

Ingo Gabriel • Heinz Ladener • Hrsg.

Vom Altbau zum Niedrigenergie- und Passivhaus

Gebäudesanierung, neue Energiestandards, Planung und Baupraxis

Mit Beiträgen von
Martin Endhardt, Maria Feldhaus, Ingo Gabriel,
Karen Gabriel, Herbert Griesbach, Gottfried Haefele,
Herbert Hanser, Martin Klima, Heinz Ladener,
Florian Lichtblau, Georg Reinberg,
Martin Sambale, Karl Viriden

ökobuch

Stauten bei Freiburg

Inhalt

1 Gebäudesanierung - Motive und Ziele	5	5 Außenwände und Fassaden	76
<i>Ingo Gabriel</i>		<i>Maria Feldhaus, Ingo Gabriel</i>	
Sanieren müssen Sie sowieso	6	5.1 Außendämmung	79
Motivation und Handlungsschritte	8	5.1.1 Hinterlüftete Fassade	79
Sorgfältig abwägen	9	5.1.2 Wärmedämmverbundsystem (WDVS)	82
Kriterien beim Hauskauf	10	5.1.3 Nachträgliche Verklinkerung / Herstellung von Verblendmauerwerk	85
Selber Handanlegen	12	5.2 Verfüllen der Luftschicht bei zweischaligem Mauerwerk	87
2 Von der Wunschliste zur Auftragsvergabe	13	5.3 Innendämmung Fachwerkwände	91 92
<i>Ingo Gabriel</i>		5.4 Perimeterdämmung / Außendämmung von Kellerwänden	93
Bestandsaufnahme	14	5.5 Sonderbauteile bei Außenwänden	94
Die Wunschliste: Was soll erneuert werden?	17	3 Beispiele:	
Finanzierung und Förderung	18	• Sanierung eines Wohn- und Geschäftshauses zum Passivhaus	
Entwurfsplanung	18	<i>Martin Sambale</i>	96
Energetische Zielsetzungen	19	• Superschlanke Wärmedämmung durch Vakuum- Isolations-Paneele	
• Beispiel einer Sanierungsplanung	20	<i>Florian Lichtblau</i>	101
Planung von neuen Installationen	24	• Sanierung eines Wohnhauses in Oldenburg	
Detailplanung	24	<i>Karen Gabriel</i>	104
3 Die energietechnischen Maßnahmen	28	Dächer	108
<i>Heinz Ladener, Ingo Gabriel</i>		<i>Maria Feldhaus, Ingo Gabriel</i>	
3.1 Behaglichkeit und Wärmeschutz	28	6.1 Geneigte Dächer	108
3.2 Entwicklung der Baustandards - Vom Bestand zum Passivhaus	32	Kriterien Bestandsanalyse	108
3.3 Die Anforderungen der Energieeinsparverordnung	37	Ziele und Möglichkeiten	109
3.4 Die Haustypologie als Wegweiser	44	Grundsatzentscheidungen	111
2 Beispiele:		1. Dämmung von außen	112
• Sanierung eines schwäbischen Bauernhauses	50	2. Dämmung von innen	115
<i>Gottfried Haefele</i>		3. Dachgauben	116
• Energetische Sanierung eines Zweifamilienhauses aus den frühen 1960er Jahren <i>Heinz Ladener</i>	56	6.2 Flachdächer	118
3.5 Welche Einsparungen sind erreichbar?	61	Ziele und Möglichkeiten	119
3.6 Die Energieeinsparungen abschätzen	63	1. Erneuerung der Dachabdichtung	120
4 Die Dämmmaßnahmen in der Übersicht	66	2. Zusätzliche Dämmung von unten	121
<i>Maria Feldhaus, Ingo Gabriel, Heinz Ladener</i>		3. Vom Kaltdach zum Warmdach	122
Wärmebrücken	67		
Luftdichtheit	70		
Dämmstoff-Übersicht	73		

7 Decken, Fußböden und Innenwände	123		
zu unbeheizten Räumen und gegen Erdreich			
<i>Maria Feldhaus, Ingo Gabriel</i>			
7.1 Kellerdecken	123		
Dämmung unter der Kellerdecke	124		
Dämmung auf der Decke	125		
Dämmung zwischen Holzbalken	126		
7.2 Fußböden gegen Erdreich	127		
Dämmung bei fehlender Bodenplatte	128		
Dämmung auf der Bodenplatte	128		
7.3 Decken zu unbeheizten Dachgeschossen	129		
1. Dämmung unter der Decke	130		
2. Dämmung zwischen Holzbalken	131		
3. Dämmung auf der Decke			
7.4 Wände zu unbeheizten Räumen	134		
8 Fenster	135		
<i>Ingo Gabriel, Karen Gabriel</i>			
8.1 Fensteröffnungen und Gestaltung	137		
8.2 Bestandteile des Fensters	137		
8.3 Energiebilanz	145		
8.4 Einbau von Fenstern	148		
8.5 Sanierung vorhandener Fenster	151		
8.6 Temporäre Schutzmaßnahmen	152		
8.7 Entscheidungskriterien und Kosten	156		
8.8 Glasanbauten und Wintergärten	157		
2 Beispiele:			
• Einfamilienhaus-Erweiterung z. Zweifamilienhaus	158		
<i>Georg Reinberg</i>			
• Beinahe-Passivhaus-Standard bei der Sanierung	166		
eines Mehrfamilienhauses			
<i>Karl Viriden</i>			
9 Übersicht der haustechnischen Maßnahmen	170		
<i>Heinz Ladener</i>			
10 Die Heizung erneuern	173		
<i>Martin Klima, Ingo Gabriel</i>			
10.1 Bestandsaufnahme	173		
10.2 Brennstoffauswahl	177		
10.3 Wärmeerzeugung - alte und neue Heiztechnik	181		
10.4 Abgasanlagen	190		
3 Beispiele:			
• Sanierung eines Reihenendhauses			
aus den 1970er Jahren			
<i>Herbert Hanser</i>			
• Sanierung eines Mehrfamilien-Stadthauses			
mit passivhaustauglichen Komponenten			197
<i>Herbert Grießbach</i>			
• Passivhaus auf historischem Fundament			202
<i>Martin Endhardt</i>			
10.5 Die Wärmeverteilung			206
10.6 Heizkörper und Flächenheizungen			209
10.7 Heizungsregelung			212
11 Lüftung			215
<i>Martin Klima, Ingo Gabriel</i>			
11.1 Notwendigkeit der Lüftung			215
11.2 Realisierung des notwendigen Luftwechsels			217
11.3 Planungshinweise für Lüftungsanlagen			220
12 Sanitärinstallationen			228
<i>Ingo Gabriel, Michael Janßen</i>			
12.1 Warmwasserbereitung			229
12.2 Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung			232
12.3 Leitungserneuerung			235
13 Elektroinstallationen			240
<i>Ingo Gabriel</i>			
13.1 Netze erneuern			240
13.2 Stromverbrauch und Sparpotentiale			242
13.3 Photovoltaik-Anlagen			245
Beispiel			
• Sanierung eines Wohnhauses in Oldenburg			249
<i>Karen Gabriel</i>			
14 Die Autorinnen			254
15 Herstelleranschriften			255
16 Literatur			257
17 Stichwortverzeichnis			258