

Dirk Bohne

Ökologische Gebäudetechnik

Verlag W. Kohlhammer

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	5
1	Einleitung	8
2	Grundsätzliche Aspekte des ökologischen Bauens	9
2.1	Stadtbauökologie	10
2.2	Behaglichkeitskriterien	11
2.3	Gebäudetemperierung	13
3	Thermische Speicherung und solare Gewinne	21
3.1	Wärmespeicherung in Räumen	21
3.2	Speicherung durch Tag-/Nachtstrategien	24
3.3	Speicherung durch Bauteilaktivierung	26
3.4	Speicherung in Bauteilen außerhalb von Räumen	27
3.5	Speicherung im Erdreich durch Erdsonden	28
3.6	Speicherung im Erdreich durch Kiesspeicher	29
3.7	Speicherung in Heißwasserspeichern	30
4	Ökologische Gebäudetechnik	31
4.1	Direkte solare Nutzung	31
4.1.1	Photovoltaik	31
4.1.2	Thermische Solarkollektoren	34
4.1.3	Luftkollektoren	38
4.2	Wärmepumpenanlagen und oberflächennahe Geothermie	41
4.2.1	Wärmepumpen	42
4.2.2	Wärmequelle oberflächennahe Geothermie	54
4.3	Wärmerückgewinnung in raumluftechnischen Anlagen	58
4.4	Kraft-Wärme-Kopplung	61
4.5	Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung	64
4.6	Brennstoffzelle	65
4.7	Solare Kühlung	68
4.8	Biomasse	71
4.8.1	Holz für Wärmeerzeugung	71
4.8.2	Biodiesel für die Strom- und Wärmeerzeugung	74
4.9	Regenwassernutzungsanlagen	75
5	Integrierte Gebäudekonzepte	81
5.1	Atrien und Pufferzonen	81
5.2	Luftkonditionierung über Erdwärmetauscher	83

5.3	Fassadengestaltung	86
5.3.1	Glas-Doppelfassaden	86
5.3.2	Glasarten	93
5.3.3	Transparente Wärmedämmung	95
5.3.4	Kühlung durch Verdunstungs- und Filmkühlung	97
5.4	Raumluftechnik und freie Lüftung	99
5.4.1	Dezentrale raumluftechnische Anlagen	99
5.4.2	Solare Abluftkamine	102
5.4.3	Schachtwirkung und Lüftung	102
6	Objektbeispiele	105
6.1	Hallen	106
6.2	Öffentliche Gebäude	108
6.3	Schulen/Forschungszentren	115
6.4	Verwaltungsbauten/Bürogebäude	123
6.5	Wohnungsbau	149