

Dietrich Neumann | Ulf Hestermann | Ludwig Rongen

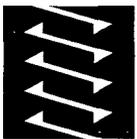
Frick / Knöll

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	Stahlbetontreppen	299
2.6.1	Lichtkuppeln	239	4.2.4	Holztreppen	304
2.6.2	Entwässerung	240	4.2.5	Stahltreppen	314
2.6.3	Sanitärventilierungen 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 (Überkopfverglasungen)	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 Holzzargen und Holztürblätter	
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	Türzargen- 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	Türzargen 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	
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: Wärmedämmte 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	Falttüren und Faltwände	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 Wärmedämm-Verbundsysteme		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 Beschichtungssysteme für Außen- und Innenputze	726
9.3.1	Mineralische Bindemittel für 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 Abstütungen	
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	11.6	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			