

Dirk Althaus

Fibel zum ökologischen Bauen

Kreislaufwirtschaft und Energieeffizienz im Bauwesen

Bauwerk

Inhalt

Vorbemerkung 9

PROLOG 12

Ökologisches Bauen &
Naturgesetze 12

Weitsprung: Zähmung des Feuers 12

Biologie: Löcher & Haufen 16

Kreislauf: unwahrscheinlich 18

Naturgesetz: Wachstum 21

Naturgesetz: Energieeffizienz 22

Naturgesetz: Kreislauf der Materie 25

Missing Link: Reduktion als
Betriebszweig 27

TEIL I

Ökologisches Bauen &
Stadtplanung 30

Genius mundi – Genius loci 30

Nutzungszuordnung 32

Energiegewinnung 34

Mobilität 35

Städtebau 40

Bauleitplanung 40

Stadtraum 45

Stadttechnik 47

Trinkwasser 48

Regenwasser 49

Abwasser 50

Strom 52

Information 52

Wärme 53

Gas 54

Müll 55

Ländliche Planung	56	Vergasung: Biogas	104
Dorf & Gemarkung	57	Verflüssigung: Alkohol	107
Energiepotential	61		
Regenwasser	65		
Trinkwasser	65		
Abwasser	66		
Müll	68		
Landwirtschaft	69		
Teil II			
Ökologisches Bauen & Energie		71	
Sonne 71			
Energiedichte	72	Wärmebewegung	116
Ausrichtung	73	Wärmegewinne & Wärmeverluste	118
Treibhauseffekt	75	Form, Volumen, Außenfläche	121
Fenster	76	Temperaturzonen	122
Glashäuser	77	Wärmedämmung	123
Doppelfassaden	78	„Passive“ Wärmespeicher	126
Flachkollektoren	79	Dichtheit & Lüftung	127
Konzentrierende Kollektoren	83	Fenstertechnik	130
Kühlung mit Sonne	84	Tageslichtlenkung	132
Strom aus Sonne: Photovoltaik (PV)	86	Begrünung	133
Windenergie 88			
Topographie	89	Außerraum	134
Windkraft	91	Fassade	138
Windkraftwerke	93	Dach	142
Wasserenergie 95			
Topographie	95	Innenraum	145
Wasserkraft	96		
Räder & Turbinen	97		
Erdwärme: Geothermie 100			
Topographie	101	Teil IV	
Gewinnung & Anwendung	101	Ökologisches Bauen & Bauwerksbetrieb	
Energie aus Biomasse 103		(Facility Management	146
Verbrennung	103	Wärme 147	
		Raumheizung	148
		„Aktive“ Wärmespeicher	154
		Wärmepumpe	157

Inhalt

Wärme-Kraft-Kopplung 159
Klimaanlagen 160
Strom 164
Stromnetz 164
Nutzungsspektrum 165
Eigene Produktion 168
Wasser 169
Trinkwasser 169
Regenwasser 171
Brunnen 174
Grauwasser 175
Abwasser 176
Materie 177
Haushalten 178
Materialtrennung &
Materialverwertung 180
Müll 182
Baustoffe 183
Physik & Eigenschaften 183
Herstellung & graue Energie 186
Angemessene Konstruktion 187
Recycling 188
Lebenslauf des Bauwerks 190
Ordnung & Entropie 191
Evolution des Bauwerks 191
Ordnung im Entwurf:
„Virtuelles Recycling“ 192

Ordnung in der Konstruktion:
„Struktur statt Masse“ 194
Ordnung auf der Baustelle 197
Modernisierung 199
Denkmalpflege 200
Abbau 201

EPILOG
Ökologisches Bauen &
Gesellschaft 202
Weitsprung: Sprache 202
Biologie: Kinder von Siegern 205
Zu viele Menschen – zu wenig
Raum 206
Geist: Krone der Schöpfung 207
Weltbild: Fünf Schichten 209
Vision: Homo sapiens ökologicus 212

Literatur 214
Eigene Schriften 214
Genannte Schriften 215
Empfohlene Schriften 216

Internet-Adressen 224

Stichworte & Glossar 227