

G. Hillmann, J. Nagel, H. Schreck

Klimagerechte und energiesparende Architektur

Unter Mitarbeit von G. Löhnert

3. Auflage



Verlag C. F. Müller Karlsruhe

Inhaltsverzeichnis

<i>Vorwort</i>	V	Eingriffe des Menschen in das Klima	38
<i>Anmerkung</i>	VI	Stadtklima	42
1 <i>Mensch, Umwelt und</i>		Klimatische Einflüsse	44
<i>Technologie</i>	1	Raumklima	48
2 <i>Klima, Energie und</i>		3.2 <i>Die Gebäudeheizung</i>	53
<i>Architektur</i>	6	Aktive Nutzung der Sonnenenergie .	53
3 <i>Planerische Möglichkeiten zur</i>		Passive Nutzung der Sonnenenergie .	58
<i>Regulierung der Energie-</i>		3.2.1 <i>Energiebedarfsoptimierung oder ent-</i>	
<i>ströme im und am Gebäude</i>	8	<i>wurflich-planerische Einzelkomponen-</i>	
3.1 <i>Grundlagen und Voraussetzung</i>	10	<i>ten zur Minimierung des Energie-</i>	
3.1.1 <i>Natürliche Prozesse</i>	10	<i>bedarfs</i>	58
<i>Die Sonne</i>	10	Höhlenarchitektur und eingegrabene	
Die Entstehung der Sonne	10	Häuser – die Einbindung in das	
Die Sonnenstrahlung	10	Gelände–	58
Strahlung und Erdatmosphäre	12	Freiraumplanung und -gestaltung ..	74
Strahlung und Materie	17	Gebäudeform und Orientierung	81
Reflexion, Transmission und		Grund- und Aufrißdisposition	88
Absorption	23	3.2.2 <i>Energiespeicherung in Bauteilen</i>	102
<i>Der Wärmeaustausch</i>	25	<i>Wärmespeichermedien</i>	102
Wärmeleitung	25	Flüssigkeitsspeicher	103
Konvektion	25	Feststoffspeicher	105
Wärmestrahlung	26	Latentspeicher	109
Wasserverdunstung	27	Dimensionierung, Lage und Anord-	
3.1.2 <i>Das Klima</i>	28	nung im Gebäude	109
Klimazonen	29	3.2.3 <i>Solarer Energiegewinn durch entwurf-</i>	
Klimagebiete Europas	31	<i>lich-konstruktive Maßnahmen</i>	115
Klimaelemente in der Bundes-		<i>Öffnen des Gebäudes zur Sonne</i>	115
republik und Berlin	35	<i>Die Gebäude-Fassade</i>	117
		<i>Einzelkomponenten des passiven</i>	
		<i>Wärmegewinns</i>	120

	Sonnensammler	120
	Direkte Einstrahlung	121
	Solarwandsysteme	128
	Wasserdachsysteme	142
	Gewächshaussysteme	144
	Klimahüllen	148
3.2.4	<i>Zusatzheizsysteme</i>	
	– <i>die Art und Nutzung hausinterner</i>	
	<i>Strahlungswärmequellen</i> –	154
	Heizung und Strahlungsklima	154
	Strahlungsheizung	156
	Beheizung alter Bauernhäuser	162
	Der Kachelofen	164
3.3	<i>Die Gebäudekühlung und -lüftung</i>	
	– <i>wie man mit minimalem technischen</i>	
	<i>Aufwand eine Überwärmung des</i>	
	<i>Gebäudes vermeiden und den notwen-</i>	
	<i>digen Luftwechsel erzielen kann</i> – ..	170
3.3.1	<i>Solarkontrolle und Sonnenschutz</i>	170
	Architektonischer Sonnenschutz ...	171
	Sonnenschutzgläser	174
	Sonnenschutzvorrichtungen	174
	Bepflanzungen	177
3.3.2	<i>Kühlung und Lüftung</i>	186
	<i>Konvektionskühlung</i>	186
	<i>Sonstige Kühlmethoden</i>	
	Konduktionskühlung	193
	Strahlungskühlung	194
	Verdunstungskühlung	194
3.4	<i>Abfallregulierung</i>	196