

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort 16

Vorwort 17

1 Einleitung 18

1.1 Wer ist buildingSMART? 18

1.2 buildingSMART Professional Certification 19

1.3 BIMcert – bSAT Professional Certification..... 19

1.4 Aufbau und Konventionen 20

2 Basiswissen 22

2.1 Digitalisierungsgrundlagen 25

2.2 Werkzeuge 29

2.2.1 BIM-Applikationen 29

2.2.2 Kollaborationsplattformen..... 31

2.2.3 Datenstrukturwerkzeug 32

2.3 Struktur/Datenschema 33

2.3.1 IFC-Datenstruktur 33

2.3.2 bSDD-Plattform..... 36

2.3.3 BCF-Kommentare 37

2.3.4 DataSheets 38

2.4 Organisation 39

2.4.1 Rollen und Leistungsbilder (LM.BIM) 39

2.4.2 BIM-Regelwerke (AIA, BAP)..... 42

2.4.3 openBIM-Zusammenarbeit 45

2.4.4 IDM-Methodik..... 47

2.5 Standardisierung und Normierung 50

2.5.1 Internationale Standardisierung..... 50

2.5.2 Europäische Standardisierung..... 53

2.5.3 Nationale Standardisierung 53

3 Vertiefendes Wissen 56

3.1 Standardisierung und Normierung 59

3.1.1 Internationale Normen 61

3.1.2 Nationale Normen 63

3.2 IFC – Industry Foundation Classes 64

3.2.1 Allgemeine Grundlagen 64

3.2.2 Begriffsdefinitionen..... 68

3.2.3 Konzeptionelle Layer..... 70

3.2.4 Vererbungshierarchie..... 73

3.2.5 Datenstruktur 74

3.2.6 Domains und Elementklassen..... 75

3.2.7 IfcElement und ihre Subklassen..... 76

3.2.8 Objektbeziehungen – Materialzuweisung und räumliche Zuweisung 77

3.2.9 Properties 85

3.2.10 Objekttypen 86

3.3 Model View Definition (MVD) 87

3.3.1 Nutzen von MVD 87

3.3.2 Etablierte MVDs und ihre Zielsetzung..... 88

3.3.3 Künftige MVD und ihre Zielsetzung..... 89

3.4 BCF-Kommentare..... 90

3.5 Common Data Environment (CDE) 93

3.5.1 Entwicklungsgeschichte 94

3.5.2 Zielsetzung einer CDE 96

3.5.3 Kriterien an CDE 97

3.6 LOIN und Detaillierungsgrade (LOG, LOI) 97

3.7 IDS – Information Delivery Specification 102

3.7.1 Datenstruktur 103

3.7.2 Bezug zum buildingSmart Data Dictionary..... 107

3.7.3 Facet-Parameter..... 107

3.7.4 Einfache und komplexe Einschränkungen 110

3.7.5 Umfang und Einsatz von IDS..... 111

3.7.6 Möglichkeiten mit IDS 112

3.7.7 IDS im Detail 112

3.7.8 Beziehung zu anderen Initiativen..... 112

3.7.9 Möglichkeiten zur Visualisierung von IDS..... 113

3.7.10 Beziehung IDS zu IFC..... 115

3.8 bSDD – buildingSMART Data Dictionary 116

3.8.1 Ziel und Nutzen 117

3.8.2 Stakeholder..... 117

3.8.3 Anwendungsfälle 118

3.8.4 bSDD im Detail..... 119

3.8.5 Implementierung..... 122

3.9 UCM – buildingSMART Use Case Management Service..... 123

3.9.1 Grundlagen 123

3.9.2	UCM Service, ein Angebot von buildingSMART International	125
3.9.3	Informationsmanagement und Use Cases in openBIM® Projekten.....	127
3.9.4	Erarbeitung eines Use Cases	128
3.9.5	Ausblick Use Case Management Service	131
4	BIM-Projektdurchführung	132
4.1	Projektinitiative.....	137
4.1.1	Festlegen der projektbezogenen Zielsetzungen	137
4.1.2	Festlegen des Finanzierungsmodells.....	138
4.1.3	Abstimmen der Leistungsindikatoren	139
4.2	Projektitiiierung	139
4.2.1	Identifizieren und Zusammenstellen projektbezogener Anforderungen.....	139
4.2.2	Erstellen und Einrichten der BIM-Leistungsbilder, Regelwerke, Verträge.....	140
4.2.3	Modellgestützte Bedarfsplanung (Anforderungsmodell)	140
4.2.4	Grundlagenaufbau (Vermessung, Bestandsmodell, Geländemodell).....	141
4.2.5	Ausschreibung, Vergabe und Einrichtung der Kollaborationsplattform.....	141
4.2.6	Ausschreibung und Vergabe der Planungsleistungen	142
4.2.7	Durchführen modellgestützter Studien/Wettbewerbe	142
4.2.8	Aufbau des Planerteams / AN Planung.....	143
4.2.9	Einrichten des Projektmodells (PIM) mittels BIM-Kolloquien	143
4.3	Planung.....	144
4.3.1	Übergabe der Grundlagen an den AN Planung (Bestandsmodell, Geländemodell, Anforderungsmodell)	145
4.3.2	Aufbau der Modellgrundlagen	146
4.3.3	Aufbau der Zusammenarbeit	149
4.3.4	Durchführen des Modellmanagements/BIM-Qualitätsmanagements.....	153
4.3.5	Durchführen der Koordinationssitzungen	157
4.3.6	Durchführen der Datenübergabe.....	161
4.3.7	Durchführen der modellbasierten Kostenermittlung	162
4.3.8	Fortschreiben der Projektvorgaben im Verlauf der Planung.....	163
4.3.9	Fortschreiben der Modelldaten	164
4.3.10	Durchführen der modellgestützten Genehmigungsverfahren	164
4.3.11	Durchführen des Probelaufs der Anbindung des CAFM-Systems des Betreibers	166
4.4	Ausschreibung und Vergabe.....	167
4.4.1	Identifizieren und Zusammenstellen projektbezogener Anforderungen.....	167
4.4.2	Vorbereiten der Modellgrundlagen	168
4.4.3	Vorbereiten der Kollaborationsplattform.....	168
4.4.4	Erstellen der Ausschreibungsunterlagen	168

4.4.5	Durchführen der Ausschreibung und Vergabe	169
4.4.6	Gemeinsame Entwicklung der Projektstrategie für die Errichtung.....	170
4.4.7	Regulieren des Projektmodells (PIM) mittels BIM-Kolloquien.....	170
4.5	Errichtung	171
4.5.1	Durchführen der modellgestützten Bauzeitplanung	171
4.5.2	Durchführen der Werk- und Montageplanung	171
4.5.3	Durchführen der baubegleitenden As-Built-Dokumentation	173
4.5.4	Durchführen der modellbasierten Produktdokumentation.....	175
4.5.5	Zusammenstellen und Übergabe der Baudokumentation	176
A	bSAT BIMcert Professional Certification Curriculum.....	178
A 1	Professional Certification Foundation	180
A 2	BIMcert PCert Practitioner-Zertifizierung	183
A 3	Certified Trainer (bSAT)	193
B	Kollaborationsworkshop.....	194
B 1	Theoretischer Hintergrund.....	194
B 2	Inhalt und Organisation des Planspiels	195
B 3	Darstellung einer konkreten Umsetzung	199
B 4	Fazit.....	205