

Frick / Knöll

Baukonstruktionslehre

Inhalt des Gesamtwerkes

Teil 1

31., neubearbeitete und erweiterte Auflage, 1997.

748 Seiten mit 758 Bildern, 109 Tabellen und 16 Beispielen. 102 DM

Einführung und Grundbegriffe • Normen, Maße, Maßtoleranzen • Baugrund und Erdarbeiten • Fundamente • Beton- und Stahlbetonbau • Wände • Skelettbau • Außenwandbekleidungen • Geschossdecken und Balkone • Fußbodenkonstruktionen und Bodenbeläge • Beheizbare Bodenkonstruktionen: Fußbodenheizungen • Installationsböden • Leichte Deckenbekleidungen und Unterdecken • Umsetzbare Trennwände und vorgefertigte Schrankwandsysteme • Besondere bauliche Schutzmaßnahmen

Teil 2

31., durchgesehene und aktualisierte Auflage, 2001.

760 Seiten mit 831 Bildern, 96 Tabellen und 24 Beispielen. 104,80 DM

Geneigte Dächer • Flachdächer • Schornsteine (Kamine) und Lüftungsschächte • Treppen • Fenster • Türen • Horizontal verschiebbare Tür- und Wandelemente • Mineralputze, Kunstharzputze und Wärmedämmsysteme • Beschichtungen (Anstriche) und Wandbekleidungen (Tapeten) auf Putzgrund • Gerüste und Abstützungen

Preisänderungen vorbehalten

**Dietrich Neumann
Ulrich Weinbrenner**

Frick / Knöll

Baukonstruktionslehre 2

31., durchgesehene und aktualisierte Auflage
Mit 831 Bildern, 96 Tabellen
und 24 Beispielen

Bearbeitet von Professor Dipl.-Ing. Dietrich Neumann
und Professor Ulrich Weinbrenner,
Fachhochschule Darmstadt



B. G. Teubner Stuttgart · Leipzig · Wiesbaden

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme
Ein Titeldatensatz für diese Publikation ist bei
Der Deutschen Bibliothek erhältlich

31. Auflage April 2001

Alle Rechte vorbehalten

© Teubner GmbH, Stuttgart/Leipzig/Wiesbaden, 2001

Softcover reprint of the hardcover 31th edition 2001

Der Verlag B. G. Teubner ist ein Unternehmen der Fachverlagsgruppe BertelsmannSpringer.

www.teubner.de



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk 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 dürften.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Umschlaggestaltung: Ulrike Weigel, www.CorporateDesignGroup.de

ISBN 978-3-322-94086-5

ISBN 978-3-322-94085-8 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-322-94085-8

Vorwort

Im Juni 1909 erschien bei Teubner in Leipzig und Berlin die 1. Auflage der Baukonstruktionslehre von Frick und Knöll als Leitfaden und als „Hilfsmittel für den Vortragsunterricht und die Wiederholungen“ im Baukonstruktionsunterricht der Königlich Preußischen Baugewerkschulen. Aus dem Leitfaden wurde im Laufe der Jahre ein aus zwei Teilen bestehendes Standardwerk für Architekten und Ingenieure. Mit der 27. Auflage von Teil 1 und der 26. Auflage von Teil 2 haben die jetzigen Verfasser die weitere Bearbeitung übernommen. Dabei ist bis heute der „Frick-Knöll“ die mit Abstand am weitesten verbreitete Baukonstruktionslehre für Studierende und auch ein von vielen Fachleuten geschätztes Nachschlagewerk geblieben.

Von einer Baukonstruktionslehre wird erwartet, daß sie die wichtigsten Aufgabengebiete des Bauens erfaßt, die unterschiedlichen Konstruktionsprinzipien in den Bereichen des Rohbaues, Innenausbaues und teilweise auch des Technischen Ausbaues berücksichtigt und dabei die sich ständig weiterentwickelnden Herstellungsverfahren aufzeigt. Schließlich muß deutlich gemacht werden, daß alle Baukonstruktionen abhängig sind von statischen Bedingungen, bauphysikalischen Einflüssen, Baustoffeigenschaften, von den Baukosten und der Bauabwicklung sowie von behördlichen Bestimmungen und Normen.

Der bisherige Erfolg der Baukonstruktionslehre dürfte unter anderem darin begründet sein, daß es kein anderes Werk gibt, in dem nicht nur der allgemeine Bereich der Baukonstruktion, sondern auch der raumbildende Innenausbau umfassend und ganzheitlich behandelt wird.

Die 31. Auflage von Teil 2 des Werkes enthält neben einer Reihe notwendiger Korrekturen überarbeitete Normenzusammenstellungen nach dem neuesten Stand im Anschluß an alle Kapitel. Damit werden die Benutzer, von Ihnen insbesondere Baupraktiker, auf die zwischenzeitlichen Änderungen aufmerksam gemacht. Diese betreffen zu einem großen Teil Anpassungen an die europäische Normung.

Bei der ständig zunehmenden Informationsflut, nicht zuletzt bedingt durch die immer weiter um sich greifenden europäischen Normungen, durch Zertifikationen, Güte- und Bauproduktrichtlinien, muß es verstärkt die Aufgabe einer Baukonstruktionslehre bleiben, die wesentlichen Zusammenhänge zwischen der Konstruktion und den vielen anderen Komplexen innerhalb des gesamten Baugesüges, wie z. B. Standsicherheit, Materialverhalten und Verarbeitung, verständlich zu machen. Es muß dabei vorrangig Ziel bleiben, Grundlagenwissen zu vermitteln und einen ausreichenden Überblick auch auf absehbare Entwicklungstendenzen zu geben, statt rezeptartig möglichst viele Konstruktionsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Bei der Auswahl der Bildbeispiele blieben die Bearbeiter bemüht, nur Konstruktionen zu erwähnen, die einen kritisch beobachteten Reifeprozess aufweisen können.

Allen, die durch Bereitstellung von Informationen oder ihre Mithilfe wertvolle Hilfe geleistet haben, danken wir. Unser besonderer Dank gilt Herrn Prof. U. Hestermann und Prof. L. Rongen für die allgemeine Beratung bei der Neubearbeitung und Herrn Prof. J. Schmid, Leiter des Institutes für Fenstertechnik e. V. Rosenheim sowie, seinen Mitarbeitern für die Beratung bei der Neufassung des Abschnittes über Fenster.

Vor allem aber verdienen Frau Dipl.-Ing. Pia Döring, Herr Dipl.-Ing. Jens Eberhardt, Frau cand. arch. Bianca Boeick, Frau cand. arch. Clementine Michels und Frau cand. Arch. Antje Paul für die zeichnerische und rechnergestützte Bearbeitung der zahlreichen neuen Abbildungen unseren Dank.

In zunehmendem Maße dient die Baukonstruktionslehre nicht nur als Standardwerk für das Studium der Architektur und des Bauingenieurwesens, sondern zunehmend als

Nachschlagewerk in der Baupraxis. Es ist daher notwendig, das Werk nicht nur ständig technisch auf dem neuesten Stand zu halten, sondern ständig auch die Entwicklung der Normen und technischen Vorschriften zu beobachten.

Darmstadt, im Frühjahr 2001

D. Neumann

U. Weinbrenner

Inhalt

| | | |
|----------|---|-----|
| 1 | Geneigte Dächer | |
| 1.1 | Allgemeines | 11 |
| 1.1.1 | Dachformen | 11 |
| 1.1.2 | Bezeichnungen von Dachteilen | 13 |
| 1.1.3 | Konstruktionsgrundregeln | 13 |
| 1.1.4 | Zeichnerische Darstellung | 15 |
| 1.2 | Dachtragwerke aus Holz | 16 |
| 1.2.1 | Allgemeines | 16 |
| 1.2.2 | Baustoff Holz | 16 |
| 1.2.3 | Dachtragwerke als Zimmermannskonstruktionen | 24 |
| 1.2.4 | Ingenieurmäßige Holzdachkonstruktionen | 60 |
| 1.3 | Dachtragwerke aus Stahl | 90 |
| 1.3.1 | Allgemeines | 90 |
| 1.3.2 | Baustoff Stahl | 91 |
| 1.3.3 | Schutzmaßnahmen | 91 |
| 1.3.4 | Bauteile | 92 |
| 1.3.5 | Gittertragwerke | 96 |
| 1.3.6 | Raumtragwerke | 97 |
| 1.4 | Massivdachkonstruktionen | 99 |
| 1.4.1 | Dachtragwerke aus Massivplatten | 99 |
| 1.4.2 | Dachtragwerke aus Stahlbeton | 101 |
| 1.5 | Dachdeckungen | 104 |
| 1.5.1 | Allgemeines | 104 |
| 1.5.2 | Dachdeckungen mit Dachziegeln und Dachsteinen | 106 |
| 1.5.3 | Betondachstein-Deckung | 121 |
| 1.5.4 | Schieferdeckung | 123 |
| 1.5.5 | Faserzement-Wellplattendeckung | 129 |
| 1.5.6 | Schindeldeckung | 138 |
| 1.5.7 | Bitumenschindeldeckung | 140 |
| 1.5.8 | Stroh- und Rohr-(Reet-)Deckung | 142 |
| 1.5.9 | Metalldeckungen | 143 |
| 1.5.10 | Dachpappedeckungen | 157 |
| 1.5.11 | Geneigte Dächer mit Begrünung | 159 |
| 1.6 | Dachrinnen und Regenfallrohre | 161 |
| 1.6.1 | Allgemeines | 161 |
| 1.6.2 | Bemessung | 162 |
| 1.6.3 | Werkstoffe | 164 |
| 1.6.4 | Hängedachrinnen | 164 |
| 1.6.5 | Dachrinnen-Sonderformen | 170 |
| 1.6.6 | Regenfallrohre | 173 |
| 1.7 | Dachzubehör und Anschlüsse an Dachdeckungen | 176 |
| 1.7.1 | Schornstein- und Wandanschlüsse | 176 |
| 1.7.2 | Standroste | 177 |
| 1.7.3 | Dachhaken, Schneefanggitter und Gesimsdämmung | 178 |
| 1.7.4 | Sanitärentlüftungen und Antennendurchgänge | 179 |
| 1.8 | Ausbau von Dachräumen | 180 |
| 1.8.1 | Allgemeines | 180 |
| 1.8.2 | Wärmeschutz | 181 |
| 1.8.3 | Unterdeckungen | 185 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 1.8.4 | Dampfsperren und Luftdichtheit | 186 |
| 1.8.5 | Schallschutz | 187 |
| 1.8.6 | Brandschutz | 189 |
| 1.8.7 | Ausführungsarten | 189 |
| 1.8.8 | Innenflächen | 193 |
| 1.9 | Dachfenster und Dachgauben | 194 |
| 1.9.1 | Flächenverglasungen (verglaste Dachflächen) | 194 |
| 1.9.2 | Dachflächenfenster | 196 |
| 1.9.3 | Dachgauben | 199 |
| 1.10 | Normen | 205 |
| 1.11 | Literatur | 208 |
| 2 | Flachdächer | |
| 2.1 | Allgemeines | 211 |
| 2.1.1 | Bauarten | 212 |
| 2.1.2 | Nutzung | 213 |
| 2.1.3 | Dachneigung | 213 |
| 2.1.4 | Wärmeschutz | 214 |
| 2.1.5 | Feuchtigkeitsschutz | 215 |
| 2.1.6 | Brandschutz | 215 |
| 2.1.7 | Oberflächenschutz | 215 |
| 2.1.8 | Windbeanspruchung | 216 |
| 2.1.9 | Entwässerung | 218 |
| 2.1.10 | Anschlüsse an aufgehende Bauteile | 219 |
| 2.1.11 | Flachdachränder | 222 |
| 2.1.12 | Arbeitsablauf an der Baustelle | 226 |
| 2.1.13 | Wartung und Pflege | 226 |
| 2.2 | Baustoffe | 227 |
| 2.2.1 | Abdichtungen | 227 |
| 2.2.2 | Wärmedämmstoffe | 230 |
| 2.2.3 | Dampfdruckausgleichsschicht | 232 |
| 2.2.4 | Dampfsperren | 233 |
| 2.2.5 | Gefälleschichten | 233 |
| 2.2.6 | Voranstrich | 234 |
| 2.3 | Nicht belüftete Flachdächer mit nicht genutzter Oberfläche | 234 |
| 2.3.1 | Allgemeines | 234 |
| 2.3.2 | Flachdachabdichtungen auf Stahlbetonplatten | 235 |
| 2.3.3 | Flachdachabdichtungen auf Trapezblechkonstruktionen | 241 |
| 2.3.4 | Flachdachabdichtungen auf Poren- und Leichtbetonplatten | 243 |
| 2.3.5 | Sperrbetondächer | 244 |
| 2.3.6 | Nicht belüftete Flachdachabdichtungen auf Holzkonstruktionen | 245 |
| 2.4 | Nicht belüftete Flachdächer mit genutzter Oberfläche | 246 |
| 2.4.1 | Allgemeines | 246 |
| 2.4.2 | Begehbare Flachdächer | 247 |
| 2.4.3 | Befahrbare Flachdächer | 248 |
| 2.4.4 | Begrünte Flachdächer | 250 |
| 2.5 | Zweischalige, belüftete Flachdachkonstruktionen (Kaltdächer) | 253 |
| 2.5.1 | Allgemeines | 253 |
| 2.5.2 | Zweischalige Flachdachkonstruktionen über Stahlbetondecken | 255 |
| 2.5.3 | Zweischalige, belüftete Flachdach-Leichtkonstruktionen | 256 |
| 2.5.4 | Vorgefertigte zweischalige, durchlüftete Flachdachkonstruktionen | 257 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 2.6 | Flachdachzubehör | 258 |
| 2.6.1 | Lichtkuppeln | 258 |
| 2.6.2 | Entwässerung | 259 |
| 2.6.3 | Sanitärerlüftungen und Antennendurchgänge | 260 |
| 2.7 | Normen | 261 |
| 2.8 | Literatur | 263 |
| 3 | Schornsteine (Kamine) und Lüftungsschächte | |
| 3.1 | Allgemeines | 265 |
| 3.2 | Allgemeine Bauvorschriften | 267 |
| 3.2.1 | Vorschriften und Normen | 267 |
| 3.2.2 | Baustoffe | 267 |
| 3.2.3 | Schornsteinhöhe | 267 |
| 3.2.4 | Abstände von anderen Bauteilen | 268 |
| 3.2.5 | Wärmeschutz | 270 |
| 3.2.6 | Standsicherheit | 271 |
| 3.2.7 | Querschnitte | 272 |
| 3.2.8 | Abschluß von Feuerstätten | 273 |
| 3.2.9 | Wartungseinrichtungen | 274 |
| 3.2.10 | Heizräume | 275 |
| 3.3 | Schornsteinbauarten | 276 |
| 3.3.1 | Allgemeines | 276 |
| 3.3.2 | Einschalige Schornsteine aus Formteilen | 277 |
| 3.3.3 | Mehrschalige Schornsteine aus Formteilen | 278 |
| 3.3.4 | Vorgefertigte freistehende Schornsteine | 282 |
| 3.3.5 | Gemauerte Schornsteine | 284 |
| 3.4 | Schornsteinkopf | 285 |
| 3.5 | Schornsteinsanierung | 289 |
| 3.6 | Abgasschornsteine | 290 |
| 3.7 | Lüftungsschächte für innenliegende Bäder und Toilettenräume | 292 |
| 3.8 | Normen | 295 |
| 3.9 | Literatur | 296 |
| 4 | Treppen | |
| 4.1 | Allgemeines | 297 |
| 4.1.1 | Begriffe | 297 |
| 4.1.2 | Vorschriften | 300 |
| 4.1.3 | Planung | 307 |
| 4.2 | Treppenbauarten | 313 |
| 4.2.1 | Gemauerte Treppen | 314 |
| 4.2.2 | Werksteintreppen | 315 |
| 4.2.3 | Stahlbetontreppen | 317 |
| 4.2.4 | Holztreppen | 322 |
| 4.2.5 | Stahltreppen | 336 |
| 4.2.6 | Sonderformen | 341 |
| 4.3 | Geländer | 347 |
| 4.3.1 | Vorschriften | 347 |
| 4.3.2 | Ausführung | 347 |
| 4.4 | Normen | 353 |
| 4.5 | Literatur | 353 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 5 | Fenster | |
| 5.1 | Allgemeines | 354 |
| 5.1.1 | Bezeichnungen und Bauarten | 356 |
| 5.2 | Anforderungen an Fenster | 361 |
| 5.2.1 | Fugendurchlässigkeit | 363 |
| 5.2.2 | Schlagregendichtheit | 364 |
| 5.2.3 | Wärmeschutz | 365 |
| 5.2.4 | Schallschutz | 367 |
| 5.3 | Bauwerksanschlüsse | 372 |
| 5.3.1 | Allgemeines | 372 |
| 5.3.2 | Einbauebene | 373 |
| 5.3.3 | Befestigung | 373 |
| 5.3.4 | Fugendämmung und Abdichtung | 375 |
| 5.3.5 | Brüstungsanschlüsse | 381 |
| 5.4 | Verglasungen | 364 |
| 5.4.1 | Glasarten und Lieferformen | 364 |
| 5.4.2 | Bemessung der Glasscheiben | 391 |
| 5.4.3 | Einbau von Verglasungen | 392 |
| 5.4.4 | Verglasung von Sprossenfenstern | 402 |
| 5.4.5 | Schrägverglasungen (Überkopfverglasungen) | 402 |
| 5.4.6 | Hängende Verglasungen | 408 |
| 5.4.7 | Fenster-Fassadensysteme | 408 |
| 5.5 | Beschläge | 411 |
| 5.5.1 | Allgemeines | 411 |
| 5.5.2 | Fensterbänder | 412 |
| 5.5.3 | Fensterverschlüsse | 413 |
| 5.5.4 | Funktionsbeschläge | 415 |
| 5.6 | Ausführungsarten und Konstruktionsbeispiele | 423 |
| 5.6.1 | Allgemeines | 423 |
| 5.6.2 | Holzfenster | 424 |
| 5.6.3 | Holz-Aluminium-Fenster | 436 |
| 5.6.4 | Aluminium-Fenster | 438 |
| 5.6.5 | Stahlfenster | 445 |
| 5.6.6 | Kunststoff-Fenster | 446 |
| 5.7 | Kellerfenster | 452 |
| 5.7.1 | Allgemeines | 452 |
| 5.7.2 | Lichtschächte | 453 |
| 5.7.3 | Einbau von Kellerfenstern | 454 |
| 5.8 | Sonnenschutz | 455 |
| 5.8.1 | Allgemeines | 455 |
| 5.8.2 | Rolläden | 456 |
| 5.8.3 | Jalousetten (Raffstores) | 464 |
| 5.8.4 | Markisen | 466 |
| 5.8.5 | Außenliegende Lamellensysteme | 466 |
| 5.8.6 | Fensterläden und Schiebeläden | 467 |
| 5.9 | Einbruchshemmung | 468 |
| 5.10 | Lüftungseinrichtungen | 471 |
| 5.11 | Normen | 473 |
| 5.12 | Literatur | 476 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 6 | Türen | |
| 6.1 | Allgemeines | 478 |
| 6.2 | Einteilung und Benennung: Überblick | 479 |
| 6.3 | Planungshinweise | 482 |
| 6.4 | Allgemeine Anforderungen | 485 |
| 6.4.1 | Schallschutz von Türen | 485 |
| 6.4.2 | Wärmeschutz von Türen | 491 |
| 6.4.3 | Feuchteschutz von Türen | 493 |
| 6.4.4 | Geometrische und maßliche Festlegungen | 498 |
| 6.4.5 | Bauwerkanschlüsse von Türen | 503 |
| 6.5 | Türbeschläge für Holzzargen und Holztürblätter | 509 |
| 6.5.1 | Türbänder | 510 |
| 6.5.2 | Türschlösser | 521 |
| 6.5.3 | Türgarnituren | 533 |
| 6.5.4 | Türdichtungen (Falz- und Bodendichtungen) | 538 |
| 6.6 | Türelemente aus Holz und Holzwerkstoffen | 546 |
| 6.6.1 | Türrahmen (Türzargen) | 546 |
| 6.6.2 | Türblattkonstruktionen aus Holz und Holzwerkstoffen | 553 |
| 6.7 | Türelemente aus Metall | 568 |
| 6.7.1 | Türzargen aus Metall | 568 |
| 6.7.2 | Türblattkonstruktionen aus Metall | 579 |
| 6.8 | Sondertüren (Schutztüren) | 588 |
| 6.8.1 | Feuerschutztüren (Feuerschutzabschlüsse) | 588 |
| 6.8.2 | Rauchschutztüren (Rauchschutzabschlüsse) | 600 |
| 6.8.3 | Schallschutztüren | 602 |
| 6.8.4 | Strahlenschutz Türen | 606 |
| 6.8.5 | Einbruchhemmende Türen | 607 |
| 6.9 | Ganzglas-Türen und Ganzglas-Türanlagen | 610 |
| 6.9.1 | Ganzglas-Fertigtüren | 612 |
| 6.9.2 | Ganzglas-Türanlagen | 612 |
| 6.10 | Normen | 617 |
| 6.11 | Literatur | 622 |
| 7 | Horizontal verschiebbare Tür- und Wandelemente | |
| 7.1 | Schiebetüren | 625 |
| 7.1.1 | Schiebetüren aus Holz und Holzwerkstoffen | 625 |
| 7.1.2 | Ganzglas-Schiebetüren | 629 |
| 7.1.3 | Automatische Schiebetüranlagen | 631 |
| 7.2 | Harmonikatüren und Harmonikawände | 631 |
| 7.3 | Falttüren und Faltwände | 633 |
| 7.4 | Bewegliche Elementwände | 636 |
| 7.5 | Literatur | 640 |
| 8 | Mineralputze, Kunstharzputze und Wärmedämmsysteme | |
| 8.1 | Allgemeines | 641 |
| 8.2 | Einteilung und Benennung: Überblick | 642 |
| 8.3 | Ausgangsstoffe | 644 |
| 8.3.1 | Mineralische Bindemittel für Mörtelputze | 644 |
| 8.3.2 | Organische Bindemittel für Kunstharzputze | 646 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 8.3.3 | Zuschläge für Mörtel- und Kunstharzputze | 646 |
| 8.3.4 | Zusätze für Putzmörtel | 647 |
| 8.4 | Putzmörtel und Beschichtungsstoffe | 648 |
| 8.4.1 | Putzmörtel für Mineralputze | 648 |
| 8.4.2 | Beschichtungsstoffe für Kunstharzputze | 652 |
| 8.5 | Putzaufbau | 652 |
| 8.6 | Putzsysteme | 654 |
| 8.7 | Putze mit mineralischen Bindemitteln: Mineralputz als Außen- und Innenputz | 657 |
| 8.7.1 | Putzgrund | 657 |
| 8.7.2 | Putzträger, Putzbewehrung und Putzprofile | 661 |
| 8.7.3 | Putzausführung | 668 |
| 8.7.4 | Putzweise | 669 |
| 8.7.5 | Mineralisch gebundene Außenputze | 671 |
| 8.7.6 | Mineralisch gebundene Innenputze | 679 |
| 8.8 | Putze mit organischen Bindemitteln: Kunstharzputze als Außen- und Innenputz | 685 |
| 8.9 | Putze für Sonderzwecke: Brandschutztechnisch wirksame Putzbekleidungen .. | 668 |
| 8.10 | Putze für Sonderzwecke: Schallschutztechnisch wirksame Putzbekleidungen .. | 693 |
| 8.11 | Putze für Sonderzwecke: Wärmedämmte und verputzte Außenbauteile | 695 |
| 8.11.1 | Außendämmung von Wänden | 696 |
| 8.11.2 | Innendämmung von Wänden | 697 |
| 8.11.3 | Wärmedämm-Putzsysteme | 701 |
| 8.11.4 | Wärmedämm-Verbundsysteme | 704 |
| 8.12 | Normen | 711 |
| 8.13 | Literatur | 713 |
| 9 | Beschichtungen (Anstriche) und Wandbekleidungen (Tapeten) auf Putzgrund | |
| 9.1 | Beschichtungen: Allgemeine Grundbegriffe | 715 |
| 9.2 | Besondere Merkmale einiger Beschichtungsstoffe | 717 |
| 9.3 | Beschichtungen (Anstriche) auf mineralischen Außenputzen | 719 |
| 9.4 | Beschichtungen (Anstriche) auf mineralischen Innenputzen | 722 |
| 9.5 | Wandbekleidungen (Tapeten) auf mineralischen Innenputzen | 724 |
| 9.6 | Normen | 725 |
| 9.7 | Literatur | 727 |
| 10 | Gerüste und Abstütungen | |
| 10.1 | Gerüste | 728 |
| 10.1.1 | Allgemeine Bestimmungen | 728 |
| 10.1.2 | Materialien | 731 |
| 10.1.3 | Bauliche Anforderungen | 732 |
| 10.1.4 | Gerüstbauarten | 734 |
| 10.2 | Absteifungen und Abfangungen | 743 |
| 10.3 | Freistehende Gerüste | 747 |
| 10.4 | Normen | 748 |
| 10.5 | Literatur | 749 |
| | Sachverzeichnis | 750 |