

Ingo Gabriel · Heinz Ladener · Hrsg.

Vom Altbau zum Effizienzhaus

Modernisieren und energetisch sanieren
Planung, Baupraxis, KfW-Standards,
EnEV 2014/2016

Mit Beiträgen von
Ulf Brannies, Martin Endhardt, Michael Felkner,
Ingo Gabriel, Karen Gabriel, Herbert Hanser,
Dieter Herz, Heinz Ladener, Florian Lichtblau,
Martin Sambale, Karl Viridén, Werkgruppe Freiburg

ökobuch

Staufen bei Freiburg

Wichtiger Hinweis

Die Konstruktionen und Anwendungsempfehlungen in diesem Buch wurden nach bestem Wissen zusammengestellt, eine Gewähr für die Richtigkeit wird jedoch nicht übernommen. Infolgedessen lassen sich für die praktische Umsetzung des hier Dargestellten keine Haftungsansprüche gegen AutorInnen oder Verlag ableiten.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN der 1.- 4. Auflage 1998-2004: 3-922964-64-8
ISBN der 5. Auflage 2006: 978-3-936896-23-7
ISBN der 6. u. 7. Auflage 2008: 978-3-936896-32-9
ISBN der 9. Auflage 2010: 978-3-936896-46-6
ISBN d. 11. bis 13. Aufl. 2014/18: 978-3-936896-75-6

1. Auflage 1997
6. überarbeitete und verbesserte Auflage 2008
9. verbesserte Auflage 2010
11. vollständig überarbeitete und neu gestaltete Auflage 2014
13. verbesserte Auflage 2018

ISBN: 9783-936896-75-6

© ökobuch Verlag, Staufen bei Freiburg 1997, 2008, 2010, 2018
www.oekobuch.de

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Funk, Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art, EDV-Speicherung und auszugsweisen Nachdruck, sowie die Rechte der Übersetzung sind vorbehalten.

Druck: aprinta GmbH, Wemding

Dank

Allen, die zum Gelingen dieses Buches beigetragen haben, möchten wir an dieser Stelle danken, insbesondere

- den AutorInnen Ulf Brannies, Martin Endhardt, Michael Felkner, Karen Gabriel, Herbert Hanser, Dieter Herz, Martin Klima, Florian Lichtblau, Martin Sambale, Karl Viridén und der Werkgruppe Freiburg sowie Maria Feldhaus und Martin Klima für ihre Beiträge zu früheren Auflagen dieses Buches,
- Philip Alexander Scholz für die Bearbeitung und Gestaltung vieler Konstruktions- und Schemazeichnungen,
- Martin Mohrmann für die Korrektur von Kapitel 6,
- sowie allen, die das Projekt durch Informationen, Hinweise und Material unterstützt haben.

im Januar 2018

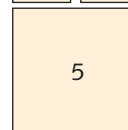
die Herausgeber: Ingo Gabriel und Heinz Ladener



Cover-Fotos:



1-3 Ingo Gabriel
4 Herbert Hanser
5 Ingo Gabriel



Inhalt

1 Gebäudesanierung – Motive und Ziele	5	5.1.3 Nachträgliche Verklinkerung / Herstellung von Verblendmauerwerk	63
<i>Ingo Gabriel</i>		5.2 Verfüllen der Luftschicht bei zweischaligem Mauerwerk	64
Gründlich nachdenken	5	5.3 Innendämmung Fachwerkwände	66
Sanieren müssen Sie sowieso	6	5.4 Perimeterdämmung / Außendämmung von Kellerwänden	69
Motivation und Handlungsschritte	8	5.5 Sonderbauteile bei Außenwänden	70
Sorgfältig abwägen	8	3 Beispiele:	
Kriterien beim Hauskauf	9	3. Sanierung und Umnutzung eines Allgäuer Bauernhauses <i>Michael Felkner</i>	72
Selber Handanlegen	10	4. Sanierung eines Wohnhauses aus den 1960er Jahren <i>Werkgruppe Freiburg</i>	77
Sie brauchen Unterstützung	11	5. Superschlanke Wärmedämmung durch Vakuum-Isolations-Panele <i>Florian Lichtblau</i>	80
2 Von der Wunschliste zur Auftragsvergabe	12	6 Dächer	82
<i>Ingo Gabriel</i>		<i>Ingo Gabriel</i>	
Bestandsaufnahme	12	6.1 Geneigte Dächer	82
Die Wunschliste: Was soll erneuert werden?	14	Kriterien Bestandsanalyse	82
Finanzierung und Förderung	15	Ziele und Möglichkeiten	83
Entwurfsplanung	16	Grundsatzentscheidungen	85
Energetische Zielsetzungen	16	1. Dämmung von außen	85
• Beispiel einer Sanierungsplanung	17	2. Dämmung von innen	88
Planung von neuen Installationen	18	3. Dachgauben	89
Detailplanung	20	6.2 Flachdächer	90
Planen in Arbeitsschritten	21	Ziele und Möglichkeiten	90
Einholen von Angeboten	22	1. Erneuerung der Dachabdichtung	91
Dokumentation der Arbeiten	22	2. Zusätzliche Dämmung von unten	92
3 Die energietechnischen Maßnahmen	23	3. Vom Kaltdach zum Warmdach	93
<i>Heinz Ladener, Ingo Gabriel</i>		7 Decken, Fußböden und Innenwände zu unbeheizten Räumen und gegen Erdreich	94
3.1 Behaglichkeit und Wärmeschutz	23	<i>Ingo Gabriel</i>	
3.2 Baustandards – Vom Bestand zum Passivhaus	26	7.1 Kellerdecken	94
3.3 Anforderungen der Energieeinsparverordnung EnEV	30	1. Dämmung unter der Kellerdecke	94
Die EnEV-Anforderungen bei der Altbaumodernisierung	33	2. Dämmung auf der Decke	96
Sonstige Anforderungen	35	3. Dämmung zwischen Holzbalken	96
Der Energieausweis	37	7.2 Fußböden gegen Erdreich	97
3.4 Die Haustypologie als Wegweiser	38	1. Dämmung bei fehlender Bodenplatte	97
3.5 Welche Einsparungen sind erreichbar?	41	2. Dämmung auf der Bodenplatte	98
2 Beispiele:		7.3 Decken zu unbeheizten Dachgeschossen	99
1. Sanierung eines Wohnhauses aus den 1950er Jahren mit Anbau <i>Werkgruppe Freiburg</i>	43	1. Dämmung unter der Decke	100
2. Sanierung eines Reihenedenhauses aus den 1970er Jahren <i>Herbert Hanser</i>	46	2. Dämmung zwischen Holzbalken	100
4 Die Dämmmaßnahmen in der Übersicht	49	3. Dämmung auf der Decke	101
<i>Ingo Gabriel, Heinz Ladener</i>		7.4 Wände zu unbeheizten Räumen	102
Wärmebrücken	49	8 Fenster	103
Luftdichtheit	51	<i>Ingo Gabriel, Karen Gabriel</i>	
Dämmstoff-Übersicht	53	8.1 Fensteröffnungen und -gestaltung	104
5 Außenwände und Fassaden	56	8.2 Bestandteile des Fensters	105
<i>Ingo Gabriel</i>		8.3 Energiebilanz	109
5.1 Außendämmung	58		
5.1.1 Hinterlüftete Fassade (Vorhangfassaden)	58		
5.1.2 Das Wärmedämmverbundsystem (WDVS)	61		

8.4	Einbau von Fenstern	111	11 Lüftung	162
8.5	Sanierung vorhandener Fenster	113	<i>Ingo Gabriel</i>	
8.6	Temporäre Schutzmaßnahmen	114	11.1 Luftqualität	162
8.7	Entscheidungskriterien und Kosten	117	11.2 Lüftungskonzept	164
8.8	Glasanbauten und Wintergärten	118	11.3 Systeme der Wohnungslüftung	164
			11.4 Planung und Auslegung	167
	2 Beispiele:		12 Sanitärinstallationen	174
6.	Sanierung eines denkmalgeschützten Oldenburger Bürgerhauses auf Effizienzhaus-Niveau <i>Ulf Brannies</i>	121	<i>Ingo Gabriel</i>	
7.	Passivhaus auf historischem Fundament <i>Martin Endhardt</i>	124	12.1 Warmwasserbereitung	175
			12.2 Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung	177
			12.3 Leitungserneuerung	179
9	Übersicht der haustechnischen Maßnahmen	127	13 Elektroinstallationen	183
	<i>Heinz Ladener, Ingo Gabriel</i>		<i>Ingo Gabriel</i>	
10	Heizung	130	13.1 Netze erneuern	183
	<i>Ingo Gabriel</i>		13.2 Stromverbrauch und Sparpotentiale	185
10.1	Bestandsaufnahme	131	13.3 Fotovoltaik-Anlagen	187
10.2	Brennstoffauswahl	132		
10.3	Wärmeerzeugung – alte und neue Heiztechniken	137	1 Beispiel	
10.4	Abgasanlagen	143	11. Sanierung eines Wohnhauses in Oldenburg	
10.5	Wärmeverteilung	145	<i>Karen Gabriel</i>	191
10.6	Wärmeübertragung	147		
10.7	Heizungsregelung	150	14 Die AutorInnen	194
10.8	Wartung	151	15 Herstelleranschriften	194
			16 Literatur	196
	3 Beispiele:		17 Stichwortverzeichnis	196
8.	Beinahe-Passivhaus-Standard bei der Sanierung eines Mehrfamilienhauses <i>Karl Viridén</i>	152		
9.	Sanierung eines denkmalgeschützten Bürgerhauses <i>Dieter Herz</i>	155		
10.	Sanierung eines Wohn- und Geschäftshauses zum Passivhaus <i>Martin Sambale</i>	158		