

Methodenentwicklung für die Abwicklung des anlagentechnischen Brandschutzes komplexer Bauprojekte unter Betrieb

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor-Ingenieur (Dr.-Ing.)

an der Fakultät Bauingenieurwesen der

Bauhaus-Universität Weimar

vorgelegt von

Dipl.-Ing. Beate Massa
Geboren am 30.09.1965 in Frankfurt am Main

Gutachter:

1. Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Bargstädt, Bauhaus-Universität Weimar
2. Prof. Dr.-Ing. Sabine Hoffmann, TU Kaiserslautern
3. Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Michael Monsberger, TU Graz

Tag der Disputation: 03.07.2019

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Anlass der Arbeit.....	2
1.2	Zielsetzung der Arbeit	5
1.3	Aufbau, Rahmenbedingungen und Abgrenzung der Arbeit	6
2	Ausgangssituation Bauen im betriebenen Immobilienbestand	9
2.1	Definitionen	9
2.1.1	Definitionen zum Immobilienmanagement von Sonderbauten.....	9
2.1.2	Technische Definitionen bei Immobilien im Sonderbau.....	12
2.2	Bauordnung und Baugenehmigung im öffentlich-rechtlichen Kontext ...	14
2.2.1	Muster- und Landesbauordnung.....	16
2.2.2	Bestandsschutz	18
2.3	Vertragsgrundlagen	21
2.4	Betriebssicherheitsverordnung und Betreiberverantwortung.....	23
2.5	Projektmanagementstrukturen für Bauaufgaben	27
2.5.1	Projektstrukturen und Methoden des Projektmanagements	28
2.5.2	An Bauprojekten im Bestand beteiligte Personengruppen.....	30
2.6	Bauablaufstörungen.....	35
2.7	Resümee und Ausblick auf empirische Lösungen von Bestandshaltern ..	37
3	Technische Grundlagen für verknüpfte Systeme.....	41
3.1	Schnittstellendefinition Organisation und Inhalt	41
3.2	Brandschutzkonzept, Anlagenverknüpfungen, Brandfallsteuermatrix....	46
3.3	Datenquellen, Attribute und Entitäten	56
3.4	Abschluss der Grundlagen und Überblick zum weiteren Vorgehen.....	61
4	Methodenentwicklung zur strukturierten Datenverwaltung.....	63
4.1	Klassifizierungen von typischen Bauaufgaben-Typen	63
4.2	Ermittlung notwendiger Daten	64
4.2.1	Technisch notwendige Daten, Entitäten und Attribute.....	65
4.2.2	Entstehungszeitpunkt und Verantwortlichkeiten.....	66
4.3	Relationales Datenmodell zur Verwaltung von Attributen	69
4.4	Definitionen der Rollen zur Realisierung im Datenmodell.....	76
4.5	Graphenorientiertes Datenmodell zur Verwaltung von Attributen	79
4.6	Implementation und Anwendung der Datenbankmethode	92

4.7 Ergebnisdiskussion und weiteres Vorgehen	92
5 Evaluierung der Methodik.....	94
5.1 Nutzung der Datenbank für Betriebsaufgaben	94
5.2 Nutzung der Datenbank für eine Bauaufgabe im betriebenen Bestand ..	96
5.3 Gegenüberstellung und Bewertung der Methoden.....	99
6 Zusammenfassung und Nutzen der Arbeit.....	104
6.1 Zusammenfassung der Arbeitshypothesen	104
6.2 Weiterer Forschungsbedarf und Ausblick.....	105
Literaturverzeichnis	106
Abbildungsverzeichnis	117
Tabellenverzeichnis.....	119
Dokumentenverzeichnis	119
Anhang	122
Anhang A1: Projektmanagement-Strukturen.....	122
Anhang A2: Untersuchungsergebnisse von Bauablaufstörungen.....	123
Anhang A3: Betriebsentwickler Stadtwerke München.....	124
Anhang A4: Projekthandbuch zur Inbetriebnahme.....	125
Anhang A5: Auszug aus einem BS-Konzept.....	127
Anhang A6: Typische Brandfallsteuermatrix (BFSM).....	130
Anhang A7: Beispiel Wirkbereiche verschiedener Gewerke in einer Fläche.....	133
Anhang A8: Beispiel der Plandaten	134
Anhang A9: Analyse ausgewählter typischer Baumaßnahmen.....	135
Anhang A10: Attributliste und Vorlage Template zur Datenerfassung	141
Anhang A11: Grundlagen der Graphentheorie.....	143
Anhang A12: Aktualisiertes BS-Konzept	144
Anhang A13: Wirkungsbereichspläne – Ausschnitte.....	150
Anhang A14: Beispiel Excel-Tabelle R-07, Datenbank Prüflistenauszüge	160
Anhang A15: VIP-Lounge im Wandel der Zeit.....	166
Ehrenwörtliche Erklärung.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.