

**Kirchmayer
Kolbitsch
Popp**

Dachgeschoßausbau in Wien

2. Auflage



**VERLAG
ÖSTERREICH**

■■■■ VERLAG
■ ÖSTERREICH

Wolfgang Kirchmayer
Roland Popp
Andreas Kolbitsch

Dachgeschoßausbau in Wien

2. Auflage

2016

Handbuch

■ VERLAG
■ ÖSTERREICH

SR Dr. Wolfgang Kirchmayer

Leiter der Gruppe Baurecht und stellvertretender Leiter der Magistratsabteilung 64

Univ.-Prof. DI Dr. techn. Andreas Kolbitsch

Institut für Hochbau und Technologie an der TU Wien, Zivilingenieur
für Bauwesen

Architekt Baumeister DI Roland Popp

Ziviltechniker und Immobilienreuhänder, Gerichtssachverständiger für das
Bau- und Immobilienwesen

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Buch berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Produkthaftung: Sämtliche Angaben in diesem Fachbuch/wissenschaftlichen Werk erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung und Kontrolle ohne Gewähr. Eine Haftung der Autoren oder des Verlages aus dem Inhalt dieses Werkes ist ausgeschlossen.

© 2011 und 2016 Verlag Österreich GmbH, Wien
www.verlagoesterreich.at

Gedruckt in Deutschland

Satz: Werner Supanz, Hennersdorf, Österreich
Druck: Strauss GmbH, 69509 Mörlenbach, Deutschland

Gedruckt auf säurefreiem, chlorfrei gebleichtem Papier

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-7046-5426-7 1. Aufl Verlag Österreich

ISBN 978-3-7046-6787-8 2. Aufl Verlag Österreich

Geleitwort zur zweiten Auflage

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

als wachsende Metropole benötigt Wien mehr Wohnraum. Dabei spielen nicht nur neue geförderte Neubauten in Stadtentwicklungsgebieten wie aspern Seestadt eine wichtige Rolle, sondern auch Dachgeschoßausbauten. Denn durch sie wird besonders in den dichter bebauten innerstädtischen Bezirken neuer, attraktiver Wohnraum geschaffen. Die Stadt Wien unterstützt deshalb bei Wohnhaussanierungen, die mit Mitteln aus der Wiener Wohnbauförderung unterstützt werden, auch den Dachgeschoßausbau. Auf diese Weise entstehen jährlich mehrere hundert neue Dachwohnungen, darunter auch viele in städtischen Wohnhausanlagen.

Speziell durch liegenschaftsübergreifende Blocksanierungen, so beispielsweise in den historisch gewachsenen Stadtvierteln ‚Reindorf‘ und ‚Rustendorf‘ im 15. Wiener Gemeindebezirk, initiiert die Stadt Wien – unter enger Einbeziehung des Bezirks, der Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer, der lokalen Bevölkerung sowie Wirtschaftstreibenden – einen Aufwertungsprozess, der auch die Schaffung von neuem Wohnraum durch Dachgeschoßausbauten umfasst. Die Fördermittel der Stadt dienen als finanzieller Anreiz für die Steigerung der Lebens- und Wohnqualität der Bevölkerung im Grätzel. Neue Dachgeschoßwohnungen sorgen auch für den Zuzug neuer Bevölkerungsschichten und tragen damit zu einer verbesserten sozialen Durchmischung und Belegung der lokalen Wirtschaft bei.

Gebäude mit rund 320.000 Wohneinheiten sind in den letzten 30 Jahren über die Sanfte Wiener Stadterneuerung mit Fördermitteln saniert worden. Gut 800.000 Wienerinnen und Wiener genießen dadurch deutlich mehr Wohnqualität und -komfort. Wien ist die Stadt mit dem höchsten Anteil an Gründerzeithäusern in Europa. In den Erhalt dieses wertvollen kulturellen Erbes, die Erneuerung und Modernisierung älterer Wohnbauten, investierte die Stadt mittlerweile Fördermittel im Umfang von mehr als fünf Milliarden Euro.

Wenn auch generell die Bausubstanz der Gebäude sehr gut ist, so gilt es bei Dachgeschoßausbauten in besonderem Maße, die Sicherheit der Bewohnerinnen und Bewohner in den Häusern zu gewährleisten sowie das Erscheinungsbild und den Charakter des Gebäudes zu wahren. Die technischen Standards, aber auch Maßnahmen zum Schutz

historischer Gebäude, werden daher regelmäßig hinsichtlich neuer Erkenntnisse und aktueller Erfordernisse adaptiert. Für die beteiligten Planerinnen, Planer und Baufirmen bedeuten Dachgeschoßausbauten eine schöne, aber auch anspruchsvolle Aufgabe. Müssen doch die Standfestigkeit, die Sicherheit eines Gebäudes und sein Erscheinungsbild mit einer hohen Wohnqualität sowie mit Maßnahmen für eine verbesserte Barrierefreiheit in Einklang gebracht werden.

Die gesetzlichen Regelungen sind in Wien durch präzise Formulierungen der zulässigen Grenzen und erforderlichen Nachweise klar dargelegt und gehen auch auf mögliche Erleichterungen ein. Denn die Stadt Wien ist – trotz notwendiger hoher Anforderungen an Dachgeschoßausbauten – sehr bemüht, deren wirtschaftliche Machbarkeit nicht nur im Rahmen von Förderungen zu unterstützen. So wurden durch die Novelle der Wiener Bauordnung im Jahr 2014 Dachgeschoßausbauten für Wohnzwecke erleichtert. Diese sind seitdem auch dann möglich, wenn durch eine Ansteilung des bestehenden Dachs Bestimmungen, wie etwa die Einhaltung der Baufluchtlinien, nicht eingehalten werden können, sofern dadurch die bestehende Gebäudehöhe nicht überschritten wird.

Die Stadt Wien geht – wie auch die positiven Statistiken über die Entwicklung des Dachgeschoßausbaus in Wien belegen – einen nachhaltigen und vorausschauenden Weg. Einerseits wird der qualitätsvolle und sich harmonisch ins Stadtbild einfügende Dachgeschoßausbau durch die aktuellen Bestimmungen gefördert, andererseits wird auch den Sicherheitsaspekten entsprechend dem neuesten Stand der Technik Rechnung getragen.

Ganz im Sinne des hohen Stellenwerts von Dachgeschoßausbauten für die Schaffung von neuem Wohnraum begrüße ich das umfassende Know-how, das im Buch „Dachgeschoßausbau in Wien“, vermittelt wird. Gerade im Zusammenhang mit den Anforderungen, die speziell bei historischen Gebäuden gestellt werden müssen, bietet es hilfreiche Beiträge, die fachlich stets versiert und an der Praxis orientiert sind. Die fundierten Informationen sowie zahlreichen praktischen Tipps leisten somit einen wichtigen Beitrag für eine weitere qualitätsvolle Entwicklung des Dachgeschoßausbaus in Wien. Dass das vorliegende Buch mittlerweile zur wichtigsten Fachliteratur für die Errichtung von Dachgeschoßausbauten in Wien zählt, beweist, dass es nun bereits in der 2. Auflage erschienen ist.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen des erfolgreichen Handbuchs „Dachgeschoßausbau in Wien“.

Dr. Michael Ludwig
Wiener Wohnbaustadtrat

Vorwort zur zweiten Auflage

Wir waren angetan, von welch unterschiedlichen Personenkreisen wir auf unser Handbuch angesprochen wurden. Das große Interesse an der 1. Auflage ist für uns ein Zeichen für die Bedeutung des Dachgeschoßausbaus am Wirtschaftsstandort Wien und dem hohen Wissensbedarf in diesem komplexen technischen und baurechtlichen Segment der Immobilienwirtschaft.

Neben den von uns durchaus erwarteten technischen Interessentenkreisen, wie Ingenieurkonsulenten, Architekten, Baumeister, Bauleiter usw haben sich viele Juristen, Bauträger, Immobilienverwalter und Immobilienvermittler gemeldet und uns ein positives Feedback gegeben. Auch Privatpersonen, die sich erstmals an einen Dachgeschoßausbau herangewagt haben, und Anrainer im Baubewilligungsverfahren waren unter den Lesern.

Der Dachgeschoßausbau in Wien hat in den letzten Jahren noch mehr an Bedeutung gewonnen. Durch den Bevölkerungszustrom sind die Nachfrage an Wohnraum und damit einhergehend die Immobilienpreise in Wien deutlich gestiegen. Investoren aus dem In- und Ausland haben in der bestehenden Niedrigzinsphase den Wiener Immobilienmarkt als soliden Ertragsbringer zu schätzen gelernt und schaffen eine ungemindert hohe Bauleistung für die Sanierung von Wiener Gründerzeithäusern und die Errichtung von hochwertigen Dachgeschoßausbauten.

Im Zuge dieser demografischen und immobilienwirtschaftlichen Entwicklungen haben sich auch die technischen und baurechtlichen Rahmenbedingungen des Dachgeschoßausbaus in Wien sehr stark weiterentwickelt.

In den letzten Jahren gab es mehrere bedeutsame gesetzliche und normative Änderungen, die sich wesentlich auf den Dachgeschoßausbau ausgewirkt haben. Insbesondere die Novellierungen zur Bauordnung für Wien haben zum Teil merkbare Erleichterungen bei Dachgeschoßausbauten und nachträglichen Aufzugszubauten gebracht. Konstitutiv für den Dachgeschoßausbau sind vor allem die in den letzten Jahren erwachsenen statisch konstruktiven Neuerungen im normativen Bereich, auf die wir ganz gezielt in unserer Neuauflage eingehen.

Eng mit dem Dachgeschoßausbau verbunden sind auch die neu geschaffene Verpflichtung zur Erstellung eines sogenannten „Bauwerksbuches“ („Bestandserhebung“) und die Novelle zum Wiener Garagengesetz, die eine Reduzierung der Stellplatzverpflichtung mit sich bringt. Hinzu kommen die neueste Judikatur und die vielen – gerade im Bereich des Dachgeschoßausbaus in der Praxis relevanten – internen Weisungen und Richtlinien der Baubehörde zur Auslegung der Bauordnung, die wir bei der vorliegenden Neuauflage in aktueller Form berücksichtigt haben.

Besonders stolz sind wir auf die besondere Aktualität der Neuauflage unseres Handbuchs. Wir haben in unseren Ausführungen nicht nur den aktuellen Gesetzes- und Normenstand berücksichtigen können, sondern vor allem auch die im Jahr 2015 beschlossenen neuen technischen Richtlinien des Österreichischen Instituts für Bautechnik („OIB-Richtlinien“). Gerade diese Richtlinien regeln im Detail die Standsicherheit, die Nutzungssicherheit, die Barrierefreiheit, den Schallschutz und insbesondere den Brandschutz – alles Themen, die gerade bei Dachgeschoßausbauten immer wieder zu Diskussionen führen.

Wir hoffen, mit unserer 2. Auflage allen Lesern einen aktuellen Überblick zu den in der Praxis relevanten baurechtlichen, planerischen und statisch konstruktiven Aspekten des Dachgeschoßausbaus in Wien verschaffen zu können und wünschen Ihnen bestes Gelingen für Ihr Projekt!

Wien, im Juni 2016

Die Autoren

Vorwort zur ersten Auflage

Der Dachgeschoßausbau in Wien ist eine der komplexesten Bauaufgaben sowohl in der Planung, in der baubehördlichen Beurteilung als auch in der Baudurchführung.

Durch das stark gestiegene Interesse am Immobilienmarkt, neuen Wohnraum auf bestehenden Gründerzeithäusern zu errichten, hat sich in den letzten Jahren ein regelrechter Boom bei Wiener Gründerzeithäusern und deren Rohdachböden entwickelt.

Im Zuge dieser Entwicklung haben sich auch die baulichen Regelwerke (Bauordnung für Wien, OIB-Richtlinien, Ö-Normen, ON-Regeln, Eurocodes, etc) bedeutend verändert, erweitert und erneuert und somit die Ausbaumöglichkeiten eines Rohdachbodens stark beeinflusst. Alleine die verschiedenen Merkblätter der Stadt Wien zur Auslegung des Standes der Technik, der Bauordnung und der einschlägigen Normen zeigen den dynamischen Prozess, sich der komplexen Bauaufgabe „Dachgeschoßausbau in Wien“ seitens der Baubehörde anzunähern.

Umso herausfordernder war für uns die Aufgabe, die wichtigsten planerischen, baurechtlichen und statisch konstruktiven Aspekte des Dachgeschoßausbaus in Wien in einem einzigen Handbuch zusammenzuführen.

Neben der Beschreibung des Baubewilligungsverfahrens werden in unserem Handbuch baurechtliche Aspekte, wie zB der Dachgeschoßausbau in der Wohnzone und in der Schutzzone sowie die nach der Bauordnung für Wien zulässigen Ausnahmen von den gesetzlich festgelegten Bauvorschriften und die zulässigen Abweichungen von den Vorschriften des Bebauungsplanes ebenso behandelt wie Aspekte des Denkmalschutzes.

Weiters werden bautechnische Erfordernisse des Dachgeschoßausbaus in Wien betreffend den Wärmeschutz, den Brandschutz, den Schallschutz sowie planerische Aspekte, wie zB die Belichtung, die Raumhöhe, die Barrierefreiheit und der nachträgliche Aufzugseinbau, erfasst.

Die statisch konstruktiven Grundlagen des Dachgeschoßausbaus und die Umsetzung des Eurocode 8 (Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben) auf nationaler Ebene werden anhand der diesbezüglichen Merkblätter der Wiener Baubehörde erörtert.

Im Anhang haben wir eine Sammlung der aktuellen Merkblätter der Wiener Baubehörde beigelegt, welche in der Praxis den Dachgeschoßausbau in baubehördlicher Hinsicht regeln.

Wir hoffen auf diesem Wege allen am Dachgeschoßausbau beteiligten Fachplanern, Bautechnikern, Juristen und Immobilientreuhändern eine umfassende Grundlage für erfolgreiche Projekte geschaffen zu haben.

Wien, im Mai 2011

Die Autoren

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort zur zweiten Auflage	V
Vorwort zur zweiten Auflage	VII
Vorwort zur ersten Auflage	IX
Abkürzungsverzeichnis	XXI
Literatur	XXIII

Bau- und denkmalschutzrechtliche Grundlagen (Wolfgang Kirchmayer)

1. Der Begriff des Dachgeschoßausbaus	1
2. Die baurechtliche Einordnung des Dachgeschoßausbaus	2
3. Das Baubewilligungsverfahren für bewilligungspflichtige Dachgeschoßausbauten	6
4. Die Ausführung des bewilligten Dachgeschoßausbaus	22
5. Die Fertigstellung des Dachgeschoßausbaus	27
6. Verpflichtungen im Zusammenhang mit der Erteilung einer Baubewilligung	29
7. Die barrierefreie Erschließung von Dachgeschoßen	36
8. Die Gebäudehöhe	39
9. Die Bebaubarkeit (Ausnützbarkeit) der Grundfläche	47
10. Ausnahmen von den gesetzlich festgelegten Bauvorschriften ..	51
11. Abweichungen von den Vorschriften des Bebauungsplanes ..	52
12. Dachgeschoßausbauten in Wohnzonen	55
13. Bauteile vor der Baulinie oder Straßenfluchtlinie	56
14. Bauteile vor den Baufluchtlinien und in Abstandsflächen und Vorgärten	57
15. Die Einhaltung des örtlichen Stadtbildes	57
16. Fragen des Denkmalschutzes iZm dem Ausbau von Dachgeschoßen	59
17. Bautechnische Bestimmungen iZm dem Ausbau von Dachgeschoßen	62

Planungstechnische Grundlagen

(Roland Popp)

1. Planungsaspekte zum Dachgeschoßausbau	65
1.1 Nachträglicher Aufzugseinbau	65
1.1.1 Allgemeines	65
1.1.2 Plantechnisches zur nachträglichen Aufzugs- errichtung	66
1.1.3 Mietrechtliches zur nachträglichen Errichtung eines Aufzuges	76
1.1.4 Baurechtliches zur nachträglichen Errichtung eines Aufzuges	80
1.1.4.1 Verpflichtung zur nachträglichen Aufzugserrichtung	81
1.1.4.2 Allgemeine baurechtliche Aspekte zur nachträglichen Aufzugserrichtung bei Dachgeschoßausbauten	82
1.1.4.3 Nachträglicher Aufzugszubau an der Hoffassade	83
1.1.4.4 Nachträglicher Aufzugseinbau im Inneren des Gebäudes	84
1.1.4.5 Nachträglicher Aufzugsanbau über der Baufuchtlinie	85
1.1.4.6 Überschreitung des zulässigen Gebäudeumrisses durch eine nach- trägliche Aufzugserrichtung	86
1.1.4.7 Nachträgliche Aufzugserrichtung bei unverhältnismäßigem Aufwand – Ausnahmen gem § 68 Abs 5 BO	86
1.1.4.8 Richtlinien der MA 37 zur Barriere- freiheit von Personenaufzügen	89
1.2 Kinderwagen- und Fahrradabstellräume, Müllräume, Waschküchen und Einlagerungsräume	90
1.2.1 Mietrechtliches zu Allgemeinräumen	90
1.2.2 Baurechtliches zu Allgemeinräumen	91
1.2.2.1 Verpflichtung zur Errichtung von Allgemeinräumen	91
1.2.2.2 Gesetzliche Erleichterung für bestehende Baulichkeiten	92
1.2.2.3 Verpflichtung zur Errichtung eines Einlagerungsraumes	93
1.2.2.4 Erfordernis der Errichtung eines	

	Müllraumes	94
1.2.2.5	Anforderungen bei einem Müllraum zur Barrierefreiheit	95
1.2.2.6	Anforderungen bei einem Müllraum an den Brandschutz	96
1.2.2.7	Anforderungen an die Belüftung eines Müllraumes	97
1.3	Bestandsfreiheit von Rohdachböden	97
1.3.1	Einlagerungsräume, Waschküchen und Trockenboden im Rohdachboden	97
1.3.2	Satellitenantennen am Dach des Rohdachbodens	98
1.3.3	Mobilfunkanlagen (Handymaste) am Dach des Rohdachbodens	100
1.4	Abluftführungen über Dach	102
1.5	Sonstige Planungstechnische Grundlagen für den Dachgeschoßausbau	104
1.5.1	Galeriegeschoß	104
1.5.2	Dachterrasse	105
1.5.3	Dachgaube	106
1.5.4	Wohnungseingangstüre	108
1.5.5	Hauseinfahrten in Althäusern – Durchfahrtsbreiten	109
2.	Belichtung und Raumhöhe	111
2.1	Belichtung	111
2.1.1	Gesetzliche Grundlagen zur Belichtung	111
2.1.2	Fehlende Belichtung von bestehenden Aufenthaltsräumen nach einem Dachgeschoß- ausbau	112
2.1.3	Anforderungen bezüglich der Sichtverbindung nach Außen	114
2.2	Raumhöhe	118
2.2.1	Gesetzliche Normierungen zur Raumhöhe	118
2.2.2	Raumhöhe bei Dachgeschoßausbauten	118
3.	Brandschutz	120
3.1.	Gesetzliche Grundlagen zum Brandschutz von Dachgeschoßausbauten	120
3.2.	Gesetzliche Anforderungen an den Brandschutz	120
3.3.	Festlegungen der OIB-RL 2 betreffend Dachgeschoßausbauten	121
3.3.1.	Brandabschnitte	121
3.3.2.	Brandabschnittsbildende Wände	121
3.3.3.	Abstand von Öffnungen in Außenwänden	123

3.3.4.	Abstand bei Dachöffnungen und Gauben	123
3.3.5.	Türen zu nicht ausgebauten Dachräumen.	123
3.3.6.	Rauchwarnmelder	123
3.4.	Brandschutz bei Dachgeschoßausbauten mit einem Fluchtniveau von mehr als 22 m	124
3.4.1	Baurechtliche Entwicklung	124
3.5.	Richtlinien der Stadt Wien zum Brandschutz beim nachträglichen Dachgeschoßaus- und -zubau	126
3.5.1.	Allgemeine Anforderungen	126
3.5.1.1.	Oberste vor der Bauführung vorhandene Decke (Decke zum bestehenden nichtausgebauten Dachboden)	126
3.5.1.2.	Decken innerhalb von Wohnungen	127
3.5.1.3.	Teile des Dachtragwerkes innerhalb der ausgebauten Räume	127
3.5.1.4.	Decken-, Wand- und Fußbodenhölzer.	127
3.5.1.5.	Dachbodenresträume	127
3.5.2.	Gebäude mit einem Fluchtniveau von nicht mehr als 22 m nach Fertigstellung	128
3.5.2.1.	Bis maximal 2 neu zu schaffende Ebenen (Geschoße)	128
3.5.2.2.	Mehr als 2 neu zu schaffende Ebenen (Geschoße)	128
3.5.2.3.	Flucht- und Rettungswege	128
3.5.3.	Gebäude mit einem Fluchtniveau von mehr als 22 m und nicht mehr als 32 m nach Fertigstellung	128
3.5.3.1.	Mehr als 2 neu zu schaffende Nutzungsebenen (Geschoße)	128
3.5.3.2.	Eine neu zu schaffende Nutzungsebene	128
3.5.3.3.	Maximal 2 neu zu schaffende Nutzungsebenen (Geschoße)	129
3.5.4.	Feuerwehraufzug.	130
3.5.5.	Steigleitungen.	131
3.6.	Öffnungen in der Feuermauer eines Dachgeschoß- ausbaus	132
4.	Flucht- und Rettungswege.	134
4.1.	Hauptgänge und Haupttreppen	134
4.2.	Anforderungen an Hauptgänge und Haupttreppen	135
4.3.	Umgang mit bestehenden Treppen in den Dachboden.	136
4.4.	Fluchtwege	139
4.4.1.	Festlegungen durch die OIB-RL 2 hinsichtlich Fluchtwegen.	140

4.4.1.1.	Fluchtwege	141
4.4.1.2.	Ausgestaltung von Fluchtwegen	142
4.4.1.3.	Brandschutzanforderungen an Wände und Decken von Fluchtwegen.	142
4.4.1.4.	Brandschutzanforderungen an Läufe und Podeste von Treppen	142
4.4.1.5.	Brandschutzanforderungen an Türen.	143
4.4.1.6.	Brandschutzanforderungen an Wände und Decken von Laubengängen	143
4.4.1.7.	Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtung ..	144
4.5.	Rettungswege	145
4.5.1.	Festlegungen durch die OIB-RL 2 hinsichtlich Rettungswegen	145
4.5.1.1.	Fest verlegtes Rettungswegesystem an der Gebäudeaußenwand	145
4.5.1.2.	Rettungsweg mit Geräten der Feuerwehr	146
4.5.2.	Anleitungung mittels Drehleitern, Steig- und Hubrettungsfahrzeugen	146
4.5.3.	Fest verlegte Fluchtleitern	149
4.5.4.	Aspekte zu fest verlegten Fluchtleitern	151
5.	Abgasanlagen	152
5.1.	Begriffsbestimmung einer Abgasanlage	152
5.2.	Anforderungen an Abgasanlagen durch die OIB-RL 3 ..	153
5.3.	Inhalt der Baupläne	153
5.4.	„Notrauchfang“ für neue Wohnungen entfällt	153
5.5.	Bedeutung des Entfalls von Notkaminen.	154
5.6.	Kaminhochführungen	155
5.7.	Kaminhochführungen bei benachbarten Gebäuden	157
5.8.	Ausnahmen und Erleichterungen bei Abgasanlagen.	158
5.8.1.	Zufuhr und Abfuhr bei Gasfeuerstätten im Dachgeschoß	158
5.8.2.	Außenwand-Gasfeuerstätten bei bestehenden Gebäuden.	159
5.8.3.	Einleitung in dasselbe Innenrohr einer Abgasanlage	160
5.9.	Auflassung von bestehenden Abgasanlagen.	160
5.10.	Überprüfung der Abgasanlage	161
5.11.	Erfordernis der Reinigung von Abgasanlagen	161
5.12.	Zugänglichkeit zu den Reinigungsöffnungen einer Abgasanlage	162
5.13.	Anforderungen an Rauchfangkehrerstege.	163
5.13.1.	Stadtbildgestalterische Vorgaben bei Rauchfang-kehrerstegen	163

5.13.2. Bautechnische Anforderungen an Rauchfangkehrerstege	163
6. Energieeinsparung und Wärmeschutz	166
6.1. Energieausweis-Vorlage-Gesetz – EAVG	166
6.2. Ausnahmen von der Vorlagepflicht eines Energie- ausweises	167
6.3. Mietrechtliches zum Energieausweis	167
6.4. Energieausweis bei Wohnungseigentum	168
6.5. Baurechtliches zum Energieausweis	169
6.5.1. Erfordernis eines Energieausweises im Baubewilligungsverfahren	169
6.5.2. Ausnahmen für einen Energieausweis.	170
6.5.3. Erfordernis für einen Energieausweis bei Dachgeschoßausbauten.	170
6.5.4. Erfordernis für einen Energieausweis bei Sanierungen	172
6.6. Inhalt des Energieausweises.	174
6.7. Heizwärmebedarf bei einem Dachgeschoßausbau	174
6.8. Nachweis über den Wärmeschutz.	176
6.9. Wärmedurchgangskoeffizienten bei einem Dachgeschoßausbau	177
6.10. Nachweis der ausreichenden Wärmespeicherung	179
6.11. Änderungen hinsichtlich des Wärmeschutzes im Zuge der Bauausführung	180
6.12. Luft- und Winddichte	181
7. Schallschutz	186
7.1. Grundlagen	186
7.2. Nachweis über den Schallschutz – Erfordernis beim Dachgeschoßausbau	186
7.3. Nachweis über den Schallschutz – Inhalt.	186
7.3.1. Feststellung des standortbezogenen Außenlärmpegels.	187
7.3.2. Feststellung des bauteillagebezogenen Außenlärmpegels.	187
7.3.3. Eingangsparameter zur Ermittlung der Anforderungen für Gebäude mit wohn-, oder büroähnlicher Nutzung	188
7.3.4. Nachweise für sämtliche erforderliche Aufbauten	188
7.3.5. Nachvollziehbare Berechnung des resultierenden Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{res,w}$	188
7.4. Änderungen hinsichtlich des Schallschutzes im Zuge der Bauausführung	189

Statisch konstruktive Grundlagen (Andreas Kolbitsch)

1. Formal-technische Randbedingungen	191
1.1 Bautechnikverordnung 2015 und für den Altbestand wesentliche technische Regelwerke	192
1.2 Eurocodes (EN 1990 bis EN 1998).	207
1.3 Bestandserhebung (frühere Bezeichnung: „Ingenieur- befund“) nach dem OIB-Leitfaden zu OIB-RL 1.	213
1.4 Nachweisführung für außergewöhnliche Einwirkungen (Erdbeben).	216
1.5 Charakteristische Werte aus älteren Normen	217
2. Bestandscharakteristik und materialtechnische Bewertung von gründerzeitlichen Wohngebäuden.	222
2.1 Mauerwerk	223
2.1.1 Historische Mauerwerkskonstruktionen	223
2.1.2 Entwicklungen bis 1830	224
2.1.3 Einflüsse der Industrialisierung	224
2.1.4 Gründerzeit (Spätphase um 1900).	227
2.1.5 Entwicklungen 1920 bis 1950.	228
2.1.6 Untersuchungen an bestehendem Mauerwerk – Grundlagen	228
2.1.7 Untersuchungsmethoden zur Beurteilung von Mauerwerkskonstruktionen nach ONR 21996	230
2.1.8 Mauerwerksprüfung	231
2.1.8.1 Ergänzende Hinweise zu den häufig verwendeten Prüfverfahren	233
2.1.8.2 Auswertung der an den Komponenten ermittelten Kennwerte	234
2.1.8.3 Generelle Vorgangsweise bei der Untersuchung von Bestandsmauerwerk.	235
2.1.9 Wanddurchbrüche.	237
2.1.10 Eiserne Überdeckungen und Pfeiler unter exzentrischer Belastung	238
2.1.11 Verstärkung von Mauerwerk	238
2.1.11.1 Möglichkeiten der Verstärkung.	239
2.2 Decken	242
2.2.1 Holzdeckensysteme in Gründerzeitbauten	242
2.2.1.1 Wichtigste Holzdeckenkonstruktionen der Gründerzeit	242
2.2.2 Deckenbemessung und -berechnungsmethoden bis 1900	245
2.2.3 Untersuchung	246

2.2.3.1	Untersuchungsmethoden.	247
2.2.4	Holzschäden und Holzschädlinge.	248
2.2.4.1	Prinzipielle Schadensursachen.	249
2.2.5	Verstärkung und Sanierung von Holzdecken- konstruktionen	250
2.2.6	Grundsätzliche Sanierungsmethoden	250
2.3	Fundamente	256
2.3.1	Fundamenttypen zur Gründerzeit	259
2.3.2	Typische Schadensbilder	262
2.3.4	Verstärkungsmethoden.	264
2.3.4.1	Direkte Methoden	264
3.	Dachausbauten	267
3.1	Charakteristik der Dachkonstruktionen der Gründerzeit	267
3.1.1	Arten der Dachtragwerke.	267
3.1.2	Verbindungen	270
3.1.2.1	Knotenformen.	271
3.1.3	Schäden an Dachtragwerken	272
3.1.3.1	Untersuchungsmethoden.	272
3.2	Erfordernisse bei Dachausbauten in Leichtbauweise	274
3.3	Bestandserhebung bei Planung eines Dachausbaues.	274
3.3.1	Erhebung der Konsenspläne	274
3.3.2	Vergleich des Ist-Zustandes bzw des erwünschten Ausbauzustandes mit dem dokumentierten Konsens	274
3.3.3	Persönliche Inaugenscheinnahme der Bauteile	275
3.3.3.1	Dachstuhl	275
3.3.3.2	Hauptkaminmauerwerk im Dachraum und über Dach	275
3.3.3.3	Überprüfung der obersten Abschluss- decke	276
3.3.3.4	Beschau des gesamten Gebäudes (vgl Bestandserhebung)	276
3.3.3.5	Keller.	276
3.3.3.6	Fundierung	276
3.4	Angaben zur Planung und Ausführung	277
3.4.1	Umsetzung der formal-technischen Vorgaben – Nachweise	277
3.4.2	Leichtbauweise	279
3.4.3	Erfordernisse im Zusammenhang mit der statischen Vorbemessung	281

3.4.4	Verbesserungsmaßnahmen hinsichtlich der Erdbbensicherheit im Zuge von Dachausbauten und Sanierungsmaßnahmen	282
3.4.5	Bauphysikalische Anforderungen	282
4.	Dachgeschoßausbauten in Massivbauweise, Aufstockungen . .	284
4.1	Flankierende Maßnahmen: Ableitung der Dachwässer, Putztürchen	284

Anhang

Anhang A –	Nachbemessung von Mauerwerk	287
Anhang B –	Merkblätter und Richtlinien	295
Leitfaden	OIB-Richtlinie 1 – OIB-330.1-005/15	295
Nachträglicher	Dachgeschoß Aus- und Zubau bei Anwendung der OIB-Richtlinien, Ausgabe 2015	313
Energieausweis	bzw. Nachweis über Wärmeschutz, sommerlicher Wärmeschutz, Einsatz hocheffizienter alternativer Systeme	319
Nachweis	über den Schallschutz	335
Aufzüge	und kraftbetriebene Parkeinrichtungen (Darstellung in Bauplänen)	341
Personenaufzüge	gemäß Bauordnung für Wien (BO) – WBTv 2015, Barrierefreie Erschließung	347
Leitfaden	für die Vorgangsweise bei Abweichungen von Vorschriften des Bebauungsplanes nach § 69 der Bauordnung für Wien (BO)	355
Sicherheitsausstattung	von Dachflächen bei Nutzung, Wartung und Instandhaltung von haustechnischen Einrichtungen	361
Auslegung	des § 81 BO, Giebelfläche, Firsthöhe	363
Erker,	Dachgauben, Umbaubarer Raum	375
Tausch	bzw. Änderung von Wohnungseingangstüren, z.B. beim nachträglichen Einbau von Sicherheitstüren, Barrierefreiheit, Brandschutz	381
Zusammenfassung	der gesetzlichen Bestimmungen und der Vorgangsweise bei Fenstertausch	377
Hauseinfahrten	in Althäusern, Durchfahrtsbreiten	387
WGarG 2008	– Stellplatznovelle 2014	389
Erläuterung	des Leistungsbildes des Prüfeningenieurs gemäß Bauordnung für Wien (BO)	395

Erläuterung zum Bauwerksbuch gemäß Bauordnung für Wien (BO) idF vom 1.10.2014	407
Erläuterungen zum Bauwerksbuch/ Bauteile -Anhang A	411
Bautechnische Hinweise die insbesondere bei Dachgeschoßausbauten, Zubauten und sonstigen Bauführungen, die von maßgeblichem Einfluss auf die weitere Benutzbarkeit und die Statik bestehender Bauwerke sind, zu beachten sind.	413
Entfall von „Notkaminen“	415
Energieausweis gemäß EPBD	417
Merkblatt zur Fertigstellungsanzeige	419
Anhang C – Behörden und Einrichtungen iZm der geplanten Errichtung von Dachgeschoßausbauten in Wien	421
Stichwortverzeichnis	425
Planungstechnische Grundlagen Abbildungen Roland Popp	429

Abkürzungsverzeichnis

Abb	Abbildung
Abs	Absatz
Art	Artikel
AVG	Allgemeines Verwaltungsverfahrensgesetz 1991
BGBI	Bundesgesetzblatt
BO	Bauordnung für Wien
BOB	Bauoberbehörde
B-VG	Bundes-Verfassungsgesetz
BVwG	Bundesverwaltungsgericht
bzw	beziehungsweise
CEN	Comité Européen de Normalisation (Europäisches Komitee für Normung)
dh	das heißt
DMSG	Denkmalschutzgesetz
EAVG	Energieausweisvorlagegesetz
EB	Erläuternde Bemerkungen
EN	Europäische Norm(en)
EPBD	Energy Performance of Buildings Directive (Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19.5.2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden)
etc	et cetera
FN	Fußnote
gem	gemäß
GewO	Gewerbeordnung
idF	in der Fassung
idgF	in der geltenden Fassung
idR	in der Regel
idZ	in diesem Zusammenhang
iSd	im Sinne des (der)
iVm	in Verbindung mit
iZm	im Zusammenhang mit
KFZ	Kraftfahrzeug
LGBI	Landesgesetzblatt
lit	litera

lt	laut
MA	Magistratsabteilung
max	maximal
MietSlg	Mietrechtliche Entscheidung
MRG	Mietrechtsgesetz
Nr	Nummer
OGH	Oberster Gerichtshof
OIB	Österreichisches Institut für Bautechnik
OIB-RL	Richtlinie des Österreichischen Instituts für Bautechnik
Slg	Sammlung der Erkenntnisse und Beschlüsse des VfGH und VwGH
sog	sogenannte (r, s)
ua	unter anderem
uä	und ähnliche(s)
udgl	und dergleichen
vgl	vergleiche
VVG	Verwaltungsvollstreckungsgesetz 1991
VwG	Verwaltungsgericht
VwGH	Verwaltungsgerichtshof
WAZG	Wiener Aufzugsgesetz
WBTv	Wiener Bautechnikverordnung
WEG	Wohnungseigentumsgesetz
WGarG	Wiener Garagengesetz
Z	Ziffer
zB	zum Beispiel
zgd	zuletzt geändert durch
Zl	Zahl

Literatur

- Aicher, S.; Roth, W.: *Ein modifiziertes Verfahren für das mathematische Analogon: dreischichtiger Sandwichverbund – zweiteiliger verschieblicher Verbund*. BT, Heft 1, 1987.
- Al Bosta, S.: *Risse im Mauerwerk; Verformungsverhalten von Mauerwerkswänden infolge Temperatur und Schwinden*. Düsseldorf: Werner 1997.
- AnseII, M.: *Acoustic Emission fram Softwoods in Tension*. *Wood Science and Technology* Nr 16/1982.
- Bachmann, H.: *Hochbau für Ingenieure*. Stuttgart: Teubner 1994.
- Balkowski, F. O.: *Sanierung historischer Bausubstanz*. Köln-Braunsfeld: R. Müller 1982.
- Ballay, F. et al: *Bautechnik nach Lernfeldern für Zimmerer*. Haan-Grutten: Verlag für Europa-Lehrmittel 2007.
- Bauakademie der DDR (Hrsg): *Zuverlässigkeitskonzeption für tragende Baukonstruktionen. Methodische Grundsätze*. Berlin: Bauinformation der DDR 1988 (= Bauforschung und Baupraxis, Nr 227).
- Bauer, P.; Flesch, R.; Kolbitsch, A.; Schally, O.: *Erläuterung 05 zum Merkblatt der Stadt Wien MA 37 – Allg.12192/2008*. Statische Vorbemessung 2009.
- Bauer, P.; Flesch, R.; Kolbitsch, A.; Schally, O.: *Erläuterung 5 zum Merkblatt statische Vorbemessung*. Wien: Kammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten für Wien, Niederösterreich und Burgenland 2010.
- Bau-Polizei-Ordnung für den Stadtkreis Berlin*. Berlin: E. Wasmuth 1887.
- Becker, H.; Noack, D.: *Studies on Dynamic Torsional Viscoelasticity of Wood*. *Wood Science and Technology* Nr 2/1968.
- Becker, M.: *Allgemeine Baukunde des Ingenieurs*. Stuttgart: Verlagsbuchhandlung C. Hacken 1853.
- Beckmann, P.; Happold, E.: *Appraisal-a Cyclical Process of Inspection and Calculation*. IVBH-Reports, Bd 46, Schlussbericht Symposium Venedig 1983.
- Benedetti, D.; Carydis, P.; Pezzoli, P.: *Shaking table tests on 24 simple masonry buildings*. *Earthquake Engineering and Structural Dynamics*, Vol 27 (1998).

- Bölskey, E.: *Praktische Erfahrungen mit der Verbundverstärkung alter Dippelbaumdecken mit Stabfaserbeton*. Zement und Beton, Heft 2, 1989.
- Bölskey, E.: *Verstärkung der alten Holzdecken mit Stabfaserbeton*. Dissertation ausgeführt an der Forst- und Holzwirtschaftlichen Universität Sopron 1987.
- Bölskey, E.: *Neuartige statische und konstruktive Lösungen bei der Instandsetzung historischer Deckensysteme*. Erhaltung und Erneuerung Nr 3/1987.
- Borrmann, M.: *Baugeschichtliche Anmerkungen zu Knotenpunkten und Verbindungsmitteln alter Holzkonstruktionen*. Erhalten historisch bedeutsamer Bauwerke. Jahrbuch 1988. Berlin und Wiesbaden: W. Ernst & Sohn 1989.
- Bosshard, H. H.: *Holzkunde*. 3 Bde. Basel, Boston und Stuttgart: Birkhäuser 1982, 1984.
- Brebbia, C. A. (ed): *Structural Repair and Maintenance of Historical Buildings*. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser Verlag 1989.
- Breyman, G. A.; Lang, H.: *Allgemeine Bau-Constructions-Lehre*. Stuttgart: G. Weise 1868.
- Butenweg, C.; Gellert, C.; Meyer, U.: *Erdbebenbemessung bei Mauerwerksbauten*. Mauerwerk-Kalender 2010.
- Colling, F.: *Lernen aus Schäden im Holzbau* (Hrsg): DGfH. Stuttgart: IRB-Verlag 2000.
- Curbach, M.; Proske, D.: *Zur Ermittlung von Teilsicherheitsfaktoren für Natursteinmaterial*. 12. November 2004, 2. Dresdner Probabilistik Symposium. Technische Universität Dresden, Seite 99–128.
- Daub, H.: *Hochbaukunde*. Leipzig und Wien: F. Deuticke 1905.
- Deinhard, M.: *Die Tragfähigkeit historischer Holzkonstruktionen*. Karlsruhe: Bruderverlag 1963.
- Deutsches Institut für Normung (Hrsg): *Grundlagen zur Festlegung von Sicherheitsanforderungen für bauliche Anlagen*. 1. Aufl Berlin u Köln: Beuth 1981.
- Dewitz, E.; Tönsing, J.: *Schritte zur Modellabbildung*. Berlin: Ernst & Sohn 2003.
- Diesener, H.: *Die Festigkeitslehre und die Statik im Hochbau*. 2. Aufl, Halle a. d. Saale: L. Hofstetter 1891.
- Eck, C.; Garcke, H.; Knabner, P.: *Mathematische Modellierung*; Berlin und Heidelberg: Springer 2008.
- Ehlbeck, J.; Görlacher, R.: *Erste Ergebnisse von Festigkeitsversuchen an altem Konstruktionsholz*. Erhalten historisch bedeutsamer Bau-

- werke. Jahrbuch 1987, Berlin und Wiesbaden: W. Ernst & Sohn 1988.
- Ehlbeck, J.; Hättich, R.: *Über die Erforschung des Trag- und Verformungsverhaltens von Knotenpunkten und Verbindungsmitteln alter Holzkonstruktionen*. Erhalten historisch bedeutsamer Bauwerke. Jahrbuch 1986. Berlin und Wiesbaden: W. Ernst & Sohn 1987.
- Emperger: *Eine Reihe von Bruchversuchen mit Hochbau-Konstruktionen*. ÖIAZ, Nr 15, 1896.
- Farshidnia, P.: *Holz-Beton-Verbunddecken und Untersuchung der Eigenschaften von Holzleichtbeton*, Diplomarbeit TU Wien 2004.
- Förster, M.: Taschenbuch für Bauingenieure. Berlin: J. Springer 1911.
- Freingruber, H. C.: *Anwendung des neuen Sicherheitskonzeptes im Bereich des Holzbaues. Vorteile und Vergleich mit der bisherigen Bemessungspraxis. Besonderheiten des Holzbaues*. ÖIAZ, 132. Jg, Heft 9, 1987.
- Gehri, E.: *Zur Tragfähigkeit von Stabdübelverbindungen*. Ingenieurholzbau in Forschung und Praxis. Karlsruhe: Bruderverlag 1982.
- Geuder, H., Fuchs, G.: *Sammlung des Wiener Baurechts* (2010, 3. Ergänzungslieferung 2014).
- Geuder, H.; Fuchs, G.: Bauordnung für Wien, 3. Aufl, 2014.
- Gerner, M.: *Entwicklung der Holzverbindungen*. Stuttgart: IRB-Verlag 2000.
- Gerner, M.: *Historische Dachstühle*. Arbeitsblätter: Fortbildungszentrum für Handwerk und Denkmalpflege, Propstei Johannesburg, Fulda: Bau 4/1984.
- Graubner, C.-A. et al: *Festigkeitseigenschaften von Mauerwerk; Teil 3: Schubfestigkeit von Mauerwerksscheiben*. Mauerwerk-Kalender 2005. Ernst & Sohn 2005.
- Gudehus, G.; Klobe, B.: *Konsolidationssetzungen historischer Bauwerke – Mechanismen, Diagnose und Prognose*. Erhalten historisch bedeutsamer Bauwerke, Jahrbuch 1989. Bertin: Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften 1990.
- Immolex, 14. Jg, Heft 3, 2010.
- Ivanov, J.: *Bewertung der Tragfähigkeit von Verbindungen in Holzkonstruktionen*. BF-BP 205.
- Jaray, K.; Krambholz, L.: *Leitfaden des Hochbaues unter Berücksichtigung der Bauschäden*. Halle a. d. Saale: W. Knapp 1909.
- Kempe, K.: *Dokumentation Holzschädlinge*. Berlin: Verlag Bauwesen 1999.

- Kirchmayer, W.: *Wiener Baurecht*. 4. Aufl (2014).
- Kolbitsch, A.; Pauser, A.; Bölskey, E.; Zajicek, P.: *Verstärkung von bestehenden Holzdecken*. Forschungsprojekt F 1021 Wohnbauforschung, Teilabschnitt Holzdeckenkonstruktionen, Wien: Verlag ÖGEB 1992.
- Kolbitsch, A.: *Altbaukonstruktionen, Charakteristika, Rechenwerte, Sanierungsansätze*. Wien, New York: Springer Verlag 1989.
- Kolbitsch, A.: *Deckenverstärkung und -erneuerung bei durchgehend genutzten Gebäuden*. Zürich: Prereport 13th IABSE Congress, Helsinki 1988.
- Kolbitsch, A.: *Einsatz von Beton in der Althaussanierung*. Zement und Beton. 33. Jg, Heft I, 1988.
- Kolbitsch, A.: *Fundamentsanierung – Methoden von Gestern und Heute*. WBFÖ 3/2002.
- Kolbitsch, A.: *Holz-Beton-Verbundkonstruktionen in der Altbauanierung*: Europäischer Sanierungskalender 2006. Stuttgart: IRB Verlag 2006.
- Kolbitsch, A.: *Zustandsbewertung von Holzbauteilen in Wohnbauten des 19. Jahrhunderts*. Zürich: Prereport 13th IABSE Congress, Helsinki 1988.
- Kolbitsch, A.: *Deckensysteme und Deckensanierungen in Altbauten – eine Übersicht*. Erhaltung und Erneuerung von Bauten, Bd 1, Grundlagen. Wien: ÖGEB 1986.
- Kollmann, F.; Krech, H.: *Dynamische Messung der elastischen Holzeigenschaften und der Dämpfung. Ein Beitrag zur zerstörungswarmen Werkstoffprüfung*. Holz als Roh- und Werkstoff Nr 18/1960.
- König, G.; Holschemacher K.; Dehn, F. (ed): *Holz-Beton-Verbund, Innovationen im Bauwesen, Beiträge aus Praxis und Wissenschaft*. Berlin: Bauwerk 2000.
- Krakora, A.; Bauer, P.; Brusatti, W.; Kern, E.; Stefanoudakis, D.: *Erdbebenbeanspruchung eines Gründerzeithauses mit Dachausbau „leicht“; Ermittlung der Kapazität des Bestandes und Nachweis der horizontalen Lastabtragung zufolge Zusatzlasten*. Wien: Kammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten für Wien, Niederösterreich und Burgenland 2008.
- Kremnitzer, P. et al: *Wiedererlangung der Tragfähigkeit von Holzdecken in Altbauten. Forschungsarbeit im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaftliche Angelegenheiten*. Wien 1987.
- Kuipers, J.: *Langzeitversuche mit Holzverbindungen*. bauen mit holz 5/83.
- Lang, K.: *Seismic vulnerability of existing buildings*. Dissertation, ETH Zürich 2002.

- Lizzi, F.: *La restauration statique des monuments historiques suivant les techniques Fondedile*; Neapel: Fondedile S.p.A. 1976.
- Lizzi, F.: *La restauration statique des monuments historiques suivant les techniques Fondedile*; Neapel: Fondedile S.p.A. 1976.
- Lu, S.: *Mauerwerk und Erdbeben – Bemessungsansätze, aktuelle Forschung und Normungslage in Europa*. Mauerwerk-Kalender 2010.
- Martak, L.: Hochdruckbodenvermörtelung aus grundbautechnischer Sicht. Zement und Beton, 31. Jg, Heft 2, 1986.
- Meskouris, K.; Butenweg, C.; Kalker, I.; Mistler, M.: *Seismic behaviour of historic masonry buildings*. 7th National Congress on Mechanics of HSTAM, Chania, Kreta 2004.
- Meskouris, K.; Butenweg, C.; Mistler, M.: *Seismische Vulnerabilitätsuntersuchungen von Mauerwerksbauten*, RWTH Aachen 2003.
- Mönck, W.: *Holzbau: Bemessung und Konstruktion unter Beachtung von Eurocode 5*, Berlin: Verlag f. Bauwesen 1998.
- Moritz, R.: *Bauordnung für Wien*, 5. Aufl (2014).
- Natterer, J.; Hoeft, M.: *Zum Tragverhalten von Holz-Beton-Verbundkonstruktionen*. Lausanne 1987 (= Forschungsbericht CERS. Nr 1345).
- Navier: *Mechanik der Baukunst (Ingenieur-Mechanik) oder Anwendung der Mechanik auf das Gleichgewicht von Baukonstruktionen* 1833, 2. Aufl 1878, (Übers. G. Westphal, Anhang von Westphal und Föppl) Hannover: Helwing'sche Verlags-Buchhandlung.
- ÖGEB (Hrsg): *Erhaltung und Erneuerung von Bauten*. Bd 3, Wien: ÖGEB 1990.
- ÖGEB (Hrsg): *Untersuchung von bestehenden Mauerwerkskonstruktionen*. Richtlinie 02/92. Wien: ÖGEB 1992.
- Ötes, A.; Löring, S.: *Zum Tragverhalten von Mauerwerksbauten unter Erdbebenbelastung*. Bautechnik 83, Heft 2, 2006.
- Pauser, A.; Kolbitsch, A.: *Erhöhung der Tragfähigkeit von Holztrammeden*. Wien 1985 (= Schriftenreihe der FGW, Heft 101).
- Pauser, A. et al: F 906: *Probleme der Tragkonstruktion, Bauphysik, Technologie und Verfahrenstechnik bei der Erneuerung von Altbauten*. Forschungsarbeit der FGW im Auftrag des Bundesministeriums für Bauten und Technik. Wien 1986 (= Schriftenreihe der FGW, H 103).
- Pauser, A. et al: *Probleme der Tragkonstruktion, Bauphysik, Technologie und Verfahrenstechnik bei der Erneuerung von Altbauten*. Wien 1986 (= Schriftenreihe der FGW, Heft 103).

- Pauser, A.: Eisenbeton 1850–1950. Wien: Manz 1994.
- Pech, A.; Kolbitsch, A.; Zach, F.: *Decken*, Baukonstruktionen Bd 5, Wien und New York: Springer Verlag 2006.
- Pech, A.; Zach, F.: *Instandsetzung und Ertüchtigung von Mauerwerk gegenüber Erdbebeneinwirkung*. Mauerwerk-Kalender 2007.
- Pech, A.: *Die Anwendung des Eurocode 6 in Österreich*. Mauerwerk-Kalender 2010.
- Pech, A.: Gutachten: *Forschungsprogramm zur Verifizierung der konstruktiven Kennwerte von altem Vollziegelmauerwerk nach EC 6*. Wien: ÖIBI 2010.
- Pech, A.; Kolbitsch, K.; Zach, F.: *Tragwerke*; Wien: Springer Verlag 2007.
- Pfefferkorn, W.; Klass, H.: *Risschäden an Mauerwerk*. 3. Aufl. Stuttgart: IRB 2002.
- Postulka, J.: *Verstärkung von Holzdeckenkonstruktionen*. IVBH-Reports, Bd 46, Schlussbericht Symposium Venedig 1983.
- Rekker, W.: Anwendung der Hochdruckbodenvermörtelung als Unterfangungsmaßnahme. Zement und Beton. 31. Jg, Heft 2, 1986.
- Schönfeld, G.; Janotta, O.: *Kostensenkende Methode zur Sanierung von Holzkonstruktionen in Altbauten (Endoskopieverfahren)*. Wien: Österr. Institut f. Bauforschung 1982.
- Schubert, P.: *Eigenschaftswerte von Mauerwerk, Mauersteinen und Mauermörtel*. Mauerwerk-Kalender 2007.
- Schueller, G. I.; Bourgund, U.: Entwicklung und Konzeption eines umfassenden semiprobabilistischen Sicherheitskonzeptes für das Bauwesen. ÖIAZ, 132. Jg, Heft 9, 1987.
- Sereda, P. J.; Litvan, G. G. (Hrsg): *Durability of Building Materials and Components. Proceedings of the First International Conference*. American Society for Testing and Materials 1980.
- Sterk, G.; Görlacher, R.: *Methoden der zerstörungsfreien und zerstörungsarmen Prüfung von Bauholz – eine Literaturlauswertung*. SFB 315, Erhalten historisch bedeutsamer Bauwerke, Jahrbuch 1986. Berlin: Ernst & Sohn 1987.
- Stojić, D.; Cvetković, R.: *Analysis of a composite Timber-Concrete Structure according to limit states*. Architecture and Civil Engineering, Vol. 2, N° 3, 2001; pp. 169–184.
- Sutter, H.: Holzschädlinge an Kulturgütern erkennen und bekämpfen. Bern und Stuttgart: P. Haupt 1986.
- Thaler, G.: *Das San-Tha-System. Sanierung von Tramdecken in Altbauten*. Forschungsarbeit des Bundesministeriums für Bauten und Technik. Wien 1978.

- Timmermann, K.; Meierhofer, U. A.: *Holz/Beton-Verbundkonstruktionen Untersuchungen und Entwicklungen zum mechanischen Verbund von Holz und Beton*. Dübendorf: EMPA Bericht 115/30, 1992.
- Titscher, F.: *Die Baukunde*. Wien und Klosterneuburg: F. Titscher 1919.
- Tomašević, M.: *Earthquake-resistant design of masonry buildings*. London: ICP, 1999, reprint 2006.
- Ullrich, M.: *Qualitätssicherung von Instandsetzungsmaßnahmen bei gerissenem Mauerwerk*. Werkstoffwissenschaften und Bausanierung. Ehningen: expert-Verlag 1993.
- Uva, G.; Salerno, G.: *Towards a multiscale analysis of periodic masonry brickwork: A FEM algorithm with damage and friction*. International Journal of Solids and Structures 43 (2006).
- Wehdorn, M.: *Die Bautechnik der Wiener Ringstraße*. Wiesbaden: F. Steiner 1979.
- Wenzel, F.: *Mauerwerksinstandsetzung bei historisch bedeutsamen Bauwerken*. Mauerwerk-Kalender 1995, Berlin: Ernst & Sohn 1995.
- Young, W. C.; Budynas, R. G.: *Roark's Formulas for Stress and Strain* 7th edition. Boston: McGraw-Hill 2002.
- Zajicek, P.: *Verstärkung der alten Deckenkonstruktionen*. ÖIAZ Nr 7/8/1985.
- Zilch, K.; Diederichs, C. J.; Katzenbach, R. (ed): *Handbuch für Bauingenieure*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag 2002.
- Zilch, K.; Diederichs, C. J.; Katzenbach, R.: *Handbuch für Bauingenieure: Technik, Organisation und Wirtschaftlichkeit – Fachwissen in einer Hand*. New York, Barcelona ...: Springer 2001.
- Zilch, K.; Schermer, D.: *Full scale pseudo dynamic Earthquake Tests on a three-story URM building using Sub-Structure-Technique*, 13th World Conference on Earthquake Engineering, Vancouver, B.C. 2004.
- Zilch, K.; Schermer, D.: *Rechnerische Ermittlung eines begründeten Verhaltensbeiwertes zur Berücksichtigung des nichtlinearen Verhaltens von Bauten aus unbewehrtem Mauerwerk unter seismischen Einwirkungen*. Forschungsbericht TU München 2003.