

Dietrich Neumann | Ulf Hestermann | Ludwig Rongen

Frick/Knöll *

Baukonstruktions- lehre 2

33., aktualisierte und überarbeitete Auflage

PRAXIS



VIEWEG+
TEUBNER

Inhalt

1	Geneigte Dächer	
1.1	Allgemeines	
1.1.1	Dachformen.	1
1.1.2	Bezeichnung von Dachteilen	3
1.1.3	Konstruktionsgrundregeln.	3
1.1.4	Zeichnerische Darstellung.	5
1.2	Dachtragwerke aus Holz	
1.2.1	Allgemeines.	5
1.2.2	Baustoff Holz.	6
1.2.3	Dachtragwerke als Zimmermanns- konstruktionen.	14
1.2.4	Ingenieurmäßige Holzdach- konstruktionen.	47
1.3	Dachtragwerke aus Stahl	
1.3.1	Allgemeines.	75
1.3.2	Baustoff Stahl.	75
1.3.3	Schutzmaßnahmen.	75
1.3.4	Bauteile.	76
1.3.5	Gittertragwerke.	81
1.3.6	Raumtragwerke.	81
1.4	Massivdachkonstruktionen	
1.4.1	Dachtragwerke aus Massivplatten ..	83
1.4.2	Steildachelemente aus Holz ..	85
1.4.3	Dachtragwerke aus Stahlbeton.	85
1.5	Textile Flächentragwerke	
1.5.1	Allgemeines.	88
1.5.2	Werkstoffe und Materialien.	88
1.5.3	Ausführungsbeispiele.	89
1.6	Dachdeckungen	
1.6.1	Allgemeines.	90
1.6.2	Dachdeckungen mit Dachziegeln und Dachsteinen.	91
1.6.3	Betondachstein-Deckung.	105
1.6.4	Schieferdeckung.	107
1.6.5	Faserzement-Wellplatten- deckung.	112
1.6.6	Schindeldeckung.	120
1.6.7	Bitumenschindeldeckung.	122
1.6.8	Stroh- und Rohr-(Reet-)Deckung	123
1.6.9	Metalldeckungen.	124
1.6.10	Dachpappedeckungen.	139
1.6.11	Geneigte Dächer mit Begrünung ...	141
1.6.12	Solardach-Systeme.	143
1.7	Dachrinnen und Regenfallrohre	
1.7.1	Allgemeines.	144
1.7.2	Bemessung.	145
1.7.3	Werkstoffe.	148
1.7.4	Hängedachrinnen.	148
1.7.5	Dachrinnen - Sonderformen.	152
1.7.6	Regenfallrohre.	155
1.8	Dachzubehör und Anschlüsse an Dachdeckungen	
1.8.1	Anschlüsse an Wände und Abgasanlagen.	157
1.8.2	Standflächen für Schornsteinfeger und für Abgasanlagen.	158
1.8.3	Dachhaken, Schneefanggitter und Gesimsdämmung.	160
1.8.4	Sanitärentlüftungen und Antennendurchgänge.	161
1.9	Ausbau von Dachräumen	
1.9.1	Allgemeines.	162
1.9.2	Wärmeschutz.	162
1.9.3	Unterdeckungen.	168
1.9.4	Dampfsperren und Luftdichtheit ...	169
1.9.5	Schallschutz.	170
1.9.6	Brandschutz.	172
1.9.7	Ausführungsarten.	172
1.9.8	Innenflächen.	175
1.10	Dachfenster und Dachgauben	
1.10.1	Flächenverglasungen (verglaste Dachflächen).	175
1.10.2	Dachflächenfenster.	177
1.10.3	Dachgauben.	178
1.11	Normen.	185
1.12	Literatur.	190
2	Flachdächer	
2.1	Allgemeines	
2.1.1	Nutzung.	193
2.1.2	Beanspruchungen - Arten und Klassifizierungen.	194
2.1.3	Bauarten.	195
2.1.4	Dachneigung.	196
2.1.5	Wärmeschutz.	196
2.1.6	Feuchtigkeitsschutz.	196
2.1.7	Brandschutz.	196
2.1.8	Oberflächenschutz.	197
2.1.9	Windbeanspruchung.	197
2.1.10	Entwässerung.	199
2.1.11	Anschlüsse an aufgehende Bauteile.	200
2.1.12	Flachdachränder.	204
2.1.13	Arbeitsablauf an der Baustelle.	207
2.1.14	Instandhaltung.	208
2.2	Baustoffe	
2.2.1	Abdichtungen.	208
2.2.2	Wärmedämmstoffe.	212
2.2.3	Dampfdruckausgleichsschicht.	213
2.2.4	Dampfsperren.	213

2.2.5	Gefälleschichten	216	3.3.1	Allgemeines	258
2.2.6	Voranstrich	216	3.3.2	Abgasleitungen	258
2.3	Nicht belüftete Flachdächer mit nicht genutzter Oberfläche		3.3.3	Vorgefertigte frei stehende Abgasanlagen	263
2.3.1	Allgemeines	216	3.3.4	Schornsteine	264
2.3.2	Flachdachabdichtungen auf Stahlbetonplatten	217	3.3.5	Gemauerte Schornsteine	266
2.3.3	Flachdachabdichtungen auf Trapezblechkonstruktionen	222	3.4	Abgasanlagen im Freien (Schornsteinköpfe) ;,-:-	267
2.3.4	Flachdachabdichtung auf Poren- und Leichtbetonplatten	225	3.5	Schornsteinsanierung	270
2.3.5	Sperrbetondächer	226	3.6	Anschluss von Gasfeuerstätten gemäß DVGW	271
2.3.6	Nicht belüftete Flachdachabdichtungen auf Holzkonstruktionen	227	3.7	Lüftung von innenliegenden Bädern und Toilettenräumen	273
2.4	Nicht belüftete Flachdächer mit genutzter Oberfläche		3.8	Normen	276
2.4.1	Allgemeines	228	3.9	Literatur	277
2.4.2	Begehbare Flachdächer	228	4	Treppen, Rampen und Aufzüge	
2.4.3	Befahrbare Flachdächer	229	4.1	Allgemeines	
2.4.4	Begrünte Flachdächer	230	4.1.1	Begriffe	279
2.5	Zweischalige, belüftete Flachdachkonstruktionen		4.1.2	Vorschriften	282
2.5.1	Allgemeines	235	4.1.3	Planung	289
2.5.2	Zweischalige Flachdachkonstruktionen über Stahlbetondecken	237	4.2	Treppenbauarten	295
2.5.3	Zweischalige, belüftete Flachdach-Leichtkonstruktionen	237	4.2.1	Gemauerte Treppen	296
2.5.4	Vorgefertigte zweischalige, durchlüftete Flachdachkonstruktionen	238	4.2.2	Werkstieptreppen	296
2.6	Flachdachzubehör		4.2.3	Stahlbontreppen	299
2.6.1	Lichtkuppeln	239	4.2.4	Hoiztreppen	304
2.6.2	Entwässerung	240	4.2.5	Stahltreppen	314
2.6.3	Sanitärentlüftungen und Antennendurchgänge	242	4.2.6	Sonderformen	318
2.7	Normen	242	4.3	Geländer	
2.8	Literatur	246	4.3.1	Vorschriften	324
3	Abgasanlagen (Schornsteine, Kamine) und Lüftungsschächte		4.3.2	Ausführung	326
3.1	Allgemeines	247	4.4	Rampen	330
3.2	Allgemeine Bauvorschriften		4.5	Aufzüge	330
3.2.1	Vorschriften und Normen	249	4.5.1	Allgemeines	330
3.2.2	Baustoffe	249	4.5.2	Barrierefreie Erschließungen	331
3.2.3	Höhe der Abgasanlage	250	4.5.3	Bauarten	331
3.2.4	Lage der Mündung und Abstände von brennbaren Bauteilen	250	4.5.4	Abmessungen und Grundrissplanung	333
3.2.5	Wärmeschutz	253	4.6	Normen	335
3.2.6	Standicherheit	253	4.7	Literatur	337
3.2.7	Querschnitte	254	5	Fenster	
3.2.8	Anschluss von Feuerstätten	255	5.1	Allgemeines	339
3.2.9	Wartungseinrichtungen	256	5.1.1	Bezeichnungen und Bauarten	340
3.2.10	Heizräume	257	5.2	Anforderungen an Fenster	345
3.3	Bauarten von Abgasleitungen, Luft-Abgas-Systemen und Schornsteinen		5.2.1	Luftdurchlässigkeit	346
			5.2.2	Widerstandsfähigkeit bei Windlast	347
			5.2.3	Schlagregendichtheit	348
			5.2.4	Wärmeschutz	349
			5.2.5	Tauwasserschutz	350
			5.2.6	Schallschutz	351
			5.2.7	Erfüllung von Mindestanforderungen an Fenster und Fenstertüren	355
			5.3	Bauwerksanschlüsse	
			5.3.1	Allgemeines	355

5.3.2	Einbauebene	356	6.7	Normen	473
5.3.3	Befestigung	357	6.8	Literatur	475
5.3.4	Fugendämmung und Abdichtung	359	7	Türen	
5.3.5	Brüstungsanschlüsse	365	7.1	Allgemeines	477
5.4	Verglasungen		7.2	Einteilung und Benennung: Überblick	478
5.4.1	Glasarten und Lieferformen	368	7.3	Planungshinweise	478
5.4.2	Bemessung der Glasscheiben	374	7.4	Allgemeine Anforderungen	483
5.4.3	Einbau von Verglasungen	374	7.4.1	Schallschutz von Türen	483
5.4.4	Verglasung von Sprossenfenstern	382	7.4.2	Wärmeschutz und Luftdurchlässigkeit von Türen	489
5.4.5	Schrägverglasungen (Überkopferverglasungen)	382	7.4.3	Feuchtebeanspruchung und mechanische Festigkeit von Türen	492
5.5	Beschläge		7.4.4	Geometrische und maßliche Festlegung	497
5.5.1	Allgemeines	388	7.4.5	Baukörperanschlüsse von Türen	501
5.5.2	Fensterbänder	389	7.5	Türbeschläge für Holzargen und Holztürlblätter	
5.5.3	Fensterverschlüsse	390	7.5.1	Türbänder	509
5.5.4	Funktionsbeschläge	392	7.5.2	Türschlösser	521
5.5.5	Zubehör	398	7.5.3	Türdrückergarnituren	533
5.6	Ausführungsarten und Konstruktionsbeispiele		7.5.4	Türdichtungen (Falz- und Boden- dichtungen)	538
5.6.1	Allgemeines	398	7.6	Türelemente aus Holz und Holzwerkstoffen	
5.6.2	Holzfenster	399	7.6.1	Türargen- und Türrahmen- konstruktionen	546
5.6.3	Holz-Aluminium-Fenster	410	7.6.2	Türblattkonstruktionen aus Holz und Holzwerkstoffen	553
5.6.4	Aluminium-Fenster	412	7.7	Türelemente aus Metall	567
5.6.5	Stahlfenster	419	7.7.1	Türargen aus Metall	568
5.6.6	Kunststoff-Fenster	419	7.7.2	Türblattkonstruktionen aus Metall	579
5.7	Kellerfenster		7.8	Schutztüren	
5.7.1	Allgemeines	424	7.8.1	Feuerschutztüren (Feuerschutzabschlüsse)	587
5.7.2	Lichtschächte	424	7.8.2	Rauchschutztüren (Rauchschutzabschlüsse)	596
5.7.3	Einbau von Kellerfenstern	427	7.8.3	Schallschutztüren	599
5.8	Sonnenschutz		7.8.4	Strahlenschutztüren	603
5.8.1	Allgemeines	427	7.8.5	Einbruchhemmende Türen	604
5.8.2	Rollläden	428	7.9	Sondertüren	
5.8.3	Jalousetten (Raffstores)	435	7.9.1	Wohnungsabschlusstüren	608
5.8.4	Markisen	437	7.9.2	Feucht- und Nassraumtüren	608
5.8.5	Außen liegende Lamellen- systeme	437	7.10	Ganzglas-Türen und Ganzglas- Türanlagen	610
5.8.6	Fensterläden und Schiebeläden	437	7.10.1	Ganzglas-Fertigtüren	611
5.9	Einbruchshemmung	439	7.10.2	Ganzglas-Türanlagen	612
5.10	Lüftungseinrichtungen	442	7.11	Normen	616
5.11	Normen	445	7.12	Literatur	630
5.12	Literatur	447	8	Horizontal verschiebbare Tür- und Wandelemente	
6	Pfosten-Riegel-Fassaden (PRF)		8.1	Schiebetüren	
6.1	Allgemeines	449			
6.2	Planung von PRF	449			
6.3	Befestigung am Bauwerk	454			
6.4	Bauarten				
6.4.1	Allgemeines	456			
6.4.2	Pfosten und Riegel aus Holz	459			
6.4.3	Pfosten und Riegel aus Stahl oder Aluminium	460			
6.4.4	Pfosten und Riegel - Mischformen	461			
6.5	Ausfachungen und Füllelemente	461			
6.6	Fugen- und Anschlussausbildung	468			

8.1.1	Schiebetüren aus Holz und Holzwerkstoffen	633	9.10	Putze für Sonderzwecke: Schallschutztechnisch wirksame Putzbekleidungen.	699
8.1.2	Ganzglas-Schiebetüren	637	9.11	Putze für Sonderzwecke: Wärme gedämmte und verputzte Außenbauteile.	701
8.1.3	Automatische Schiebetüranlagen ..	637	9.11.1	Einschalige Wände aus hoch wärmedämmenden Wandbaustoffen.	703
8.2	Harmonikatüren und Harmonikawände.	639	9.11.2	Einschalige Wände mit Außen-dämmung.	703
8.3	Falлтüren und Falтwände.	641	9.11.3	Einschalige Wände mit Innen-dämmung.	703
8.4	Bewegliche Elementwände.	644	9.11.4	Wärmedämm-Putzsysteme.	708
8.5	Normen.	647	9.11.5	Wärmedämm-Verbundsysteme.	711
8.6	Literatur.	650	9.12	Normen.	718
9	Außen- und Innenputze, Sonderputze und Wärmedämmverbundsysteme		9.13	Literatur.	724
9.1	Allgemeines.	651	10	Beschichtungen (Anstriche) und Wandbekleidungen (Tapeten) auf Putzgrund	
9.2	Einteilung und Benennung: Überblick	652	10.1	Beschichtungen: Allgemeine Grundbegriffe.	725
9.3	Ausgangsstoffe		10.2	Wasserverdünnbare Beschichtungsstoffe. Deckende Beschichtungssysteme für Außen- und Innenputze.	726
9.3.1	Mineralische Bindemittel für ^x Mörtelputze	653	10.3	Beschichtungen auf mineralischen Außenputzen	729
9.3.2	Organische Bindemittel für Kunstharzputze	655	10.4	Beschichtungen auf mineralischen Innenputzen.	732
9.3.3	Zuschläge für Mörtel- und Kunstharzputze.	655	10.5	Wandbekleidungen (Tapeten) auf mineralischen Innenputzen	734
9.3.4	Zusätze für Putzmörtel.	656	10.6	Normen.	735
9.4	Putzmörtel und Beschichtungsstoffe		10.7	Literatur.	739
9.4.1	Putzmörtel für Mineralputze	657	11	Gerüste und Abstütзungen	
9.4.2	Beschichtungsstoffe für Kunstharzputze.	660	11.1	Gerüste	
9.5	Putzaufbau.	661	11.1.1	Allgemeine Bestimmungen.	741
9.6	Putzsysteme.	662	11.1.2	Materialien.	743
9.7	Putze mit mineralischen Bindemitteln: Mineralputz als Außen- und Innenputz		11.1.3	Bauliche Anforderungen	745
9.7.1	Putzgrund.	665	11.1.4	Gerüstbauarten.	747
9.7.2	Putzträger, Putzbewehrung und Putzprofile.	668	11.2	Absteifungen und Abfangungen	754
9.7.3	Putzausführung.	676	11.3	Freistehende Gerüste.	758
9.7.4	Putzweise.	677	11.4	Schutznetze.	759
9.7.5	Mineralisch gebundene Außenputze	679	11.5	Normen.	761
9.7.6	Mineralisch gebundene Innenputze.	686	1.1.6	Literatur.	762
9.8	Putze mit organischen Bindemitteln: Kunstharzputze als Außen- und Innenputz	692	Sachwortverzeichnis	763	
9.9	Putze für Sonderzwecke: Brandschutztechnisch wirksame Putzbekleidungen.	695			