

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorgehensweise bei der Bauerneuerung</b> .....	13
1.1	Einführung .....	13
1.2	Bauablaufplanung – Praxishinweise .....	13
1.2.1	Ablaufplan .....	14
1.2.2	Bauzustandsbewertung .....	16
1.2.3	Anforderungen an die Bauerneuerung .....	17
1.2.4	Maßnahmenplanung .....	17
1.2.5	Ausführung .....	18
1.2.6	Abnahme .....	18
1.2.7	Wartung .....	19
1.3	Energieausweise .....	19
1.3.1	Energieverbrauchsausweise .....	21
1.3.2	Bestandsaufnahme für den Energiebedarfsausweis – Überblick	21
1.3.3	Bestandsaufnahme für den Energiebedarfsausweis – Flächenermittlung .....	22
1.3.4	Aufbau und Inhalt des Energieausweises .....	24
<b>2</b>	<b>Baustoffe</b> .....	31
2.1	Einführung .....	31
2.2	Putze, Mörtel und Estriche .....	32
2.3	Beton-Bauteile .....	33
2.4	Bauplatten .....	34
2.5	Mauerwerk einschließlich Mörtelfugen .....	35
2.6	Wärmedämmstoffe .....	39
2.7	Holz und Holzwerkstoffe .....	40
2.8	Beläge, Abdichtstoffe und Abdichtungsbahnen .....	41
2.9	Sonstige gebräuchliche Stoffe .....	42
2.10	Luftschichten .....	45
<b>3</b>	<b>Bauteile gegen Erdreich (Keller, Bodenplatte)</b> .....	47
3.1	Bauteile gegen Erdreich im Bestand .....	47
3.1.1	Einführung .....	47
3.1.2	Winterlicher Wärmeschutz .....	47
3.1.3	Sommerlicher Wärmeschutz .....	51
3.1.4	Schallschutz .....	51

3.1.5	Feuchteschutz .....	51
3.1.6	Brandschutz .....	54
3.1.7	Bauschäden an Bauteilen gegen Erdreich .....	54
3.2	Heutige Anforderungen an Bauteile gegen Erdreich .....	56
3.2.1	Einführung .....	56
3.2.2	Winterlicher Wärmeschutz .....	56
3.2.3	Sommerlicher Wärmeschutz .....	57
3.2.4	Schallschutz .....	58
3.2.5	Feuchteschutz .....	58
3.2.6	Brandschutz .....	62
3.3	Vertikale Abdichtung von Wänden gegen Erdreich .....	62
3.3.1	Abdichtung von außen .....	63
3.3.2	Abdichtung von innen .....	68
3.3.3	Nutzung ohne Abdichtungsmaßnahmen .....	69
3.4	Horizontale Abdichtung von Wänden gegen aufsteigende Feuchtigkeit .....	70
3.4.1	Mauersägeverfahren .....	70
3.4.2	Maueraustauschverfahren .....	71
3.4.3	Injektionsverfahren .....	71
3.4.4	Elektro-Osmose-Verfahren .....	71
3.5	Abdichtung von Kellerböden bzw. Bodenplatten .....	72
3.5.1	Abdichtung bei neuem Bodenaufbau oder vorhandener Bodenplatte .....	72
3.5.2	Abdichtung vorhandener Böden ohne Bodenplatte .....	74
3.5.3	Instandsetzung von vorhandenen Estrichflächen .....	75
<b>4</b>	<b>Außenwände .....</b>	<b>77</b>
4.1	Außenwände im Bestand .....	77
4.1.1	Einführung .....	77
4.1.2	Winterlicher Wärmeschutz .....	77
4.1.3	Sommerlicher Wärmeschutz .....	85
4.1.4	Schallschutz .....	85
4.1.5	Feuchteschutz .....	89
4.1.6	Brandschutz .....	91
4.1.7	Bauschäden an Außenwänden .....	93
4.2	Heutige Anforderungen an Außenwände .....	94
4.2.1	Einführung .....	94
4.2.2	Winterlicher Wärmeschutz .....	95
4.2.3	Sommerlicher Wärmeschutz .....	96
4.2.4	Schallschutz .....	96
4.2.5	Feuchteschutz .....	99
4.2.6	Brandschutz .....	104
4.3	Putzerneruerung von Außenwänden .....	106
4.3.1	Vorbereiten des Untergrundes .....	106
4.3.2	Innenputzsysteme .....	107
4.3.3	Trockenputz .....	109
4.3.4	Außenputzsysteme .....	109

4.3.5	Wärmedämmputzsysteme .....	112
4.4	Wärmedämmung von monolithischem Mauerwerk von außen .....	114
4.4.1	Wärmedämm-Verbundsystem .....	118
4.4.2	Zweischaliges Mauerwerk mit Luftschicht .....	130
4.4.3	Zweischaliges Mauerwerk mit Kerndämmung .....	140
4.4.4	Vorgehängte Verkleidung mit zusätzlicher Wärmedämmung ..	142
4.5	Innendämmung .....	149
4.5.1	Innendämmung mit monolithischen, wärmedämmenden Platten .....	156
4.5.2	Innendämmung aus Dämmstoff und Abdeckung .....	160
4.5.3	Innendämmung aus einer Unterkonstruktion mit zwischen- liegendem Dämmstoff und Abdeckung (Vorsatzschalen) .....	166
4.6	Kerndämmung von bestehenden zweischaligen Wänden mit Luftschicht .....	172
4.7	Leichtbau-Fertighauswände .....	174
4.8	Fachwerk .....	180
<b>5</b>	<b>Fenster und Türen .....</b>	<b>189</b>
5.1	Fenster und Türen im Bestand .....	189
5.1.1	Einführung .....	189
5.1.2	Winterlicher Wärmeschutz .....	189
5.1.3	Sommerlicher Wärmeschutz .....	192
5.1.4	Schallschutz .....	193
5.1.5	Feuchteschutz .....	195
5.1.6	Brandschutz .....	196
5.1.7	Bauschäden an Fenstern und Türen .....	196
5.2	Heutige Anforderungen an Fenster und Türen .....	198
5.2.1	Einführung .....	198
5.2.2	Winterlicher Wärmeschutz .....	198
5.2.3	Sommerlicher Wärmeschutz .....	199
5.2.4	Schallschutz .....	204
5.2.5	Feuchteschutz .....	205
5.2.6	Brandschutz .....	206
5.3	Fenster- und Türsanierung .....	206
5.3.1	Aufarbeiten von Holztüren und Holzfenstern .....	207
5.3.2	Ersatz von Verglasungen .....	208
5.3.3	Nachträgliche Dichtungsmaßnahmen .....	209
5.3.4	Bauteilergänzungen zum Verbund- oder Kastenfenster .....	211
5.4	Fenster- und Türerneuerung .....	211
5.4.1	Fenster .....	212
5.4.2	Haustür .....	220
5.5	Rollläden .....	221
5.5.1	Verbesserung vorhandener Rollläden .....	221
5.5.2	Erneuerung von Rollläden .....	224

<b>6</b>	<b>Innenwände</b> .....	229
6.1	Innenwände im Bestand .....	229
6.1.1	Einführung .....	229
6.1.2	Winterlicher Wärmeschutz .....	229
6.1.3	Sommerlicher Wärmeschutz .....	232
6.1.4	Schallschutz .....	233
6.1.5	Feuchteschutz .....	234
6.1.6	Brandschutz .....	235
6.1.7	Bauschäden an Innenwänden .....	235
6.2	Heutige Anforderungen an Innenwände .....	236
6.2.1	Einführung .....	236
6.2.2	Winterlicher Wärmeschutz .....	236
6.2.3	Sommerlicher Wärmeschutz .....	237
6.2.4	Schallschutz .....	237
6.2.5	Feuchteschutz .....	238
6.2.6	Brandschutz .....	238
6.3	Massive Innenwände .....	240
6.3.1	Wärmeschutz-Maßnahmen bei bestehenden massiven Innenwänden .....	240
6.3.2	Schallschutz-Maßnahmen bei bestehenden massiven Innenwänden .....	243
6.3.3	Neue massive Innenwände .....	248
6.4	Holz- und Metallständerwände .....	250
6.4.1	Wärmeschutz-Maßnahmen bei bestehenden Trockenbauwänden .....	251
6.4.2	Schallschutz-Maßnahmen bei bestehenden Trockenbauwänden .....	252
6.4.3	Neue Trockenbauwände .....	252
<b>7</b>	<b>Geschossdecken</b> .....	263
7.1	Geschossdecken im Bestand .....	263
7.1.1	Einführung .....	263
7.1.2	Winterlicher Wärmeschutz .....	263
7.1.3	Sommerlicher Wärmeschutz .....	267
7.1.4	Schallschutz .....	268
7.1.5	Feuchteschutz .....	273
7.1.6	Brandschutz .....	273
7.1.7	Bauschäden an Geschossdecken .....	277
7.2	Heutige Anforderungen an Geschossdecken .....	277
7.2.1	Einführung .....	277
7.2.2	Winterlicher Wärmeschutz .....	277
7.2.3	Sommerlicher Wärmeschutz .....	279
7.2.4	Schallschutz .....	279
7.2.5	Feuchteschutz .....	281
7.2.6	Brandschutz .....	281
7.3	Massivdecken .....	282
7.3.1	Bauerneuerung von oben .....	283

---

7.3.2	Bauerneuerung von unten .....	286
7.4	Holzdecken .....	291
7.4.1	Bauerneuerung oberseitig .....	291
7.4.2	Bauerneuerung innerhalb des Deckenquerschnitts .....	296
7.4.3	Bauerneuerung unterseitig .....	296
<b>8</b>	<b>Treppen</b> .....	<b>299</b>
8.1	Treppen im Bestand .....	299
8.2	Heutige Anforderungen an Trittstufen .....	301
8.3	Nachträgliche Wärmedämmung von Treppen über unbeheizten Räumen .....	303
8.4	Verbesserung der Trittschalldämmung von Treppen .....	304
8.5	Erneuerung von ausgetretenen Treppenstufen aus Holz .....	304
8.6	Instandsetzung von Trittkanten bei Betontreppen .....	305
<b>9</b>	<b>Dächer</b> .....	<b>307</b>
9.1	Dächer im Bestand .....	307
9.1.1	Einführung .....	307
9.1.2	Winterlicher Wärmeschutz .....	307
9.1.3	Sommerlicher Wärmeschutz .....	312
9.1.4	Schallschutz .....	312
9.1.5	Feuchteschutz .....	316
9.1.6	Brandschutz .....	317
9.1.7	Bauschäden an Dächern .....	320
9.2	Heutige Anforderungen an Dächer .....	320
9.2.1	Einführung .....	320
9.2.2	Winterlicher Wärmeschutz .....	321
9.2.3	Sommerlicher Wärmeschutz .....	322
9.2.4	Schallschutz .....	322
9.2.5	Feuchteschutz .....	324
9.2.6	Brandschutz .....	330
9.3	Steildach .....	331
9.3.1	Untersparrendämmung .....	334
9.3.2	Zwischensparrendämmung .....	337
9.3.3	Aufsparrendämmung .....	348
9.3.4	Zwischen- und Untersparrendämmung .....	356
9.3.5	Zwischen- und Aufsparrendämmung .....	358
9.3.6	Dachdeckungen .....	360
9.4	Flachdach .....	366
9.4.1	Warmdach (ungenutzt, nicht belüftet) .....	376
9.4.2	Kaltdach (ungenutzt, belüftet) .....	383
9.4.3	Dachterrasse, Loggia .....	388
9.4.4	Dachbegrünung .....	390

<b>10</b>	<b>Schornsteine</b> .....	395
10.1	Einführung .....	395
10.2	Erneuerung von Schornsteineinfassungen .....	396
10.3	Sanierung von Schornsteinen .....	396
10.4	Erneuerung von Schornsteinen .....	398
<b>11</b>	<b>Balkone</b> .....	401
11.1	Einführung .....	401
11.2	Balkone im Bestand .....	401
11.3	Instandsetzung von Stahlbetonkonstruktionen .....	403
11.4	Herstellung eines geeigneten Untergrunds zur Aufnahme von neuen Belägen .....	405
11.5	Neue vorgesetzte Balkone .....	406
<b>12</b>	<b>Anlagentechnik</b> .....	409
12.1	Anlagentechnik im Bestand .....	409
12.1.1	Einführung .....	409
12.1.2	Zentrale Heizungsanlagen .....	409
12.1.3	Solarthermische Anlagen .....	410
12.1.4	Wärmepumpen .....	411
12.1.5	Wärmespeicher .....	411
12.1.6	Wärmeverteilung .....	411
12.1.7	Wärmeübergabe .....	412
12.1.8	Lüftung .....	412
12.1.9	Datenermittlung für den Energiebedarfsausweis .....	413
12.2	Heutige Anforderungen an die Anlagentechnik .....	424
12.2.1	Einführung .....	424
12.2.2	Nachrüstverpflichtung von Heizkesseln .....	424
12.2.3	Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen .....	424
12.3	Abhängigkeiten zwischen Bautechnik und Anlagentechnik ...	425
12.3.1	Einführung .....	425
12.3.2	Luftdichtheit .....	425
12.3.3	Heizungs- und Wasserrohre in Außenwänden .....	426
12.3.4	Geräuschbelästigungen durch haustechnische Anlagen .....	426
<b>13</b>	<b>Anhang</b> .....	427
13.1	Normen- und Literaturverzeichnis .....	427
13.2	Stichwortverzeichnis .....	430