

Fenster im Bestand

Grundlagen der Sanierung in Theorie und Praxis

Dr.-Ing. Hans-Rudolf Neumann (Hrsg.)

Dipl.-Ing. (Univ.) Dietrich Hinz

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Müller

Prof. Dr.-Ing. Jörg Schulze

Mit 86 Bildern, 20 Grafiken und 21 Tabellen



Kontakt & Studium

Band 652

Herausgeber:

Dr.-Ing. Michael Mettner

Technische Akademie Esslingen

Weiterbildungszentrum

Dipl.-Ing. Elmar Wippler, expert verlag

Begründet von

Prof. Dr.-Ing. Wilfried J. Bartz

expert  **verlag**®

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1	Das Fenster - seine Konstruktion und sein Einbau. Fragen der Bauphysik	
	Dietrich Hinz	7
1.1	Grundlagen	7
1.1.1	Technische Aspekte	7
1.1.2	Rechtliche Aspekte	8
1.1.3	Kaufmännische Aspekte	10
1.1.4	Wohlfühl-Aspekte	10
1.2	Das Fenster als multifunktionales Bauteil	11
1.2.1	Einführung	11
1.2.2	Schichtenmodell einer Außenwand	13
1.3	Die Trennschicht	16
1.3.1	Funktion	16
1.3.2	Zwischenlagerung von Tauwasser	16
1.3.3	Abstimmung der vorgesehenen Klimate im Raum	17
1.4	Die Funktionsschicht	18
1.4.1	Grundsätze	18
1.4.2	Wärmeschutz	20
1.4.2.1	Wärmedurchgangskoeffizienten U_w der Fenster nach EnEV: 2002-02	20
1.4.2.2	Lüftung	30
1.4.2.3	Sommerlicher Wärmeschutz	30
1.4.3	Schallschutz	31
1.4.4	Konstruktiver Brandschutz	34
1.4.5	Einbruchschutz	38
1.4.6	Belichtungsschutz	43
1.5	Die Schutzschicht	44
1.6	Problemfeld Fugen zwischen Fenster und Leibung	53
1.7	Zusammenfassung	59
1.8	Literatur, Normenübersicht	60

2	Das Fenster in der Denkmalpflege	
	Jörg Schulze	61
2.1	Einleitung	61
2.2	Funktionen des Fensters in der Architektur	63
2.2.1	Technische Funktionen	64
2.2.2	Biologische und psychische Funktionen	64
2.2.3	Formale Funktionen	64
2.3	Zur Entwicklungsgeschichte des Fensters	65
2.4	Gestaltwert und Denkmalwert historischer Fenster	78
2.5	Der Erhaltungsanspruch der Denkmalpflege	80
2.5.1	Das Fenster als Bauteil mit eigenem Denkmalwert	80
2.5.2	Fenster als erhaltenswerter Bestandteil eines Denkmals	82
2.5.3	Fenster als gestaltwirksamer Bestandteil eines Baudenkmals	82
2.5.4	Fenster, die den historischen Zusammenhang stören	83
2.5.5	Neue Fensteröffnungen in Baudenkmalern	84
2.6	Grundregeln für den Umgang mit historischen Fenstern	84
2.7	Wirtschaftliche und technische Gründe für die Fenstererhaltung	87
2.8	Bestandsaufnahme	88
2.8.1	Ordnungssystem der Bestandsaufnahme	88
2.8.2	Bestandsaufnahme der Bauform und Konstruktion	89
2.8.3	Schadensaufnahme	92
2.9	Instandsetzung	100
2.9.1	Reparatur der Rahmen- und Flügelhölzer	101
2.9.2	Reparaturen an den Beschlägen	103
2.9.3	Reparaturen an der Verglasung	104
2.9.4	Behandlung der Oberflächen	106
10	Behebung von Funktionsmängeln in den Dichtungsebenen	109
10.1	Reparaturen am Anschluss Blendrahmen – Baukörper	109
10.2	Dichtungsebene Blendrahmen – Flügelrahmen	109
10.3	Dichtungsebene Flügelrahmen – Verglasung	112
11	Funktionale Verbesserungen	113
11.1	Verbesserung des Wärmeschutzes	114
11.2	Verbesserung der Dichtigkeit	128
11.3	Verbesserung der Schalldämmung	131
12	Ausschreibung und Gewährleistung	133
13	Dokumentation	136
14	Literatur	139

3	Runderneuerungsmaßnahmen an Kastenfenstern	
	Rüdiger Müller	143
3.1	Einleitung	143
3.2	Begriffsdefinition und –abgrenzung	144
3.2.1	Sanierung	144
3.2.1.1	Modernisierung	144
3.2.1.2	Instandsetzung	144
3.2.1.3	Restaurierung	144
3.2.1.4	Komplett austausch	144
3.2.2	Stand der Technik	144
3.2.3	Anforderungen	145
3.2.3.1	Ästhetische Anforderungen	145
3.2.3.2	Mindestanforderungen	146
3.2.3.3	Sonderanforderungen	146
3.2.3.4	Technische Anforderungen	147
3.3	Wann ist die Sanierung von Fenstern notwendig?	147
3.3.1	Argumente für die Instandsetzung, Restaurierung und Modernisierung	147
3.3.2	Argumente für Komplett austausch gegen andere Fenstersysteme	148
3.4	Typische Schadensbilder	148
3.5	Mögliche Maßnahmen der Sanierung	150
3.5.1	Wartung	151
3.5.2	Überarbeitung	153
3.5.3	Runderneuerung	153
3.5.4	Nachrüstung	153
3.5.5	Komplett austausch	154
3.6	Mögliche Anforderungen (Ziele) der Sanierung	155
3.6.1	Verbesserung des Wärmeschutzes	155
3.6.2	Verbesserung des Schallschutzes	157
3.6.3	Verbesserung der Luftdurchlässigkeit und der Schlagregendichtheit	158
3.6.4	Verbesserung des Einbruchschutzes	160
3.7	Allgemeine Pflege- und Wartungshinweise	161
3.8	Allgemeine Lüftungshinweise	163
3.9	Schlussbetrachtung	164
3.10	Richtlinie zur visuellen Beurteilung endbehandelter Oberflächen runderneuerter Fenster	165
4	Einbau eines Rolladenkastens über einem Kastenfenster	
	Hans-Rudolf Neumann	169