

Technische Richtlinie des Glaserhandwerks

in Zusammenarbeit mit

Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks

Bundesverband Holz und Kunststoff

Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.

RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.

erarbeitet vom



Institut für Fenstertechnik e.V., Rosenheim

Leitfaden zur Montage von Fenstern und Haustüren

mit Anwendungsbeispielen

5. Auflage 2010



Inhalt

1	Vorwort	7
2	Allgemeine Anforderungen	9
2.1	Einleitung	9
2.2	Einwirkungen auf Fenster und Außentüren in der Außenwand ...	11
2.3	Ebenenmodell, Grundsätze der Anschlussausbildung	16
2.4	Besonderheiten im Altbau.....	21
2.5	Zusammenfassung	23
3	Aufgaben der Planung	24
3.1	Ausschreibungsplanung durch den Gebäudeplaner	24
3.1.1	Schnittstelle Baukörperanschluss.....	24
3.1.2	Mindestvorgaben der Planung.....	25
3.1.3	Schwellenausbildung	33
3.2	Einbauplanung durch den Ausführenden	41
3.2.1	Anschlussbeispiel	49
4	Bauphysikalische Grundlagen	50
4.1	Maßgebliche technische Regelwerke	50
4.2	Wärmeschutz und Feuchteschutz	50
4.2.1	Grundlagen	50
4.2.1.1	Temperatur, Isothermenverlauf	50
4.2.1.2	Feuchte	52
4.2.1.3	Wärmebrücken.....	53
4.2.2	DIN 4108 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden“ und Energieeinsparverordnung (EnEV).....	55
4.2.2.1	Luftdichtheit	55
4.2.2.2	Mindestwärmeschutz, Wärmebrücken	59
4.2.2.3	Vermeidung von Tauwasser- und Schimmelpilzbildung.....	60
4.2.2.4	Vermeidung von Wärmeverlusten über Wärmebrücken	63
4.2.2.5	Beispiele zum längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten Ψ und Temperaturfaktor f_{Rsi}	67
4.2.2.6	Schlagregendichtheit	77
4.2.2.7	Günstige Einbauebenen aus Sicht des Wärme- und Feuchteschutzes.....	78
4.3	DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ und die VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“	80
4.3.1	Anforderungen	80
4.3.2	Planung der Schalldämmung von Außenbauteilen.....	80
4.3.3	Resultierende Schalldämmung mit Berücksichtigung von Fugen	82
4.4	Brandschutz.....	87
4.5	Zusammenfassung	87

5	Befestigung und Lastabtragung	88
5.1	Befestigung von Fenstern und Außentüren	89
5.1.1	Einwirkende Kräfte	91
5.1.1.1	In Fensterebene wirkende Kräfte	92
5.1.1.2	Rechtwinkelig zur Fensterebene wirkende Kräfte	95
5.1.1.3	Beispiel zur Abschätzung der einwirkenden Kräfte	98
5.1.2	Einbauebenen und Beanspruchungsarten von Befestigungsmitteln	100
5.1.3	Wandsysteme	102
5.1.4	Befestigungssysteme, Befestigungsmittel	104
5.1.5	Befestigungsabstände	109
5.1.6	Befestigung bei Rollläden	109
5.2	Befestigung von Fassaden	113
5.2.1	Lastabtragung	113
5.2.2	Befestigungsmittel	115
5.3	Korrosionsschutz von Befestigungsmitteln	116
5.4	Befestigung von Bauteilen mit besonderen Eigenschaften	117
5.4.1	Bauteile mit einbruchhemmenden Eigenschaften	117
5.4.2	Bauteile mit absturzsichernden Eigenschaften	118
5.4.3	Flucht- und Paniktüren	118
6	Abdichtung	118
6.1	Bauliche Voraussetzungen	119
6.2	Dichtebenen	120
6.3	Bauteilanschlussfugen	121
6.3.1	Fugenaufbau	121
6.3.2	Fugenarten	122
6.3.2.1	Bauteilanschlussfuge = „Bewegungsfuge“	122
6.3.2.2	Spezialfall: Koppelungsfuge	124
6.3.3	Bewegungen in der Bauteilanschlussfuge	124
6.4	Dichtsysteme	126
6.4.1	Spritzbare Fugendichtstoffe	126
6.4.2	Imprägnierte Fugendichtungsbänder aus Schaumkunststoff	130
6.4.3	Multifunktionsbänder	135
6.4.4	Fugendichtbänder	137
6.4.5	Dichtfolien	140
6.4.6	Anputzdichtleisten	142
6.5	Wasserdampfdiffusionsverhalten der Dichtsysteme	144
6.6	Abdichtungsempfehlungen	145
6.7	Fugendämmung	145
7	Praktische Ausführung	146
7.1	Aufgaben des Montageverantwortlichen	146
7.1.1	Vorbereitende Maßnahmen, Einbauplanung	146
7.1.2	Aufnahme der Einbausituation	150

7.1.3	Toleranzen und Toleranznormen	155
7.1.4	Planunterlagen	159
7.1.5	Konstruktive Umsetzung bauphysikalischer Anforderungen	160
7.1.5.1	Vermeidung schädlicher Wärmebrücken.....	161
7.1.5.2	Feuchteausgleich des Fugenbereichs	165
7.1.5.3	Schallschutz.....	165
7.1.6	Detailplanung der Befestigung und Lastabtragung	165
7.1.7	Detailplanung der Abdichtung	167
7.1.7.1	Leibungsbildung.....	167
7.1.7.2	Dichtsysteme	170
7.1.8	Maßnahmen vor Beginn der Ausführung	173
7.2	Hinweise für den Monteur.....	173
7.2.1	Ausführung der Befestigung und Lastabtragung.....	173
7.2.2	Arbeitsfolge bei der Fugendämmung	175
7.2.3	Fachgerechter Einsatz von Dichtsystemen.....	176
7.2.3.1	Spritzbare Dichtstoffe	177
7.2.3.2	Imprägnierte Dichtungsbänder aus Schaumkunststoff	179
7.2.3.3	Multifunktionsbänder	181
7.2.3.4	Fugendichtbänder und Dichtfolien.....	183
7.2.3.5	Anputzdichtleisten	185
7.3	Ausführung der Fensterbank	186
7.4	Schwel lenausbildung	191
8	Ausführungsbeispiele.....	192
8.1	Allgemeine Hinweise.....	192
8.2	Neubaubeispiele	196
8.2.1	Monolithische Außenwand.....	196
8.2.1.1	Holzfenstertüre mit Austritt, stumpfer Anschlag.....	196
8.2.1.2	Kunststofffenster mit Rollladenkasten, stumpfer Anschlag.....	198
8.2.1.3	Holz-Alu-Fenster mit Rollladenkasten, stumpfer Anschlag	200
8.2.1.4	Alu-Fenster mit vorgesetzter Jalousie, stumpfer Anschlag	202
8.2.1.5	Holz-Alu-Fenster mit Rollladenkasten, Revisionsöffnung außen, stumpfer Anschlag	204
8.2.1.6	Holzhaustüre mit Podest und Vordach, stumpfer Anschlag.....	206
8.2.2	Außengedämmte Außenwand.....	208
8.2.2.1	Holzfenster mit Rollladenkasten, stumpfer Anschlag	208
8.2.2.2	Kunststofffenster mit Aufsatzrolladenkasten, stumpfer Anschlag.....	210
8.2.2.3	Alu-Fenster mit Vorbaurolladen, stumpfer Anschlag	212
8.2.3	Kerngedämmte, hinterlüftete Außenwand mit schwerer Vorsatzschale.....	214
8.2.3.1	Holz-Alu-Fenster mit Jalousie, stumpfer Anschlag.....	214
8.2.3.2	Kunststofffenster mit Rollladenkasten gegen Innenanschlag.....	216
8.2.3.3	Alu-Fenster mit Vorbaurolladen, stumpfer Anschlag	218

8.2.3.4	Holzfenster gegen Innenanschlag.....	220
8.2.4	Kerngedämmte, hinterlüftete Außenwand mit leichter Vorsatzschale	222
8.2.4.1	Kunststofffenster mit Jalousie, stumpfer Anschlag	222
8.2.4.2	Alu-Fenster mit Vorbaurollladen, stumpfer Anschlag	224
8.2.4.3	Holz-Alu-Fenster mit Jalousie, stumpfer Anschlag.....	226
8.2.5	Kerngedämmte, nicht hinterlüftete Außenwand	228
8.2.5.1	Holzfenster mit Rollladenkasten gegen Innenanschlag	228
8.2.5.2	Kunststofffenster mit Vorbaurollladen, stumpfer Anschlag	230
8.2.5.3	Kunststofffenstertüre mit Vorbaurollladen, stumpfer Anschlag ..	232
8.2.5.4	Alu-Fenster gegen Innenanschlag	236
8.2.6	Holzständerbauwand	238
8.2.6.1	Holzfenster, stumpfer Anschlag.....	238
8.2.6.2	Kunststofffenster, stumpfer Anschlag	240
8.2.6.3	Holz-Alu-Fenster mit Rollladenkasten, Revisionsöffnung außen, stumpfer Anschlag	242
8.2.7	Passivhauswand	244
8.2.7.1	Holz-Alu-Fenster, stumpfer Anschlag.....	244
8.3	Altbaubeispiele	246
8.3.1	Monolithische Außenwand.....	246
8.3.1.1	Holzfenster gegen Innenanschlag, raumseitige Leibung wärmetechnisch verbessert	246
8.3.1.2	Kunststofffenstertüre mit vorhandenem Rollladenkasten, stumpfer Anschlag, raumseitige Leibung gedämmt	248
8.3.2	Ungedämmte Außenwand mit Luftschicht und schwerer Vorsatzschale	250
8.3.2.1	Holzfenster gegen Innenanschlag, raumseitige Leibung wärmetechnisch verbessert	250
8.3.3	Kerngedämmte, nicht hinterlüftete Außenwand	252
8.3.3.1	Alu-Fenster gegen Innenanschlag	252
8.3.4	Fachwerkwand	254
8.3.4.1	Holzfenster, stumpfer Anschlag.....	254
8.4	Weitere Beispiele	256
8.4.1	Kunststofffenster im Plattenbau	256
8.4.2	Holzaluminiumfenster in mehrschaligem Wandsystem	258
8.4.3	Holzfenster in Zarge (Blindstock).....	260
8.4.4	Pfosten-Riegel-Fassade	262
9	Literaturverzeichnis	264
10	Stichwortverzeichnis	273