

Inhalt

Vorwort 5

1 Der Altbau 13

1.1 Grundlagen der Altbausanierung..... 14

1.1.1 Umfangreicher Altbaubestand..... 14

1.1.2 Qualität der Altbauten..... 15

1.1.3 Politische und demografische Bedingungen..... 15

1.1.4 Landverknappung 16

1.1.5 Finanzierungsanreize..... 17

1.1.6 Steigende Energiekosten 17

1.1.7 Altersgerechter Umbau 17

1.2 Gebäudetypologien 18

1.2.1 Regional spezifische Bautypen (ca. 1700 bis ca. 1920) – ländliche Umgebung 18

Fachwerkhäuser 19

Klinkerhäuser 19

1.2.2 Gründerzeithäuser (ca. 1870 bis 1920) – vorwiegend im städtischen Kontext..... 19

1.2.3 1920er-/1930er-Jahre 20

1.2.4 1950er- bis 1970er-Jahre 20

1.2.5 1960er- bis 1980er-Jahre..... 21

1.3 Ökonomische Aspekte 22

1.3.1 Weiternutzung von Gebäuden..... 22

Einteilung in Bauabschnitte 22

Flexibilität von Bestandsbauten..... 23

Erweiterungsmöglichkeiten 23

1.3.2 Notwendige Erneuerungsintervalle von Bauteilen 24

1.3.3 Gesamtbetrachtung des Lebenszyklus..... 25

1.3.4 Entsorgungskosten 26

1.3.5 Stand der heutigen Bautechnik..... 26

1.4 Kulturhistorische Aspekte 27

1.4.1 Schutzinstrument Denkmalpflege 27

1.4.2 Erhalt von Bauten ohne Denkmalwert 29

1.4.3 Verbinden alter Form mit neuen Inhalten 30

1.4.4 Einmaligkeit von Baudetails..... 33

1.4.5 Verändern gegen Bewahren..... 34

1.4.6 Wertschätzung von Altbauten..... 35

1.4.7 Ersatzneubau 35

2 Wohngesundheit und Nachhaltigkeit..... 39

2.1 Baubiologische Aspekte..... 40

2.1.1 Themenbereiche der Baubiologie..... 40

2.1.1.1 Bauphysik..... 41

Raumklima..... 41

Schall 42

Licht und Farbe	42
Pilzsporen.....	43
2.1.1.2 Elektrobiologie.....	44
Niederfrequente Felder	44
Hochfrequente Felder, Wellen und Strahlung	45
2.1.1.3 Bodeneinflüsse	47
Geomagnetfelder	47
Erdgitter	47
Radon.....	48
Vibrationen.....	48
2.1.1.4 Materialien	48
Chemikalien und Giftstoffe in Baustoffen	49
Elektrostatik und Luftionen	52
Hausstaub und Mikropartikel.....	53
Radioaktivität	53
2.1.1.5 Gesundheit	54
Ergonomie.....	54
Psyche.....	54
Ernährung	55
Wasser	55
2.1.1.6 Ökologie und Nachhaltigkeit.....	55
Energieeinsparung.....	55
Abfallvermeidung	56
Stoffkreisläufe	56
Regionale Netzwerke.....	57
2.1.2 Ganzheitliche Betrachtungsweisen.....	57
2.1.3 Berufsbild Baubiologe/Baubiologin.....	59
2.1.4 Baubiologische Messwerte und Empfehlungen	62
2.2 Ökologische Aspekte.....	67
2.2.1 Ökologische Einflüsse	68
2.2.2 Ökologische Wirkprinzipien und Denkweisen	70
Nachhaltiges Bauen	72
2.2.3 Widersprüche Baubiologie – Bauökologie.....	72
2.2.4 Flexibilität und Weiternutzung	73
2.2.5 Energieeinsparung und Ressourcenmanagement	75
3 Ökologische Altbausanierung in Beispielen.....	79
(A) Umbau eines Fachwerkhauses in Büroräume, Lottstetten–Balm.....	80
(B1) Umbau eines Bauernhauses zum Mehr-Generationen–Haus, Dettighofen.....	82
(B2) Ausbau eines Geschäftsraums in ehemaligem Stallbereich, Dettighofen.....	84
(C) Wohnhauserweiterung in leer stehenden Scheunenteil, Hallau (Schweiz)	86
(D) Ausbau einer Scheune als Alterswohnung mit eingeschossigem Anbau, Fondettes (Frankreich)	88
(E) Energetische Modernisierung und altersgerechter Umbau 1950er–Jahre–Haus, Wetzikon (Schweiz)	90

(F)	Fassadensanierung und Terrassenanbau an 100-jähriges ehemaliges Gemeindehaus, Dachsen (Schweiz).....	92
(G)	Mehr-Generationen-Umbau eines einfachen Holzfertighauses aus den 1960er-Jahren, Stein am Rhein (Schweiz)	94
3.1	Bestandssicherung	96
3.2	Holzschutz ohne Gift.....	97
3.2.1	Tierische Holzschädlinge	97
3.2.2	Holzschutzmaßnahmen gegen Insekten	99
	Heißluftbehandlung.....	99
	Konstruktiver Holzschutz	100
	Chemische Holzschutzmittel und Biozide	102
	Ökologische Holzschutzmittel	103
3.2.3	Holzbefall durch Pilze	104
3.2.4	Holzschutzmaßnahmen gegen Pilzbefall.....	107
	Schimmelpilzbekämpfung	107
3.2.5	Kontaminierte Althölzer	107
3.3	Dachsanierung.....	110
3.3.1	Dachstuhlveränderungen	110
3.3.2	Dachverstärkungen	111
3.3.3	Diffusionsoffen konstruieren.....	112
3.3.4	Sommerlicher Wärmeschutz	114
3.3.5	Unterdach und Dachdeckung.....	114
3.4	Statische Eingriffe	117
3.4.1	Fundamentsicherung.....	117
3.4.2	Deckenkonstruktionen.....	118
3.5	Isolation und Dämmungen	120
3.5.1	Innendämmung	120
3.5.2	Verputzte Außendämmung (WDVS)	122
3.5.3	Hinterlüftete Fassaden (Außendämmung)	122
3.5.4	Bodenplatte.....	124
3.5.5	Zwischendecken.....	124
3.6	Belichtung und Besonnung	125
3.6.1	Fensteröffnungen	125
3.6.2	Ausrichtung.....	126
3.6.3	Kunstlicht.....	128
3.7	Innenwände	129
3.7.1	Lehm.....	129
3.7.2	Kalk und mineralische Beläge	131
3.7.3	Trockenbau und Glättputz	132
3.7.4	Mauerwerk und Ausfachungen	135
3.8	Weiterverwendung alter Bauteile.....	136
3.8.1	Alte Bauteile	136
3.8.2	Oberflächenreinigung und -bearbeitung.....	136
3.9	Aufsteigende Feuchtigkeit	138
3.9.1	Einbringung von Sperrschichten	139
3.9.2	Mauerwerkstrockenlegung	140

3.9.3	Abgrabungen	141
3.10	Fassade	142
3.10.1	Fachwerk.....	142
3.10.2	Verkleidungen	145
3.10.3	Putzfassade	146
3.11	Fenster und Außentüren	148
3.11.1	Fenster.....	148
3.11.2	Außentüre.....	150
3.12	Haustechnik.....	151
3.12.1	Heizung	151
3.12.2	Lüftung	153
3.12.3	Elektroinstallationen.....	154
3.13	Kamine und Öfen	155
3.14	Schreinerarbeiten innen	158
3.14.1	Türen	158
3.14.2	Holzverkleidungen.....	159
3.14.3	Anpassarbeiten.....	160
3.15	Funktionsräume	160
3.15.1	Bäder.....	161
3.15.2	Küchen.....	163
3.16	Bodenbeläge	164
3.16.1	Unterböden.....	164
3.16.2	Bodenbeläge aus Holz.....	165
3.16.3	Plattenbeläge.....	167
3.16.4	Teppich	168
3.16.5	Terrazzo	168
3.17	Malerarbeiten.....	168
3.17.1	Bestandteile von Anstrichen	169
3.17.2	Naturfarben.....	170
3.18	Möblierung und Innenausstattung	172
	Einbaumöbel	172
	Fertigmöbel	172
	Stoffe und Teppiche.....	172
3.19	Pflasterungen und Befestigungen	173
3.20	Begrünung	174
3.20.1	Hausbegrünung.....	174
3.20.2	Naturgarten.....	175
3.20.3	Regenwassernutzung	175
4	Planerische Anforderungen in der Praxis.....	177
4.1	Bestandsaufnahme.....	178
4.1.1	Aufmaße.....	178
4.1.2	Beweissicherungsverfahren.....	179
4.1.3	Grundstücksuntersuchung	179
4.2	Denkmalpflege	180
4.3	Gebäudeschadstoffe erkennen und behandeln	181

4.4	Bauherrenbegleitung	182
4.4.1	Festlegen von Bauabschnitten.....	182
4.4.2	Eigenleistungen und Versicherung	182
4.4.3	Beratung und Aufklärung.....	183
4.5	Barrierefreiheit.....	184
4.6	Umbau in genutztem Zustand	185
4.7	Energieeinsparung	186
4.7.1	Energienachweise.....	188
4.7.2	Energieausweis.....	189
4.7.3	Flächenermittlung.....	189
4.7.4	Diffusionsnachweis.....	191
4.7.5	Anforderungen bei Änderungen von Gebäuden	191
4.7.6	Fördermittel	192
4.7.7	Vorgehensweisen in der energetischen Bewertung.....	193
4.7.8	Indirekte Energieeinsparungen.....	194
	Nutzenergie.....	194
	Herstellungenergie (Bauausführung)	195
	Materialenergie (graue Energien)	195
	Transportenergie	196
	Entsorgungsenergie	196
4.7.9	Fossile Energieträger am Bau.....	196
4.7.10	Energetische Sanierung anhand von Gebäudetypen.....	197
4.7.11	Dämmstoffe.....	198
4.8	Bauphysik	201
4.8.1	Brandschutz	201
4.8.2	Schallschutz	201
4.8.3	Bewertung ökologischer Baustoffe	203
	Produktlinienanalyse	203
	Volldeklarationen.....	204
	Kriterien der Umweltverträglichkeit von Baustoffen.....	206
4.9	Baubiologische Vorbemerkungen.....	207
4.9.1	Ausschreibung und Vergabe	207
4.9.2	Firmenauswahl	208
4.10	Baukontrolle.....	209
4.10.1	Bauleitung im Altbau	209
4.10.2	Baubiologische Kontrollen	210
	Anhang.....	213
	Literaturverzeichnis.....	214
	Bildnachweis.....	219