

Realdatenanalyse zum Instandhaltungsaufwand öffentlicher Hochbauten

Ein Beitrag zur Budgetierung

von
Carolin Bahr



universitätsverlag karlsruhe

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	IX
TABELLENVERZEICHNIS	XI
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	XV
1 EINFÜHRUNG	1
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung	3
1.3 Vorgehensweise.....	4
2 THEORETISCHE GRUNDLAGEN	7
2.1 Instandhaltungsdefinition vorhandener Normen und Richtlinien	8
2.1.1 Deutsches Institut für Normung / DIN 18960	8
2.1.2 Deutsches Institut für Normung / DIN 31051	11
2.1.3 Europäische Norm / EN 13306.....	14
2.1.4 Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein / SIA 469	15
2.1.5 Deutscher Verband für Facility Management e.V. / GEFMA Richtlinie 122	17
2.1.6 Deutscher Verband für Facility Management e.V. / GEFMA Richtlinie 108	18
2.1.7 Verein Deutscher Ingenieure / VDI-Richtlinie 2895	19
2.1.8 Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, HOAI § 3	20
2.1.9 Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes - RBBau	21
2.1.10 Zweite Berechnungsverordnung (II. BV)	21
2.2 Instandhaltungsdefinition im Rahmen dieser Arbeit.....	22
2.3 Zusammenfassung	23
3 VERFAHREN ZUR BUDGETIERUNG VON INSTANDHALTUNGSMAßNAHMEN.....	25
3.1 Grundlagen	26
3.1.1 Budgetierung.....	26
3.1.2 Kennzahlen	27
3.1.3 Wertbegriffe.....	29
3.2 Kennzahlenorientierte bzw. historienbasierte Budgetierungsverfahren	30
3.2.1 Studien der 70er und 80er Jahre	32
3.2.2 Zweite Berechnungsverordnung (II. BV)	32

3.2.3	Building Maintenance Cost Information Service (BMCIS).....	33
3.2.4	FM Monitor.....	34
3.2.5	Office Service Charge Analysis Report (OSCAR).....	35
3.2.6	IFMA Benchmarking Report.....	36
3.2.7	Key Report Office.....	38
3.3	Wertorientierte Budgetierungsverfahren.....	38
3.3.1	Basis Herstellungswert.....	38
3.3.2	Basis Wiederbeschaffungswert.....	39
3.3.3	Basis Friedensneubauwert.....	40
3.4	Analytische Verfahren zur Berechnung des Instandhaltungsbudgets.....	41
3.4.1	Verfahren von Naber.....	42
3.4.2	Berechnungsmodell von Riegel.....	45
3.4.3	Essener Berechnungsmodell.....	47
3.4.4	Verfahren des AMEV.....	50
3.4.5	Berliner Verfahren.....	53
3.4.6	Bayerisches Verfahren.....	55
3.4.7	Methode der KGSt.....	57
3.5	Budgetierung durch Zustandsbeschreibung.....	60
3.5.1	Vorstellung der Methoden.....	60
3.6	Zusammenfassung.....	63
4	VALIDIERUNG DER VERFAHREN MIT HILFE VON FALLBEISPIELEN.....	67
4.1	Empirische Untersuchung realer Immobilien.....	67
4.1.1	Umfang der Untersuchung.....	67
4.1.2	Methodische Vorgehensweise.....	72
4.1.3	Grundlagen der Auswertungen.....	80
4.1.4	Bewertungskriterien.....	84
4.2	Validierung der kennzahlenorientierten Budgetierungsverfahren.....	86
4.3	Validierung der wertorientierten Budgetierungsverfahren.....	93
4.3.1	Basis Herstellungswert.....	93
4.3.2	Basis Wiederbeschaffungswert.....	95
4.3.3	Basis Friedensneubauwert.....	100
4.4	Validierung der analytischen Budgetierungsverfahren.....	100
4.5	Zusammenfassung.....	106
5	EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE KOSTEN DER INSTANDHALTUNG.....	109

5.1 Gebäudeabhängige Einflüsse	110
5.1.1 Gebäudealter	110
5.1.2 Technikanteil	114
5.1.3 Gebäudegröße	118
5.1.4 Gebäudegeometrie	121
5.1.5 Qualität der Planung und Erstellung	127
5.2 Nutzungsabhängige Einflüsse	130
5.2.1 Art der Gebäudenutzung	131
5.2.2 Nutzungsintensität	134
5.3 Standortabhängige Einflüsse	136
5.4 Sonstige Einflüsse	137
5.4.1 Politische Einflüsse.....	137
5.4.2 Instandhaltungsstrategie	139
5.5 Zusammenfassung	141
6 ENTWICKLUNG DES BERECHNUNGSVERFAHRENS PABI	145
6.1 Anwendungsbereich und Maßnahmendefinition	149
6.2 Festlegung der Berechnungsgrundlage	150
6.3 Festlegung des Bemessungsparameters	153
6.4 Berücksichtigung von Einflussfaktoren	156
6.4.1 Gebäudealter	157
6.4.2 Technikanteil	161
6.4.3 Art der Gebäudenutzung.....	164
6.4.4 Gebäudegeometrie	166
6.4.5 Qualität der Planung und Erstellung (FM Faktor).....	169
6.5 Instandhaltungsrückstau	175
6.6 Dringlichkeit von Maßnahmen	176
6.7 Zusammenfassung	176
7 FAZIT UND AUSBLICK	181
LITERATURVERZEICHNIS	185
ANHANG 1: FLÄCHENBEREINIGTE KENNWERTE	A
ANHANG 2: GEBÄUDEERFASSUNGSBOGEN EPIQR+	B