

Strukturelle und funktionale Untersuchungen zu Gebäudesystemen und Planungsmethoden wandelbarer Architektur

Vom Fachbereich Architektur der Technischen Universität Darmstadt
zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktor - Ingenieurs
(Dr.- Ing.)

genehmigte

DISSERTATION

vorgelegt von

Dipl.- Ing. Architekt Michael E. Müller
aus Ludwigshafen am Rhein

Referent: Professor Dipl.- Ing. Johann Eisele

Korreferent: Professor Dr.- Ing. Dietger Weischede

Tag der Einreichung: 04.06.2004

Tag der mündlichen Prüfung: 01.07.2004

Darmstadt 2004

D 17

Universitäts- und Landes-
bibliothek Darmstadt
Bibliothek Architektur
und Städtebau

04/217
inventar-Nr.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	9
1.1 Zielsetzung	10
1.2 Vorgehensweise	12
2 Grundlagen wandelbarer Gebäudesysteme	17
2.1 Ökologische und ökonomische Anforderungen	17
2.1.1 Umwelteffiziente Kriterien baulicher Strukturen	21
2.1.2 Räumliche Destabilisierungen digitaler Kommunikationsnetze	28
2.2 Baugeschichtlicher Exkurs	35
2.2.1 Utopistische Konzeptionen flexibler Architekturen	35
2.2.2 Technologische Konzeptionen funktional unbestimmter Gebäudesysteme	49
2.3 Systeme und Architektur	59
2.3.1 Allgemeine Systemtheorie	61
2.3.2 Bauliche Systeme	68
3 Analyse wandelbarer Gebäudesysteme und deren Details	75
3.1 Strukturelle Untersuchungen	76
3.1.1 ELL / ENAD - Ecole Nationale d'Art Décoratif, Labfac, Limoges, Frankreich, 1995	77
3.1.2 GWU / General Panel System, Wachsmann, Konrad und Gropius, Walter, 1941-1949	82
3.1.3 IPL / Interaction Centre, Price, Cedric, London, 1968-1977	88

3.1.4 KSN / Das kleine Haus, Segal, Walter, 9 North Hill, Haringhey, London 1962	93
3.1.5 MLA / Metafort - Zentrum für kulturelle, soziale, multimediale Forschung, Labfac, Aubervilliers, Frankreich, Wettbewerbsbeitrag, 1. Rang, 1996	98
3.1.6 MOM / Multihalle, Otto, Frei und Mutschler, Karlfried, Mannheim, 1975	103
3.1.7 MWU / Mobilar Structure, Wachsmann, Konrad, USA, 1944-1945	109
3.1.8 SEK / S.C.S.D. System, Ehrenkrantz, Ezra, Stanford University, Palo Alto, Kalifornien, USA, 1964	114
3.1.9 TSB / T.E.S.T. Gruppe, Schulitz Haus, Schulitz, Helmut C. und Partner, Beverly Hills, Kalifornien, USA, 1974-1976	119
3.1.10 UHM / USM- Fabrikationshalle, Haller, Fritz, Müsingen, Schweiz, 1963	123
3.2 Funktionale Untersuchungen wandelbarer Details	130
4 Bewertungssystem für Details wandelbarer Gebäude	175
4.1 Erstellung von Systemgruppen	175
4.1.1 Einordnung der Details unter zeitlichen Aspekten	178
4.2 Systemebenen und strukturelle Beziehungen	185
4.2.1 IN- und EX-Tabellen	189
4.2.3 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse	198
4.3 Modellansatz einer Planungsmethode	201
4.3.1 Kombinationsstrategie	202
4.3.2 Kombinationstabellen (KO-Tabellen)	205
4.3.2 Beispiele	214
4.3.2.1 Beispiel 1	214
4.3.2.2 Beispiel 2	218
4.3.2.3 Beispiel 3	222
4.3.3 Auswertung	228

5 Resümee	235
5.1 Zusammenfassung der Untersuchungen	237
5.2 Schlußfolgerung	240
5.3 Ausblick	253
6 Anhang	257
6.1 Strukturelle Untersuchungen (58 Gebäudesysteme)	257
6.2 Abkürzungsverzeichnis	456
6.3 Literaturverzeichnis	460
6.4 Abbildungsverzeichnis	467
6.5 Lebenslauf	486