, Anforderungsmodell)	187
4.3.2	Aufbau der Modellgrundlagen	188
4.3.3	Aufbau der Zusammenarbeit.....	193
4.3.4	Durchführen des Modellmanagements/BIM-Qualitätsmanagements.....	198
4.3.5	Durchführen der Koordinationssitzungen	205
4.3.6	Durchführen der Informationsbereitstellung.....	210
4.3.7	Durchführen der modellbasierten Kostenermittlung.....	211
4.3.8	Fortschreiben der Projektvorgaben im Verlauf der Planung	212
4.3.9	Fortschreiben der Modelldaten	212
4.3.10	Durchführen von modellgestützten Genehmigungsverfahren	213
4.3.11	Durchführen des Probelaufs der Anbindung des CAFM-Systems des Betreibers.....	215

4.4	Ausschreibung und Vergabe	216
4.4.1	Bedarfsbewertung	216
4.4.2	Ausschreibung	218
4.4.3	Angebotsabgabe	219
4.4.4	Vergabe/Informationsbestellung.....	220
4.5	Errichtung	224
4.5.1	Durchführen der modellgestützten Bauzeitplanung.....	224
4.5.2	Durchführen der Montage- und Werkstattplanung (M+W-Planung).....	225
4.5.3	Durchführen der baubegleitenden As-Built-Dokumentation	227
4.5.4	Durchführen der modellbasierten Produktdokumentation.....	229
4.5.5	Zusammenstellen und Übergabe der Baudokumentation	230
Verzeichnis BIM-relevanter Normen		232
Abbildungsverzeichnis.....		235