

Dirk Althaus

Fibel zum ökologischen Bauen

Kreislaufwirtschaft und Energieeffizienz im Bauwesen

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

Stadttraum 45

Stadttechnik 47

Trinkwasser 48

Regenwasser 49

Abwasser 50

Strom 52

Information 52

Wärme 53

Gas 54

Müll 55

Ländliche Planung 56

Dorf & Gemarkung 57

Energiepotential 61

Regenwasser 65

Trinkwasser 65

Abwasser 66

Müll 68

Landwirtschaft 69

Teil II**Ökologisches Bauen & Energie** 71**Sonne** 71

Energiedichte 72

Ausrichtung 73

Treibhauseffekt 75

Fenster 76

Glashäuser 77

Doppelfassaden 78

Flachkollektoren 79

Konzentrierende Kollektoren 83

Kühlung mit Sonne 84

Strom aus Sonne: Photovoltaik (PV) 86

Windenergie 88

Topographie 89

Windkraft 91

Windkraftwerke 93

Wasserenergie 95

Topographie 95

Wasserkraft 96

Räder & Turbinen 97

Erdwärme: Geothermie 100

Topographie 101

Gewinnung & Anwendung 101

Energie aus Biomasse 103

Verbrennung 103

Vergasung: Biogas 104

Verflüssigung: Alkohol 107

Teil III**Ökologisches Bauen & Bauwerke** 109**Klimagerechtes Bauen** 109

Topographie & Einbindung 111

Lüftung & Windschutz 112

Sonnenschein & Sonnenschutz 114

Energieeffizienz von Bauwerken 115

Wärmebewegung 116

Wärmegewinne & Wärmeverluste 118

Form, Volumen, Außenfläche 121

Temperaturzonen 122

Wärmedämmung 123

„Passive“ Wärmespeicher 126

Dichtheit & Lüftung 127

Fenstertechnik 130

Tageslichtlenkung 132

Begrünung 133

Außenraum 134

Fassade 138

Dach 142

Innenraum 145

Teil IV**Ökologisches Bauen & Bauwerksbetrieb (Facility Management)** 146**Wärme** 147

Raumheizung 148

„Aktive“ Wärmespeicher 154

Wärmepumpe 157

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