

Wolfgang Lenze

Fachwerkhäuser

restaurieren – sanieren – modernisieren

Materialien und Verfahren für eine dauerhafte Instandsetzung

10., erweiterte Auflage



Fraunhofer IRB Verlag

<https://doi.org/10.51202/9783816796022-1>

Generiert durch IP '3.142.132.127', am 20.05.2024, 17:59:25.

Das Erstellen und Weitergeben von Kopien dieses PDFs ist nicht zulässig.

Fachwerkhäuser

restaurieren – sanieren – modernisieren

Wolfgang Lenze

Fachwerkhäuser

restaurieren – sanieren – modernisieren

**Materialien und Verfahren
für eine dauerhafte Instandsetzung**

10., erweiterte Auflage

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über www.dnb.de abrufbar.

ISBN (Print): 978-3-8167-9601-5
ISBN (E-Book): 978-3-8167-9602-2
10., erweiterte Auflage

Redaktion: Sabine Marquardt
Layout: Georgia Zechlin
Satz: Alwine Deutz
Herstellung: Angelika Schmid
Druck: Gulde-Druck GmbH & Co. KG, Tübingen
6. Nachdruck, Mai 2021

Fotos: Gerda Jucho, Archiv Almuth Platte, Hamm (Abb. 2, 5, 6, 14, 15, 168 und 169), Fa. Haacke + Haacke GmbH & Co. (Abb. 80), Manfred Christ (Titelfoto und Abb. 1), Fa. niceCLEAN (Abb. 167). Alle anderen Fotos und Zeichnungen stammen vom Autor.

Alle Rechte vorbehalten.
Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Fraunhofer IRB Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warennamen und Handelsnamen in diesem Werk berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z. B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert werden, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.

© Fraunhofer IRB Verlag, 2016
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Telefon +49 7 11 9 70-25 00
Telefax +49 7 11 9 70-25 08
irb@irb.fraunhofer.de
www.baufachinformation.de

Vorwort

Was verbindet uns heute mit dem Fachwerkhaus?

Fachwerkhäuser haben ihren ganz eigenen Charme – gleichgültig ob sie frisch renoviert oder ob sie alt, schief und scheinbar hinfällig auf bessere Zeiten warten. Sie erinnern uns an Vergangenes, an Besinnliches, an die Wurzeln unseres Wohnens. Unsere Vorfahren lebten größtenteils in solchen Häusern.

Auch heute sind noch viele dieser Häuser erhalten. Nicht selten findet man Fachwerkhäuser aus lange vergangenen Zeiten. Teils sind sie viele hundert Jahre alt. Jedes dieser Häuser ist ein Unikat, einmalig und nicht reproduzierbar. Die Spuren der Jahrhunderte haben es geformt. Jede Generation hat ihnen einen ganz eigenen Stempel aufgedrückt.

Viele von ihnen stehen unter Denkmalschutz, um uns und den nachfolgenden Generationen vom Lebens- und Arbeitsalltag ihrer damaligen Bewohner, von der künstlerischen Kreativität und den handwerklichen Fähigkeiten ihrer Erbauer und vom technischen und industriellen Stand ihrer Zeit erzählen zu können.

Wenn man sich in einen stillen Winkel eines alten Fachwerkhauses setzt und die schiefen Wände, die knorrigen Balken, die abgelaufenen breiten Eichendielen, die abgenutzten Bodenplatten, die überall sichtbaren Gebrauchsspuren oder auch die alten Inschriften über der Deeleneinfahrt auf sich wirken lässt, kann man es vielleicht hören und erleben, das rege Treiben der Menschen und ihrer Tiere in einer weit zurückliegenden Vergangenheit. Es ist wie eine Zeitreise.

Ein Fachwerkhaus lebt mit seiner Geschichte und es wartet auf eine neue Zukunft, mit neuem Verwendungszweck und neuen Bewohnern, in einer neuen Zeit. Dieser müssen wir es so schonend wie möglich anpassen, wenn wir versuchen, den heutigen Ansprüchen gerecht zu werden. Wir haben die Verpflichtung, dieses Kulturerbe zu bewahren, zu pflegen und zu nutzen, ohne ihm seine historische Identität zu nehmen.

Die in diesem Buch vorgestellten Lösungen zur baulichen Verbesserung von Fachwerkhäusern werden in der Regel auch von den Denkmalbehörden akzeptiert, wenn dadurch der denkmalwerte Charakter nicht beeinträchtigt wird. In Ausnahmefällen kann der Denkmalwert einzelner Gebäudeteile so hoch sein, dass andere Lösungen gefunden werden müssen. Eine enge Zusammenarbeit mit der Unteren Denkmalbehörde ist in jedem Fall geboten und kann sehr hilfreich sein.

Der Denkmalpfleger ist der Partner des Denkmaleigentümers. So sollte es zumindest sein.

Vorwort zur zehnten, erweiterten Auflage

Nachdem inzwischen auch die bereits zwei Mal nachgedruckte 9. Auflage vergriffen ist, liegt Ihnen hier die um den Beitrag ›Verdeckte Schäden erkennen‹ ergänzte, 10. Auflage vor. Durch meinen ständigen Kontakt zu Architekten, Handwerkern und Hauseigentümern bin ich nach wie vor nah am Geschehen und dokumentiere hier den aktuellen bautechnischen Standard in der Fachwerkhaussanierung.

Hamm, im Oktober 2015

Inhalt

| | |
|---|----|
| Einführung | 13 |
| Was ist ein Fachwerkhaus? | 13 |
| Zur Geschichte des Fachwerkhauses | 14 |
| Verloren gegangenes Wissen und Nachschulung | 15 |
| Das typische Fachwerkhaus | 16 |
| Schäden und Ursachen | 18 |
| Verdeckte Schäden erkennen | 21 |
| Deutliche Anzeichen für Schäden | 22 |
| 1 Die Kellersanierung | 27 |
| Die Bauweise des Kellers | 27 |
| Eindringende Feuchtigkeit | 28 |
| Die Kellerwände | 28 |
| Der Kellerfußboden | 29 |
| Welcher Qualitätsstandard soll bei der Kellersanierung erreicht werden? | 30 |
| Höchster Standard (Wohnraumqualität) | 30 |
| Hoher Standard (Hobbyraumqualität) | 30 |
| Sanierung des Kellerfußbodens | 31 |
| Sanierung der Kellerwände | 32 |
| Vertikalabdichtung der Kelleraußenwände | 35 |
| Behandlung der Kellerinnenwandseiten | 36 |
| Innenwandanstrich des Kellers | 37 |
| Normaler Standard (Lagerraum-Qualität) | 37 |
| Niedriger Standard (Abstellraumqualität) | 38 |
| Verbesserung des Kellerfußbodens | 39 |
| Was Sie unbedingt vermeiden sollten | 40 |
| Verputzen der Wandinnenflächen mit dichten Putzen | 40 |
| Dichte Innenwandanstriche | 40 |
| 2 Der Fußbodenaufbau | 41 |
| Erneuerung des Fußbodenaufbaus | 41 |
| Dokumentieren und Konservieren | 41 |

| | |
|---|-----------|
| Erneuerung des Untergrunds | 45 |
| Wärmedämmung und Estrich | 46 |
| Einbau der Oberbodenbeläge | 47 |
| Einbau historischer Bodenbeläge | 47 |
| Der Anschluss von Bodenaufbau und Innenwandfundament | 50 |
| Was Sie unbedingt vermeiden sollten | 51 |
| Schwelle unter OKFF (Fäulnisgefahr) | 52 |
| Aushub tiefer als UK Fundament (Grundbruchgefahr) | 52 |
| Alter Sockel über OKFF (Feuchtegefahr) | 52 |
| Betonplatte auf Sand (Kapillarität bleibt erhalten) | 53 |
| 3 Der Fundamentsockel | 55 |
| Feuchtesanierung des Fundaments in Verbindung mit dem Schwellbalken | 55 |
| 1. Problem: Fundamente sind nicht frostfrei | 55 |
| 2. Problem: Fundamente sind mürbe und brüchig | 59 |
| 3. Problem: Wasser saugende Fundamente | 60 |
| Was Sie unbedingt vermeiden sollten | 63 |
| Die Oberkante des Sockels ist uneben | 64 |
| Die Schwelle wird eingeputzt | 64 |
| Die Schwelle liegt mittig auf dem Sockel | 65 |
| Die Schwelle liegt tiefer als OK-Gelände | 66 |
| 4 Die Fachwerkkonstruktion | 67 |
| Das Holz – Material und Funktion | 70 |
| Eigenschaften und Eignung | 70 |
| Die Holzfeuchte | 70 |
| Die Fachwerkbalken | 70 |
| Die Funktion der Fachwerkbalken | 72 |
| Balkentypen und ihre Aufgabe | 73 |
| Die Auftragsvergabe | 75 |
| Auswahl des richtigen Zimmereibetriebs | 75 |
| Beurteilung des Kosten- und Arbeitsaufwands | 75 |
| Holzverbindungen für die Sanierung | 76 |
| Riegelaustausch mit dem »falschen« Zapfen | 77 |
| Riegelaustausch mit dem »Jagdzapfen« | 77 |
| Die offene Riegel-Brüstung | 77 |
| Die Längsaufblattung von Schwelle und Rähm | 82 |
| Die Anschluss- und die Ecküberblattung von Schwelle und Rähm | 85 |
| Die Verlängerung von Ständer und Pfosten | 85 |
| Reparaturvorschläge für begrenzte Maßnahmen | 90 |
| Der Zapfenanschluss am Ständer ist offen, die Riegelverbindung ist lose | 91 |
| Die Ständervorderseite weist mehrere tief gehende Faulstellen auf | 91 |

| | |
|---|------------|
| Ein Ständerunterteil mit dem darunter liegenden Schwellenbereich ist angefault | 91 |
| Übergroße Holznagellöcher | 93 |
| Die Ständerfüße und die gesamte Schwelle einer Wand sind schadhaf | 94 |
| Was Sie unbedingt vermeiden sollten | 98 |
| Mörtel als Holzersatz | 98 |
| Versiegeln von Ritzen und Fugen | 100 |
| Brettvorsätze vor verfaulten Balken | 100 |
| Aufspießen des Holzes | 100 |
| Überstehende Querhölzer | 101 |
| Stumpfstöße und Montagewinkel | 101 |
| 5 Die Ausfachungen | 103 |
| Geeignete Materialien | 103 |
| Lehm | 105 |
| Ziegel | 106 |
| Naturstein | 108 |
| Stakung mit Lehmewurf | 109 |
| Einbau der Ausfachungen | 111 |
| Ausbau mit Leichtlehmsteinen | 112 |
| Ausbau mit Vollziegelsteinen | 113 |
| Ausbau mit Natursteinen | 114 |
| Ausbau mit Stakung | 115 |
| Was Sie unbedingt vermeiden sollten | 115 |
| Gitter- und Lochsteine | 116 |
| Platten mit Klebemörtel | 116 |
| Harte Klinker | 116 |
| Zementhaltige Ausfüllungen | 116 |
| Vollämmstoffe im Gefach | 116 |
| Außenüberstand der Ausfachung | 117 |
| 6 Die Wärmedämmung | 119 |
| Die Außendämmung | 120 |
| Die Innendämmung | 121 |
| Die Leichtlehmämmung | 124 |
| Die CELCO-Dämmung | 125 |
| Die Tektalan-Dämmung | 128 |
| Dämmen mit Faserdämmplatten | 131 |
| Dämmung mit Strohleichtlehmsteinen | 133 |
| Die Wandheizung | 136 |
| Allgemeine Hinweise zu den beschriebenen Dämmmethoden | 138 |

| | |
|---|------------|
| Die Dämmung der Dachbodendecke | 139 |
| Was Sie unbedingt vermeiden sollten | 141 |
| Trockenes Füllgut, Gipskarton und Dampfsperre | 141 |
| Dämmwolle, Gipskarton und Dampfsperre | 141 |
| Hintermauerung mit Dämmung und Luftschicht | 141 |
| Hintermauerung mit Füllgut | 142 |
| 7 Die Verputzarbeiten | 145 |
| Zusammensetzung und Zubereitung des Putzes | 146 |
| Putzmaterialien | 146 |
| Bindemittel | 147 |
| Zuschlagstoffe | 149 |
| Der Außenputz | 149 |
| Gefache aus Leichtlehmsteinen oder mit Stakung | 150 |
| Ziegel- und Natursteine | 152 |
| Verputzen balkenbündiger Ausfachungen | 153 |
| Auftragen eines Rappputzes (Schlämmputzes) | 154 |
| Im Randbereich abgeschrägter Putz | 155 |
| Der Innenputz | 155 |
| Das Verputzen der Außenwandinnenseiten | 156 |
| Verputzen reiner Innenwände | 158 |
| Was Sie unbedingt vermeiden sollten | 159 |
| 8 Der Dachstuhl | 161 |
| Die Dachstuhlkonstruktionen | 162 |
| Der Kehlbalkendachstuhl | 162 |
| Der Pfettendachstuhl | 164 |
| Die Dachstuhl-sanierung | 166 |
| Schaden am Verbindungsknoten im Fußbereich | 168 |
| Schäden an den Dachdeckenbalken eines Kehlbalkendachstuhls | 169 |
| Verrottete oder abgeschnittene Balkenköpfe der Dachdeckenbalken | 170 |
| Sparren sind stark durchgebogen und in Teilbereichen nicht mehr tragfähig ... | 171 |
| Die Giebelverbretterung | 172 |
| Der Windfang | 175 |
| Was Sie unbedingt vermeiden sollten | 177 |
| Entfernen der Balkenköpfe | 177 |
| Durchtrennen der Dachdeckenbalken | 177 |
| Dachundichtigkeiten im Traufbereich | 177 |
| Fehlender ›konstruktiver Holzschutz‹ am Windfang | 178 |

| | |
|---|------------|
| 9 Der Dachausbau | 179 |
| Die technische Durchführung | 180 |
| Die Baugenehmigung | 180 |
| Der Brandschutz | 181 |
| Der statische Nachweis | 181 |
| Die Lichtöffnungen | 182 |
| Der Treppenaufstieg | 182 |
| Ausbaulösungen | 182 |
| Das Leichtbauverfahren | 183 |
| Das Lehmbauverfahren | 185 |
| Das Dämmverfahren in zwei Schritten | 187 |
| Die Schalldämmung | 188 |
| Die Hausinstallationen | 190 |
| Der Einbau von Nassräumen | 190 |
| Was Sie unbedingt vermeiden sollten | 193 |
| Dampfsperre statt Dampfbremse | 193 |
| Beschädigung der Dampfbremsfolien | 193 |
| Unvollständig aufgefüllte Wärmedämmung zwischen den Sparren | 193 |
| Zu große Fensterflächen und Gauben | 193 |
| Verzicht auf die Feuchtigkeitssperre des Rohfußbodens in Nassräumen | 193 |
| | |
| 10 Die Fenster | 195 |
| Historischer Rückblick | 195 |
| Die Verbindung zwischen Gestern und Heute | 197 |
| Die Elemente des historischen Fensters | 199 |
| Hinweise zur Fensterauszeichnung | 199 |
| Einbauvarianten | 201 |
| Die Fenstermaterialien | 204 |
| Die Fenstersysteme | 206 |
| Das historische Einfachfenster aufarbeiten | 207 |
| Reparaturmaßnahmen-Katalog | 207 |
| Erläuterungen zum Reparaturmaßnahmen-Katalog | 209 |
| Das Verbundfenster | 213 |
| Das Einfachfenster mit Isolierverglasung | 213 |
| Das Kastenfenster | 220 |
| Das Stockrahmenfenster | 223 |
| Die Verkleidung der äußeren Fensterlaibung | 227 |
| Fenster-Tür-Element für die Deelentoröffnung | 229 |
| Grundsätzliches | 232 |

| | |
|---|------------|
| Was Sie unbedingt vermeiden sollten | 233 |
| Unpassende Maßnahmen | 233 |
| Schädigende Maßnahmen | 235 |
| 11 Maler- und Anstricharbeiten | 237 |
| Die Anstrichmaterialien | 237 |
| Produktsysteme, Eigenschaften und die Verarbeitung geeigneter Materialien | 240 |
| Mineralfarben (Silikatfarben) | 240 |
| Silikonharz-Fassaden- und Wandfarben | 241 |
| Kasein-Wandfarben | 241 |
| Leimfarben | 243 |
| Anwendungshinweise | 244 |
| Mineralfarben | 244 |
| Silikonharzfarben | 244 |
| Kaseinfarbe | 244 |
| Leimfarbe | 245 |
| Anstrich von Fachwerkbalken | 245 |
| Was Sie unbedingt vermeiden sollten | 246 |
| 12 Fliesenbeläge auf Lehmputzuntergrund | 249 |
| Historischer Rückblick | 249 |
| Die Fliesenprodukte | 251 |
| Verlegen der Wandfliesen auf Lehmputzuntergrund | 251 |
| Erforderliche Arbeitsschritte | 251 |
| Was Sie unbedingt vermeiden sollten | 252 |
| Nicht alle Wandflächen verfliesen | 252 |
| Nicht mit Zementmörtel auf Lehmuntergrund | 252 |
| Fliesen nicht direkt auf Holzuntergrund verlegen | 252 |
| 13 Das Haus steht unter Denkmalschutz | 255 |
| Denkmalschutz gemäß dem Denkmalschutzgesetz (DSchG) | 255 |
| Die »Untere Denkmalbehörde (UD)« | 256 |
| Die »Obere Denkmalbehörde (OD)« | 256 |
| Die »Oberste Denkmalbehörde« | 257 |
| »Der Landeskonservator« oder auch »Das Landesdenkmalamt« | 257 |
| Schlussbemerkung | 257 |
| Nachwort | 259 |
| Anhang | 261 |
| Adressen, die weiterhelfen | 261 |
| Weiterführende Literatur | 264 |