

Manfred Berthold

Architektur kostet Raum

Architektonisches
Entwerfen bei
Ressourcenknappheit

SpringerWienNewYork

1 Einleitung

1.1 Architektur kostet Raum 9

1.1.1 Hausgemachte Wirtschaftlichkeit..... 11

1.1.2 Von Haus aus Ökonomie..... 12

1.1.3 Haushalten ökonomisch und -logisch..... 13

1.2 Planungs- und bauökonomischer Entwurf 16

1.2.1 Lehre und Forschung 17

1.2.2 Architekturentwurf – Architekturwettbewerb 19

1.2.3 Warum eigene Gedanken, Fragen und Ideen?..... 20

2 Baukunst und -ökonomie

2.1 Von der Kunst ökonomisch zu planen und zu bauen 24

2.1.1 Sparsamkeit als Naturprinzip 25

2.1.1.1 Energieeffiziente Baugesetze der Natur..... 26

2.1.1.2 Verschwenderische Optimierung der Natur..... 27

2.1.1.3 Gebaute Umwelt, unsere zweite Natur –
Bauen als Urerfahrung gegen Energieverlust..... 28

2.1.2 Architektur als die kostspieligste Kunst 32

2.1.2.1 Vernünftige Wirtschaftlichkeit beim Bau-Aufwande..... 34

2.1.2.2 Edle Denkart des Baukünstlers..... 35

2.1.2.3 Ethische Kategorie der Ökonomie in der Architekt..... 37

2.1.3 Ökonomie und Funktionalität als Quelle
der Baukunst..... 40

2.1.3.1 oikonomia Angemessenheit, Zweckmäßigkeit
und schöne Gestalt 41

2.1.3.2 Neuzeitliches Verständnis von Ökonomie und Funktion..... 42

2.1.3.3 Aufwendige Architektur, Erste kostenplanerische Ansätze 44

2.2 Wirtschaftlichkeit als Dogma 48

2.2.1 Form folgt aus der Funktion..... 49

2.2.1.1 Objektivierung der Form
Ornament als vergeudetes Kapital 50

2.2.1.2 Zweckrationale Architektur – Funktionalismus..... 52

2.2.1.3 Aus dem Grundriss entsteht alles 53

2.2.2 Funktion mal Ökonomie 56

2.2.2.1 Bauen als Prozess eines ökonomischen Programms 57

2.2.2.2 Rationales Planen – Industrialisierung im Bauwesen..... 58

2.2.2.3 Ökonomie als architektonisches Verkaufsinstrument 60

2.2.3 |:Form:| folgt der Wiederholung 62

2.2.3.1 Gebaute Wiederholungen – Standardisierung der Form..... 63

2.2.3.2 Copy Space –
Ästhetische und ökonomische Funktionserfüllung..... 65

2.2.3.3 Industrialisierung des Traditionellen –
Standardisierung zum Eigenschaftslosen 66

3 Planungs- und bauökonomisches Entwerfen

**3.1 Wissenschaftliche Disziplin –
Planungs- und Bauökonomie** 70

3.1.1 Methoden und Erkenntnismöglichkeiten..... 72

3.1.1.1 Theoretische und Angewandte Planungswissenschaft 73

3.1.1.2 Erkenntnisobjekt Planungs- und Bauökonomie 74

3.1.1.3 Wissenschaftliche Methode der Modellbildung 75

3.1.2 Planung als Grundlage wirtschaftlicher Ausführung 76

3.1.2.1 Lehrgebiete der räumlichen Planung 77

3.1.2.2 Planungsbegriff und Planungsleistungen 79

3.1.2.3 Planungsphasen und Kostenplanung 81

3.1.3 Form follows Science – Berechenbarkeit der Architektur 83

3.1.3.1 Beurteilung der Wirtschaftlichkeit 84

3.1.3.2 Methodik ökonomischer Planung 86

3.1.3.3 Kenn- und Richtwerte 90

**3.2 Künstlerischer Entwurf -
Design der Ökonomie** 94

3.2.1 Hinterlist des Entwerfers –
Die Natur dank der Technik zu überlisten..... 95

3.2.1.1 Be-/Ent-Zeichnen – Ent-Werfen – De-Sign..... 97

3.2.1.2 Mensch-Sein, ein Design gegen Natur 98

3.2.1.3 Planen – Superstrategie des Denkens 100

3.2.2 Architektur als Avantgarde der Ökonomie 102

3.2.2.1 Ökonomische Bauwissenschaft versus teure Baukunst..... 103

3.2.2.2 Künstlerische [Bau-]Oberleitung..... 104

3.2.2.3 Kreativer Wettstreit – städtebaulicher und
baukünstlerischer Architektenwettbewerb 106

3.2.3	Entwurfsplanung als Optimierungsprozess	108
3.2.3.1	Formoptimierter Entwurf – energieeffiziente Gebäudeform.....	109
3.2.3.2	Funktionsoptimierte Entwurf – ergonomische Nutzung.....	111
3.2.3.3	Strukturoptimierter Entwurf – wirtschaftliche Konstruktion..	114

4 Entwurfspotentiale und Grenzen

4.1	Flächen- und Raumökonomie	118
4.1.1	Horizontale Verdichtungsformen – Verdichteter Flachbau ..	119
4.1.1.1	Punktuelle Bebauungsstruktur – Einzel Zusammen.....	121
4.1.1.2	Lineare Bebauungsstruktur – In Reih und Glied	123
4.1.1.3	Flächige Bebauungsstruktur – Hof und Teppich	124
4.1.2	Vertikale Verdichtungsformen – Vervielfachung der Grundfläche durch Höhe	128
4.1.2.1	Konstituierung der Vertikalen – Hochbau	129
4.1.2.2	Besiedelung der Lüfte – Lift, Aufzug, Fahrstuhl	131
4.1.2.3	Flächenverlust durch Stockwerkshäufung	133
4.1.3	Räumliche Verdichtungsformen – Neue urbane Strategien	136
4.1.3.1	Vom Raumplan zur Raumplanung	137
4.1.3.2	Überlagerung von Funktions- und Bebauungsstrukturen...	139
4.1.3.3	Artifizielle Landschaft – Topografie der Grundfläche.....	141
4.2	Der Horizont der Vertikalen Künstliche und natürliche Grenzen im Bauen	146
4.2.1	Form folgt der Technik	147
4.2.1.1	Effizienz und Leistungsfähigkeit von Baukonstruktionen.....	149
4.2.1.2	Architektur im Lot – Einfluss von Wind und Erdbeben.....	152
4.2.1.3	Logistik Erschließung und Evakuierung	154
4.2.2	Form folgt der Politik – Verordnete Gestalt	156
4.2.2.1	Verordnete Gestalt – Baugesetze, Baunormen.....	158
4.2.2.2	Bauweise, Bauklasse, Bebauungsdichte, Gebäudehöhe...	160
4.2.2.3	Gesetzlicher Lichteinfall – Zoning Law	163
4.2.3	Form follows finance – Wirtschaftlicher Hochbau.....	166
4.2.3.1	Grenzkosten Architektur	168
4.2.3.2	Kostentreiber Hochbau	169
4.2.3.3	Verlustraufwand Hochhaus	172

5 Sozial- und umweltverträgliche Architektur

5.1	Wohlkalkulierter Lebensraum	178
5.1.1	Ökonomie der Wohnzufriedenheit	179
5.1.1.1	Wohnkultur – Identifikation und Wohnwunsch	181
5.1.1.2	Gewohnte Privatheit – Terrasse, Atrium, Garten.....	183
5.1.1.3	Wohnumfeld Öffentlichkeit – Gesellschaftszonen.....	185
5.1.2	Umweltqualität und -ökonomie.....	188
5.1.2.1	Kultivierte Landschaft Stadt	189
5.1.2.2	Biosphäre Architektur – urbane, ökologische Herausforderung	191
5.1.2.3	Gewinnmaximierende versus verlustminimierende Solarstrategien	194
5.1.3	Wert- und Qualitätsbestimmungen von Architektur	198
5.1.3.1	Dauerhaftigkeit und Lebenszyklus der Architektur.....	200
5.1.3.2	Gebäudewert und Qualität im Hochbau	202
5.1.3.3	Bewertung der Wohnqualität	204
5.2	Raumanspruch – Raumverschwendung	210
5.2.1	Wie viel Raum braucht der Mensch?	211
5.2.1.1	Luft- und Bewegungsraum des Menschen	213
5.2.1.2	Mindestwohnraum – Mindestwohnungsgröße.....	216
5.2.1.3	Kapselraum – Raumkapsel	218
5.2.2	Reduce to the Max: Weniger ist mehr	220
5.2.2.1	Minimalismus und Wirtschaftlichkeit	221
5.2.2.2	Räumliche Flexibilität – Eliminierung der starren Mauern.....	222
5.2.2.3	Variabilität oder das Verschwinden des Grundrisses	224
5.2.3	Verteidigung des überflüssigen Raumes	226
5.2.3.1	Schnittmenge Architektur – Frei X Raum	227
5.2.3.2	$ + = + : + \setminus = X$	228
5.2.3.3	Artifiziell geschaffener natürlicher Lebensraum	230

6 Neue Urbane Topografie

6.1	Nachhaltige Wohn- und Siedlungsformen	234
6.1.1	Urbane Architekturlandschaften	236
6.1.1.1	Bodenkratzer statt Wolkenkratzer EXPO Vienna	238

6.1.1.2	Rummelsburger Bucht Berlin	241
6.1.1.3	Kultivierte Wildnis	
	Kop van Zuid Rotterdam	244
6.1.1.4	Central Business District Detroit	247
6.1.1.5	Bewohnte Stadtinseln	
	Río Guadalquivir Córdoba.....	250
6.1.1.6	Güterbahnhof und Schlosspark Gotha	254

6.2	Ökologische Stadtanierung	260
6.2.1	Landscape in Town	
	Künstlich geschaffener natürlicher Lebensraum.....	262
6.2.2	Wohngarten auf der Stadt	
	Messeplatz Kaiserslautern.....	264
6.2.3	Stadtspaziergänge im Grünen	
	Bahnhof Wien West	271

7 Analyse und Bewertung

7.1	Effizienz- und Qualitätsbewertung	282
7.1.1	Qualitäts- und Planungskennwerte.....	283
7.1.1.1	Kompaktheit	284
7.1.1.2	Entwurfsgütezahl	286
7.1.1.3	Flächeneffizienz.....	291
7.1.2	Quantitative und qualitative Relationen	292
7.1.2.1	Planungskennwerte der Referenzprojekte	293
7.1.2.2	Form- und Flächeneffizienz.....	294
7.1.2.3	Wohnqualitätsbewertung.....	302

7.2	Plan B	
	[Plan]ungs- und [B]auökonomische Vision	310
7.2.1	Architektur – raumgreifende Ökonomie.....	311
7.2.1.1	Verdichteter ⁹ ausgebreiteter Lebensraum.....	312
7.2.1.2	Architektur als boden,ständige ⁹ Kunst	313
7.2.1.3	Nachhaltige Bebauungsqualität	314
7.2.2	Innovative Entwurfsaspekte	316
7.2.2.1	Das Haus als Architekturpromenade	318
7.2.2.2	Von der Architektur als Straßenkunst	
	zur urbanen Landschaft.....	319
7.2.2.3	(H)ausgemachte Umwelt- und Lebensbedingung	320

8	Resümee	
8.1	Zusammenfassung	326
8.1.1	Analyseergebnisse	327
8.1.2	Schlussfolgerungen.....	328
8.1.3	Empfehlungen.....	329

Nachweise

Anmerkungen	332
Abbildungen	346
Tabellenverzeichnis	354
Literaturverzeichnis	356
Planungskennzahlen	364
Abkürzungen	370
Projektverzeichnis	372
Autor.....	380