

Grundlagen und Möglichkeiten der
Anwendung des ökologischen Bauens
im Wohnungsbau

T 2206

T 2206

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

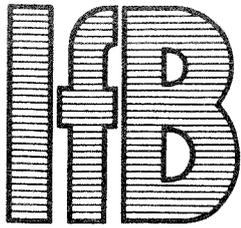
Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00
Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de



INSTITUT FÜR BAUFORSCHUNG E.V. · HANNOVER

Grundlagen und Möglichkeiten der Anwendung
des ökologischen Bauens im Wohnungsbau

F 706



GRUNDLAGEN UND MÖGLICHKEITEN DER ANWENDUNG
DES ÖKOLOGISCHEN BAUENS IM WOHNUNGSBAU

Im Auftrag des

Niedersächsischen Sozialministers
Hannover

bearbeitet im

Institut für Bauforschung e.V.
Hannover

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Herbert Menkhoff

von

Dipl.-Ing. Klaus Bade

Dipl.-Ing. Wilfried Zapke

Dipl.-Ing. Erich Brocher

Dipl.-Ing. Karl Deters

Techniker Ferdinand Blomensaht

Zimmermeister Horst Friedrich

I N H A L T

	Seite
1. VORWORT	1
2. EINLEITUNG	2
3. BEBAUUNGSPLAN	5
4. BEISPIELE AUSGEFÜHRTER SIEDLUNGEN MIT ÖKOLOGISCHEN SCHWERPUNKTEN UND BEISPIELE FÜR EINZELASPEKTE DER BEBAUUNGSPLANGESTALTUNG	15
4.1 "Ökosiedlung am Cherbonhof" in Bamberg	17
4.2 "Ökologische Siedlung Kassel", Frasenweg	22
4.3 "Ökologisch-Baubiologische-Siedlung" in Gladenbach-Friebertshausen	28
4.4 Siedlung "Am Schafbrühl" in Tübingen	33
4.5 Wohngruppe "Auf den Steinen" in Bad Neuenahr-Ahrweiler	36
4.6 Wohngruppe "Haus-Heyden-Hof-Gesellschaft" in Herzogenrath-Kohlscheid	37
4.7 Kernhaussiedlung "Maria Trost" in Graz, Österreich	38
4.8 Siedlung "Sonne und Wind" in Beder bei Århus, Dänemark	39
4.9 Siedlung "Gemeindewiese" in Stinnerup bei Lulus, Dänemark	40
4.10 "Wohnsiedlung Altried" in Zürich, Schweiz	41
Einzelaspekte des Bebauungsplanes:	
4.11 Wohnstraßen	42
4.12 Wohnwege	43
4.13 Unterbringung der Pkws	44
4.14 Kosten und Eignung von Oberflächenbefestigungen	45
4.15 Freiraumgestaltung - Feuchtbiotop u. a.	46
4.16 Freiraumgestaltung - Kindergärten u. a.	47
4.17 Pflanzliste für standortgerechte Vegetation	48
4.18 Oberflächenentwässerung	51

	Seite	
5.	GEBÄUDEPLANUNG	52
5.1	Allgemeines	52
5.2	Umweltschonende Aspekte	54
5.3	Energetische Aspekte	56
5.3.1	Standort	56
5.3.2	Grundrißplanung	56
5.3.3	Gebäudezonierung	60
5.3.4	Wärmeschutz	63
5.3.5	Wärmespeicherung	65
5.3.6	Sonnenenergienutzung	66
5.3.7	Beheizung	76
5.3.7.1	Allgemeines	76
5.3.7.2	Heizungssysteme mit Nutzung der Umgebungs- wärme	78
5.3.7.3	Brennwertkessel	82
5.3.7.4	Regelungstechnik für Heizungsanlagen	85
5.3.7.5	Investitions- und Betriebskosten	86
5.3.7.6	Lüftung	88
5.4	Sanitärtechnische Aspekte	95
5.4.1	Allgemeines	95
5.4.2	Betriebskosten Wasser/Entwässerung	95
5.4.3	Regenwassernutzung	98
5.4.4	Grauwassernutzung	99
5.4.5	Doppelte Wassernetze/Rohr-in-Rohr-Systeme	99
5.4.6	Kompost-Toilette	101
5.4.7	Betriebskosten Warmwasser	102
5.4.8	Warmwasserbereitung durch Solar-Kollektoren	104
5.4.9	Warmwasserbereitung durch Wärmepumpen	104
5.4.10	Pflanzenkläranlagen	107
5.5	Konstruktive und gestalterische Aspekte	109
5.6	Baustofftechnische Aspekte	111

		Seite
5.6.1	Allgemeines	111
5.6.2	Baustoffe und Gesundheit	111
5.6.3	Beispiele gesundheitlicher Relevanz	114
5.6.4	Rohstoffe und Recycling	126
5.6.5	Resümee	129
6.	BEISPIELE AUSGEFÜHRTER WOHNBAUTEN MIT ÖKOLOGISCH ORIENTIERTER GEBÄUDEPLANUNG	131
	Beispiel Gebäudeplanung:	
6.1	Freistehendes Einfamilienhaus in Burgdorf	133
6.2	Freistehendes Einfamilienhaus in Burgwedel OT Fuhrberg	136
6.3	Freistehendes Einfamilienhaus in Wolfsburg	138
6.4	Freistehendes Einfamilienhaus in Coppen- brügge OT Dörpe	140
6.5	Freistehendes Einfamilienhaus in Schweicheln-Bermbeck	146
6.6	Freistehende Einfamilienhäuser im Sied- lungsverbund in Graz OT Maria Trost, Österreich	148
6.7	Freistehende Ein- und Zweifamilienhäuser in Kassel	149
6.8	Individuelle Einfamilienreihenhäuser in Holzminden	152
6.9	Einfamilienreihenhäuser in Freiburg i.B.	155
6.10	Einfamilienreihenhäuser in Hamburg-Allermöhe	157
6.11	Mehrgeschossiger Mietwohnungsbau in Tübingen	163
6.12	Mehrgeschossige Studentenwohnhäuser in Stuttgart-Hohenheim	165
7.	ZUSAMMENFASSUNG	167
8.	LITERATURVERZEICHNIS	171