

Inhalt

Grundlagen

1. Energietechnische Gebäudesanierung

Ingo Gabriel

- 1.1 Den Energieverbrauch in Gebäuden senken
Motivation und Handlungsschritte
Kriterien beim Hauskauf
- 1.2 Hinweise für Planung und Ausführung

2. Grundlagen der energietechnischen Gebäudesanierung

Benedikt Siepe

- 2.1 Ein wenig Bauphysik
- 2.2 Möglichkeiten und Grenzen der
Energieeinsparung im Altbau
- 2.3 Dämmaßnahmen in Abhängigkeit
von Bauteil und Haustyp
- 2.4 Lüftung
- 2.5 Die Haustypologie als Wegweiser
- 2.6 Welche Einsparungen sind erreichbar?

Bauliche Maßnahmen zur Energieeinsparung

3. Wärmeschutz von opakten Bauteilen

Maria Feldhaus

- Luftdichtheit
- Dämmstoff-Übersicht
- 3.1 Außenwände
 - 3.1.1 Vorhangsfassade / hinterlüftete Fassade
 - 3.1.2 Wärmedämmverbundsystem (Thermohaut)
 - 3.1.3 Nachträgliche Verklinkerung /
Herstellung von Verblendmauerwerk
 - 3.1.4 Innendämmung
 - 3.1.5 Sonderbauteile bei Außenwänden
- 3.2 Kellerwände

7	3.2.1 Perimeterdämmung	70
	3.2.2 Innendämmung	71
7	3.3 Geneigte Dächer	72
	3.3.1 Dämmung zwischen den Sparren	74
10	3.3.2 Aufdachdämmung	77
	3.3.3 Dämmung unter den Sparren	79
12	3.4 Flachdächer	81
13	3.4.1 Erneuerung der Dachabdichtung und Verstärkung der vorhandenen Dämmschicht	82
	3.4.2 Zusätzliche Dämmung auf dem Dach	84
19	3.4.3 Zusätzliche Dämmung unter dem Dach	84
	3.4.4 Vom Kaltdach zum Warmdach	85
19	3.5 Kellerdecke	87
	3.5.1 Dämmung unter der Kellerdecke	88
	3.5.2 Dämmung auf der Decke	89
22	3.5.3 Dämmung zwischen Holzbalken	91
24	3.6 Decken zu unbeheizten Dachgeschossen	93
	3.6.1 Dämmung unter der Decke	94
31	3.6.2 Dämmung zwischen Holzbalken	95
32	3.6.3 Dämmung auf der Decke	96
44	3.7 Fußböden gegen Erdreich	98
	3.7.1 Dämmung bei fehlender Bodenplatte	98
	3.7.2 Dämmung auf der Bodenplatte	100
	3.8 Wände zu unbeheizten Räumen	101
46	4. Fenster	103
	<i>Ingo Gabriel, Karen Gross</i>	
46	4.1 Energiebilanz	104
49	4.2 Fensteröffnungen und -gestaltung	107
52	4.3 Bestandteile des Fensters	110
53	4.4 Einbau von Fenstern	115
56	4.5 Sanierung vorhandener Fenster	117
60	4.6 Fensterlüftung	118
64	4.7 Temporäre Schutzmaßnahmen	118
67	4.8 Entscheidungskriterien und Kosten	122
69	4.9 Glasanbauten und Wintergärten	123

Haustechnische Maßnahmen zur Energieeinsparung

5. Lüftung	128
<i>Martin Klima</i>	
5.1 Notwendigkeit der Lüftung	128
5.2 Realisierung des notwendigen Luftwechsels	130
5.3 Konzeption und Effizienz von Lüftungsanlagen	133
6. Sanierung der Heizung	139
<i>Martin Klima</i>	
6.1 Heizung und Schadstoffe	139
6.2 Heizungen im Bestand	140
6.3 Brennstoffauswahl	142
6.4 Kesselerneuerung	144
6.5 Die Wärmeverteilung	153
6.6 Heizkörper und Flächenheizungen	160
6.7 Heizungsregelung	164
6.8 Wartung und Bedienung	167
7. Sanitärtechnik	169
<i>Michael Janßen</i>	
7.1 Sanieren oder Belassen - Entscheidungskriterien	169
7.2 Warmwasserbereitung	171
7.3 Thermische Kollektoranlagen	177
7.4 Leitungsführung und Installationstechnik	181
7.5 Wassersparen	186
8. Effizienter Stromeinsatz	188
<i>Ursula Rath</i>	
8.1 Stromverbrauch und Sparpotentiale	188
8.2 Antriebe in der Haustechnik	190
8.3 Beleuchtung	194
9. Blockheizkraftwerke zur eigenen Stromerzeugung	
<i>Georg Strub</i>	
9.1 Energieeinsparung durch Kraft-Wärme-Kopplung	198
9.2 Rahmenbedingungen für BHKW-Einsatz	200
9.3 Energiezentrale mit BHKW-Aggregaten	203
9.4 Argumente für Blockheizkraftwerke	204
9.5 Zwei Beispiele	205

Energietechnische Sanierung in der Praxis

10. Beispiele	209
10.1 Gebäude aus der Vorkriegszeit	210
1. Modernisierung eines Bauernhauses in Geilenkirchen <i>Maria Feldhaus</i>	210
2. Umbau eines schwäbischen Bauernhauses <i>Gottfried Häfele</i>	213
3. Modernisierung einer Doppelhaushälfte in Aachen <i>Maria Feldhaus</i>	219
4. Sanierung eines denkmalgeschützten Backstein- hauses in Hannover <i>Georg Conradi</i>	223
10.2 Gebäude der 50er Jahre	227
1. Sanierung eines Siedlungshauses in Oldenburg <i>Ingo Gabriel</i>	227
2. Sanierung eines Reihenhauses <i>Margrit und Declan Kennedy</i>	232
3. Umbau und Erweiterung eines Siedlungshauses in Wolfsburg <i>Georg Conradi</i>	238
4. Erweiterung eines kleinen Siedlungshauses mit Anbau und passiver Solarenergienutzung <i>Georg Reinberg</i>	243
10.3 Gebäude der 60er Jahre	246
1. Einfamilienhaus-Erweiterung zum Zweifamilienhaus <i>Georg Reinberg</i>	246
2. Ökologische Sanierung eines Fertighauses <i>Georg Conradi</i>	250
3. Energetische Modernisierung im Wohnungsbau der 50/60er Jahre <i>Gerd Nord</i>	253
10.4 Transparente Wärmedämmung bei der Gebäudesanierung <i>Peter O. Braun</i>	258

Anhang

11. Die AutorInnen	265
11. Adressen von Herstellern, Lieferanten	266
13. Literatur	269
14. Stichwortverzeichnis	270