

Handbuch Umbau und Modernisierung

planen - kalkulieren - ausführen

mit 560 Abbildungen
und 100 Tabellen

Achim Linhardt

freier Architekt

Inhalt

A	Umbauen und Modernisieren - Grundlagen	13	A.6.3	Umnutzung - nichts ist unmöglich	37
A.1	Begriffe und deren Abgrenzung	14	A.6.4	Umnutzung von Kirchen	39
A.2	Regelungen der HOAI für Maßnahmen im Bestand	16	A.6.5	St. Bonifatius - Umnutzung einer Kirche zum Verlagsgebäude	41
A.2.1	Anhebung der Honorarsätze	16	A.6.6	Dortmund Westpark - Umnutzung zur Rettung von Denkmälern	44
A.2.2	Berücksichtigung vorhandener Bausubstanz bei den anrechenbaren Kosten	17	B	Maßnahmen zur Veränderung von Gebäuden bei Erhalt der Gebäudehülle	47
A.2.3	Kostenwertes mitverarbeiteter Bausubstanz	18	B.1	Räume unterteilen	49
A.3	Vertragsgestaltung und Gewährleistung	19	B.1.1	Baurechtliche Anforderungen an neu gebildete Räume	49
A.3.1	Differenzierung statt Pauschalierung	19	B.1.1.1	Belichtung	49
A.3.2	Werk- oder Kaufvertragsrecht?	19	B.1.1.2	Raumhöhe	49
A.3.3	Leistung für den Abbruch von Gebäuden	20	B.1.1.3	Rettungswege	50
A.4	Baugenehmigung und Bestandsschutz - baurechtliche Aspekte	21	B. 1.2	Anforderungen bei Abtrennung von Nutzungseinheiten	51
A.4.1	Genehmigungspflichtig oder verfahrensfrei?	21	B. 1.3	Aufteilung einer Scheune für Wohnzwecke	52
A.4.2	Bestandsschutz und seine Grenzen	21	B.2	Räume horizontal verbinden und vereinen	55
A.4.2.1	Bauliche Veränderungen	24	B.2.1	Anwendungsbereich Wohnungsbau	55
A.4.2.2	Umfangreiche Instandsetzungen	25	B.2.2	Hamburg-Eppendorf- Wohnungsvereinigung mit Um-Orientierung	56
A.4.2.3	Verändertes Erscheinungsbild	25	B.2.3	Wohnungen vereinen	58
A.4.2.4	Bestandsschutz bei unkritischen Vorhaben	25	B.2.4	Tendenzen beim Umbau von Wohnungen	59
A.4.3	Unterschreitung von Grenzabständen	26	B.2.4.1	Der Wohnraum beginnt am Eingang	59
A.5	Belange der Denkmalpflege	27	B.2.4.2	Räume erweitern und verbinden	59
A.5.1	Beteiligung der Denkmalbehörde	27	B.2.4.3	Kochen ist salonfähig	60
A.5.2	Denkmaleigenschaft als Immobilienwert	28	B.2.5	Bungalow in Hamburg - Küche als Zentrum	62
A.5.3	Spielräume nutzen	29	B.3	Räume mit Treppen verbinden	64
A.5.4	Denkmalgerechte Bestandserfassung	30	B.3.1	Anbindung von Dachgeschossen bei deren Ausbau	64
A.5.5	Fährhaus auf der Pfaueninsel-Planung mit der Denkmalpflege	31	B.3.2	Sonderfall Maisonetten	66
A.6	Die Eignung von Gebäuden für neue Nutzungen	34	B.4	Luftraum schaffen	67
A.6.1	Nutzungen für Baudenkmäler	34	B.4.1	Atrien für das „posthouse“	68
A.6.2	Umnutzung - Leerstand zwingt zum Handeln	35	B.4.2	Deckenöffnung zur Belichtung der Innenzone	70
			B.5	Ebenen einbauen	71

B.5.1	Einbau von Ebenen in hallenartige Bauten	72	C.5.1	Oldenburg - Penthouse durch Aufstocken	108
B.5.2	Raumhöhe	73	C.5.2	Die Frage der Erschließung	110
B.6	Treppenhäuser einbauen	75	C.6	Treppenhäuser anbauen	111
B.6.1	Bedeutung von Treppenhäusern für die Nutzung	75	C.6.1	Phoenix-Gymnasium - der Auftritt eines Treppenhauses	112
B.6.2	Aegidius-Konvent in Lübeck - ein Haus erhält die Eigenständigkeit zurück	76	C.6.2	Ein neues Treppenhaus schafft Wohnraum	114
B.6.3	Notwendige Treppenhäuser	78	C.6.3	Generationenhaus durch neues Treppenhaus	116
B.6.4	Ersatz von Treppenhäusern durch Wohnungstreppe	79	C.7	Aufzüge anbauen	117
B.6.5	Das Treppenhaus - Umbau eines Wirtschaftsgebäudes in Groß-Glienicke	80	C.7.1	Anschluss ans Treppenhaus	117
B.7	Aufzüge einbauen	81	C.7.2	Anbindung an die Wohnungen	119
B.7.1	Hauptproblem der Planung: der geeignete Ort	81	C.7.3	Anbindung über Balkone	120
B.7.2	Aufzüge für den nachträglichen Einbau	84	C.8	Auf historische Zustände zurückbauen	121
B.8	Räume an neue Nutzung anpassen: Beispiel Untergeschosse	85	C.9	Rückbau von Gebäuden und Siedlungen	125
B.8.1	Lichte Raumhöhe	85	C.9.1	Rückbau - eine Aufgabe mit Zukunft	125
B.8.2	Belichtung über notwendige Fenster	86	C.9.2	Rückbau - Evolution in Leinefelde	126
B.8.3	Ausbau von Untergeschossräumen zum Appartement	87	C.9.3	Stadtvillen in Leinefelde - wie stabilisiert man ein Kartenhaus?	132
			C.9.4	Dornbusch-Kirche - Rückbau zum Wesentlichen	134
C	Erweiterungsmaßnahmen mit Veränderung der Gebäudehülle	89	D	Das Instrumentarium	137
C.1	Räume nach Außen erweitern	91	D.1	Bauzustandsanalyse	138
C. 1.1	Wohnraumerweiterung beim Reihenhaus	92	D.1.1	Am Anfang steht der Bau	138
C. 1.2	Erweiterung eines Einfamilienhauses aus den 50er-Jahren	94	D.1.2	Nutzen der Baugeschichte	139
C.2	Räume anbauen	95	D.1.3	Bestandsaufnahme zur Risikoeingrenzung	140
C.2.1	Häuser in den Geschossen erweitern	95	D.1.4	Einfache Verfahren zur Beurteilung von Bausubstanz	141
C.2.2	Bauplatz im Obergeschoss	96	D.1.5	Detaillierte Untersuchung	142
C.3	Zwischenbauteile herstellen	99	D.1.6	Verfahren der Bauwerksdiagnostik	142
C.3.1	Anbau einer Ganztagsbetreuung	101	D.2	Tragfunktionen überprüfen	143
C.4	Dachraum durch Gauben schaffen	103	D.2.1	Mut zum Risiko	143
C.4.1	Dachneigung spielt keine Rolle	104	D.2.2	Nachweis der Beanspruchbarkeit	144
C.4.2	Klima und Belichtung - Gauben mit neuen Funktionen	105	D.2.3	Sicherheit durch Analyse	145
C.5	Aufstocken	107	D.2.4	Experimentelle Untersuchung	145
			D.3	Wärmedämmung beurteilen	146

D.4	Wandöffnungen herstellen und Wände ausbauen	148	D. 10.1	Anschluss von Dachgeschossen	180
D.4.1	Tragend oder nicht tragend?	148	D. 10.2	Bauart der Treppe	182
D.4.2	Sturz oder Träger einbauen	148	D. 11	Kellerfußböden für Aufenthaltsräume anpassen	184
D.4.3	Sicherung durch Abfangen	149	D.12	Dachneigung verändern	186
D.4.4	Große Öffnung - Innovation zahlt sich aus	150	D.13	Dächer anheben	188
D.4.5	Historische Wände in Stahlkonstruktion mit Ziegelausfachung	152	D.14	Bad erneuern	190
D.4.6	Mauerwerk und Beton ausbauen	153	D.14.1	Das Bad als Wohnraum	190
D.4.7	Besonderheiten im Geschosswohnungsbau zwischen 1870 und 1918	156	D.14.2	Beste Chancen beim Anbauen	192
D.4.8	Wandöffnungen schließen	156	D.14.3	Das barrierefreie Bad	194
D.5	Trennwände einbauen	158	D.15	Elektroinstallation erneuern	195
D.6	Decken öffnen und ausbauen	160	D. 15.1	Installationen nach TLG-Vorschriften	197
D.6.1	Deckenöffnungen herstellen	160	D.15.2	Nachinstallationen in Bädern	197
D.6.2	Decken ausbauen	161	D.15.3	Auf „stromlose Nullung“ umstellen	199
D.6.3	Öffnung einer Stahlbetonskelettdecke	162	D. 15.4	Schuhgeschäft in Hamburg - mit Beleuchtung gestalten	200
D.7	Decken verbessern	163	E	Erhalt und Verbesserung der Bausubstanz	203
D.7.1	Deckenverstärkung durch Klebewebewehrung mit CFK-Streifen	163	E.1	Beurteilung der Bausubstanz	204
D.7.2	Umbau von Holzbalkendecken zur Holzbetonverbunddecke	164	E. 1.1	Haltbarkeit der Bauteile (Lebensdauer)	204
D.7.3	Verbesserung des Feuerwiderstandes vorhandener Geschossdecken	165	E. 1.2	Typische Mängel in Abhängigkeit vom Baualter	205
D.7.4	Ertüchtigung von Stahlbetonrippendecken der 50er-Jahre	166	E.2	Putz und Anstrich	208
D.8	Gründung und Unterfangung	168	E.2.1	Putzschäden	208
D.8.1	Allgemeine Anforderungen an die Planung	168	E.2.1.1	Hohlstellen, Putzablösungen	208
D.8.2	Aussachtungen neben bestehenden Gebäuden	169	E.2.1.2	Absandender Putz	208
D.8.3	Gründungen neben bestehenden Gebäuden	169	E.2.1.3	Risse in der Putzfassade	209
D.8.4	Unterfangungen bestehender Gebäude	170	E.2.2	Anstrichmängel	210
D.8.5	Baugrund - Tragfähigkeit durch Injektionshebeteknik	172	E.2.3	Putzausbesserung	211
D.9	Balkone anbauen	176	E.2.4	Putz erneuern	212
D.9.1	Montage vorgefertigter Balkone	178	E.2.5	Erneuerung von Fassaden: vorgehängte hinterlüftete Fassaden	213
D.9.2	Balkone, die aus der Fassade wachsen	179	E.3	Außenwände aus Mauerwerk	216
D.10	Treppen einbauen	180	E.3.1	Risse im Mauerwerk	216
			E.3.2	Außenwände mit Sichtmauerwerk	218
			E.3.2.1	Schäden an Sichtmauerwerk	219
			E.3.2.2	Vorsatzschalen	220
			E.3.2.3	Fassade verändern	221

E.3.3	Wohnhaus in Lichterfelde - Fassadenwechsel ist Architekturwechsel	222	E.8.1	Dacheindeckung mit Blech	258
E.3.4	Natursteinfassaden und -fassadenteile	224	E.8.2	Bei Neueindeckung zu beachten	259
E.3.4.1	Steinschäden	224	E.8.3	Blechabdeckungen	260
E.3.4.2	Offene Fugen	225	E.8.4	Schäden an Fensterbänken	260
E.3.4.3	Anstrichmängel	226	E.9	Holzkonstruktionen (Balkendecken, Dachkonstruktionen)	262
E.3.5	Fachwerk	226	E.9.1	Überprüfung auf Feuchteschäden	262
E.3.6	Schäden im Sockelbereich	227	E.9.2	Holzfäulnis (Pilzbefall)	263
E.3.7	Modernisierung der Kolonnaden auf der Museumsinsel Berlin	229	E.9.3	Holzbefall durch Insekten	264
E.4	Bauteile gegen Erdreich	234	E.9.4	Instandsetzung tragender Hölzer	265
E.4.1	Ursachenforschung	234	E.9.5	Hilfkonstruktionen und Erneuerung von Bauteilen	266
E.4.2	Verfahren zur Entfeuchtung und nachträglichen Absperrung	236	E.10	Heizungsanlagen	267
E.4.2.1	Mechanische Verfahren	236	E.10.1	Voraussetzungen für eine Kesselerneuerung	268
E.4.2.2	Injektionsverfahren	237	E.10.2	Anpassung von Schwerkraftanlagen	269
E.4.2.3	Elektrophysikalische Verfahren	237	E.10.3	Dämmung des Verteilungsnetzes	270
E.4.3	Fehlende oder defekte Drainage	238	E.11	Schornsteine und Abgassysteme	271
E.4.4	Nachträgliche vertikale Abdichtung	238	E.11.1	Anpassung des Schornsteins an Niedertemperaturbetrieb	271
E.4.4.1	Äußere Abdichtung	239	E.11.2	Abgassysteme für Brennwerttechnik	271
E.4.4.2	Abdichtung von innen	239	E.11.3	Instandsetzung und Erneuerung von Kaminköpfen	273
E.4.4.3	Mauerwerkshintergelung	239	E.12	Wasser- und Abwasserinstallationen	274
E.5	Fenster und Fenstertüren	240	E.12.1	Erneuerung von Rohrleitungsnetzen	274
E.5.1	Beurteilung der vorhandenen Fenster	240	E.12.2	Warmwasserversorgung	276
E.5.2	Verbessern oder erneuern?	241	E.12.2.1	Zentrale Warmwasserbereitung	276
E.5.3	Alte Fenster instand setzen	241	E.12.2.2	Dezentrale Warmwasserbereitung	277
E.5.4	Alte Fenster verbessern	242	E.13	Verbesserung der Wärmedämmung	278
E.5.5	Erneuerung der Fenster	245	E.13.1	Umsetzung der EnEV bei bestehenden Gebäuden	278
E.5.6	Umbau einer Jugendstilvilla - Fenster als Kunstwerke	246	E.13.2	Anforderungen der EnEV (2007)	279
E.5.7	Klappladen und Rollläden	248	E.13.3	Änderungen durch die neue EnEV (2007)	280
E.5.8	Sonnenschutz	249	E.13.4	Beurteilung der vorhandenen Wärmedämmung	281
E.6	Dacheindeckungen	250	E.14	Wärmedämmung Außenwände	283
E.6.1	Eindeckungen mit Ziegeln und Betondachsteinen	250	E.14.1	Vorhandene Wärmedämmung	283
E.6.2	Eindeckungen mit Schiefer	251	E.14.2	Maßnahmen zu Verbesserung der Wärmedämmung	284
E.6.3	Erneuerung von Eindeckungen mit Asbestzement	253	E.14.2.1	Luftzwischenräume verfallen	285
E.7	Flachdächer, Terrassen	255	E.14.2.2	Wärmedämmputzsysteme	287
E.8	Blecheindeckungen und Blechabdeckungen	258			

E. 14.2.3	Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS)	287	E.20.3.1	Verbesserung von Holzbalkendecken	322
E. 14.2.4	Innendämmung	290	E.20.3.2	Verbesserung von Massivdecken	324
E.14.2.5	Vorgehängte hinterlüftete Fassaden	291	F	Hilfsmittel zur Planung des Modernisierungsbedarfs	327
E.15	Wärmedämmung Dächer	292	F. 1	Checklisten zur Abschätzung des Modernisierungsbedarfs	327
E.15.1	Vorhandene Wärmedämmung	292		Checkliste 1: Wärmedämmung	328
E.15.2	Zwischensparrendämmung ohne Änderung der Eindeckung	293		Checkliste 2: Dach, Dachentwässerung	329
E.15.3	Umbau der belüfteten zur unbelüfteten Konstruktion	295		Checkliste 3: Außenwände, Fassaden	330
E.15.4	Untersparrendämmung	297		Checkliste 4: Fenster, Fenstertüren	331
E.15.5	Dämmung auf den Sparren	297		Checkliste 5: Innenwände, Innentüren	332
E.16	Wärmedämmung Fenster	298		Checkliste 6: Geschossdecken, Böden	333
E.17	Wärmedämmung Kellerdecken, Decken gegen Erdreich	300		Checkliste 7: Sanitäranlagen	334
E.17.1	Befund und mögliche Mängel	300		Checkliste 8: Heizungsanlagen	335
E.17.2	Beurteilung der vorhandenen Wärmedämmung	300		Checkliste 9: Elektroinstallation	336
E.17.3	Decken und Fußböden gegen Erdreich	302		Checkliste 10: Summenaufstellung 1 bis 9	337
E.18	Wärmedämmung Decken zum Dachraum	304	F.2	Ermittlung der Bauteilmengen	338
E.18.1	Geschossdecken zu zugänglichen, aber nicht begehbaren Räumen	304	F.3	Ermittlung der energetischen Qualität der Gebäudehülle	340
E.18.2	Geschossdecken zu nicht ausgebauten Dachräumen	304	F.4	Haltbarkeit von Bauteilen und Bauteilschichten	341
E.18.3	Maßnahmen zur Verbesserung der Wärmedämmung	306	G	Anhang	343
E.19	Brandschutz verbessern	308		Literaturverzeichnis	343
E.19.1	Umbau Museum für Vor- und Frühgeschichte	309		Objekt- und Bildnachweis	349
E.19.2	Brandschutzkonzept Museum für Vor- und Frühgeschichte	312		Stichwortverzeichnis	355
E.19.3	Brandschutzsanierung von Schulen	314			
E.19.3.1	Brandschutzsanierung Max-Planck Gymnasium Dortmund	315			
E.20	Schallschutz verbessern	318			
E.20.1	Wenn Schallschutz zum Problem wird	318			
E.20.2	Schallschutzmängel im Bestand	320			
E.20.3	Maßnahmen zur Verbesserung der Schalldämmung von Bauteilen	322			