

Stahl/Goetzberger/Voss

Das Energieautarke Solarhaus

Mit der Sonne wohnen



CR Müller Verlag Heidelberg

Inhaltsverzeichnis	Vorwort	7
1.	Einführung	9
2.	Sonnenergie im Wohnungssektor	13
2.1	Energiebedarf und Energieverbrauch	13
2.2	Niedrigenergiehäuser - Solarhäuser	16
2.3	Rationelle Energieverwendung	21
2.4	Sonnenergienutzung	23
2.4.1	Aktive und passive thermische Sonnenergienutzung	25
2.4.2	Transparente Wärmedämmung	26
2.5	Energieautarke Systeme	35
2.6	Solarer Wasserstoff	39
2.7	Dynamische Gebäudesimulation und integrale Planung	40
3.	Planung	43
3.1	Ausgangssituation	43
3.2	Niedertemperaturwärmebedarf	44
3.2.1	Heizwärmebedarf	44
3.2.2	Warmwasserversorgung	47
3.3	Hochexergetische Energie	49
3.3.1	Wasserstoff	53
3.3.2	Komponenten eines Wasserstoff-Systems für das Energieautarke Solarhaus	53
3.4	Energiespeicherung im Gesamtsystem	57
3.4.1	Latentspeicher und chemische Speicher	58
3.4.2	Speicherung fühlbarer Wärme	63
3.4.3	Wasserstoff zur Deckung des Niedertemperaturwärmebedarfs	64
3.5	Gesamtsystem	66
4.	Realisierung	81
4.1	Grundstück	81
4.2	Architektur	81
4.3	Ausführungsplanung	86
4.3.1	Gebäude	86
4.3.2	Haustechnik	88
4.4	Bauphase	93
4.5	Kosten	96
5.	Wohnen im Solarhaus	99
5.1	Aus dem Tagebuch der Familie Fischer-Stahl	100
5.2	Unterschiede im Wohnen?	102

6.	Ergebnisse und Erfahrungen aus drei Jahren Meßbetrieb.	.105
6.1	Sonnenenergieangebot und Temperaturgang	
	- Erwartungen und Wirklichkeit	.105
6.2	Das Qualitätsmerkmal für den Energieverbrauch	
	-Energiekennzahlen.	.107
6.3	Die Wärmeversorgung.	.109
6.3.1	Wärme für die Gebäudeheizung.	.109
6.3.2	Energieeffiziente Wohnungslüftung.	.114
6.3.3	Wärme für die Warmwasserversorgung.	.117
6.4	Die solare Strom-und Gasversorgung.	.119
6.4.1	Von der Sonne zum Strom.	.119
6.4.2	Die Sonne im Tank.	.121
6.4.3	Effiziente Energieverwendung statt Energieverschwendung.	.124
7.	Herstellungsenergie und Gesamtenergiebilanz.	.127
7.1	Die Herstellungsenergie des Energieautarken Solarhauses.	.128
7.2	Gesamtenergiebilanz	.130
8.	Fazit und Perspektiven.	.133
8.1	Häuser mit solarer Wärmeversorgung.	.134
8.2	Solare Stromversorgung.	.136
8.3	Integrales Planen.	.138
8.4	Solare Zukunft.	.139
	Literatur.	.141
	Weiterführende Literatur.	.144
	Stichwortverzeichnis.	.145