

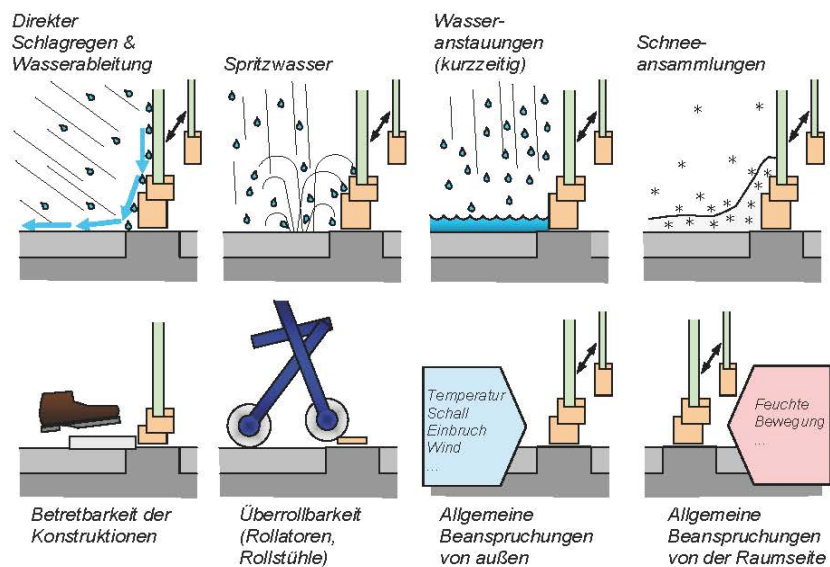
**Inhalt**

1	Vorwort	1
2	Allgemeine Anforderungen	5
2.1	Einleitung	5
2.2	Einwirkungen auf Fenster und Außentüren in der Außenwand	7
2.3	Ebenenmodell, Grundsätze der Anschlussausbildung	12
2.4	Besonderheiten im Altbau	16
2.5	Zusammenfassung	19
3	Aufgaben der Planung	21
3.1	Ausführungsplanung	21
3.1.1	Schnittstelle Baukörperanschluss	21
3.1.2	Mindestvorgaben der Planung	26
3.1.3	Beispiel Bodenanschluss und Schwellenausbildung	34
3.2	Werkstatt- und Montageplanung durch den Ausführenden	39
3.2.1	Grundlagen	39
3.2.2	Einflüsse/Regelwerke aus angrenzenden Gewerken	43
3.2.3	Planungsleistungen durch den Ausführenden – Fall Fenstersanierung	44
3.2.4	Anschlussbeispiele	50
4	Bauphysikalische Grundlagen	51
4.1	Maßgebliche technische Regelwerke	51
4.2	Wärmeschutz und Feuchteschutz	51
4.2.1	Grundlagen	51
4.2.2	Energieeinsparverordnung (EnEV) und DIN 4108 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden“	55
4.3	Schallschutz	81
4.3.1	Anforderungen	81
4.3.2	Planung der Schalldämmung von Außenbauteilen	81
4.3.3	Resultierende Schalldämmung mit Berücksichtigung von Fugen	84
4.4	Brandschutz	90
4.5	Zusammenfassung	91
5	Befestigung und Lastabtragung	93
5.1	Befestigung von Fenstern und Außentüren	93
5.1.1	Einwirkende Kräfte	99
5.1.2	Statische Bemessung	103
5.1.3	Befestigung bei Aufsatzelementen, Rollladenkästen und Profilverbreiterungen	119
5.1.4	Einbauebenen und Beanspruchungsarten von Befestigungsmitteln	123
5.1.5	Wandsysteme	124
5.1.6	Befestigungssysteme, Befestigungsmittel	126
5.2	Korrosionsschutz von Befestigungsmitteln	130
5.3	Befestigung von Bauteilen mit besonderen Eigenschaften	131
5.3.1	Bauteile mit einbruchhemmenden Eigenschaften	131
5.3.2	Bauteile mit absturzsichernden Eigenschaften	132
5.3.3	Flucht- und Paniktüren	133
5.3.4	Brandschutzelemente	134
6	Abdichtung	135
6.1	Bauliche Voraussetzungen	136
6.2	Dichtebenen	136
6.3	Fugenarten	138
6.3.1	Spezialfall: Bauteilfugen	140
6.3.2	Bauteilanschlussfugen, Bewegungsausgleich als bestimmender Faktor	142
6.3.3	Größenordnungen der Bewegungen	143
6.4	Dichtsysteme	145

6.4.1	Spritzbare Fugendichtstoffe	146
6.4.2	Imprägnierte Fugendichtungsbänder aus Schaumkunststoff	149
6.4.3	Multifunktionsdichtungsbänder	154
6.4.4	Fugendichtungsfolien	156
6.4.5	Dichtfolien	159
6.4.7	Anputzdichtleisten	160
6.5	Wasserdampfdiffusionsverhalten der Dichtsysteme	162
6.6	Abdichtungsempfehlungen	163
6.7	Fugendämmung	163
7	Praktische Ausführung	165
7.1	Aufgaben des Montageverantwortlichen	165
7.1.1	Vorbereitende Maßnahmen, Werkstatt- und Montageplanung	165
7.1.2	Aufnahme der Einbausituation	168
7.1.3	Toleranzen und Toleranznormen	173
7.1.4	Planunterlagen	177
7.1.5	Konstruktive Umsetzung bauphysikalischer Anforderungen	178
7.1.6	Detailplanung der Befestigung und Lastabtragung	182
7.1.7	Detailplanung der Abdichtung	184
7.1.8	Maßnahmen vor Beginn der Ausführung	188
7.2	Hinweise für den Monteur	189
7.2.1	Ausführung der Befestigung und Lastabtragung	189
7.2.2	Arbeitsfolge bei der Fugendämmung	191
7.2.3	Fachgerechter Einsatz von Dämm- und Dichtsystemen	192
7.3	Besondere Sorgfalt bei Übergängen	202
7.4	Ausführung der Fensterbank	207
7.5	Schwellenausbildung	214
8	Ausführungsbeispiele	219
8.1	Allgemeine Hinweise	219
8.2	Neubaubeispiele	223
8.2.1	Monolithische Außenwand	224
8.2.2	Außengedämmte Außenwand	236
8.2.3	Kerngedämmte, hinterlüftete Außenwand mit schwerer Vorsatzschale	242
8.2.4	Kerngedämmte, hinterlüftete Außenwand mit leichter Vorsatzschale	250
8.2.5	Kerngedämmte, nicht hinterlüftete Außenwand	256
8.2.6	Holzständerbauwand	266
8.2.7	Passivhauswand	272
8.3	Altbaubeispiele	275
8.3.1	Monolithische Außenwand	276
8.3.2	Ungedämmte Außenwand mit Luftschicht und schwerer Vorsatzschale	280
8.3.3	Kerngedämmte, nicht hinterlüftete Außenwand	282
8.3.4	Fachwerkwand	284
8.4	Weitere Beispiele	286
8.4.1	Kunststofffenster im Plattenbau	286
8.4.2	Holz-Aluminiumfenster in mehrschaligem Wandsystem	288
8.4.3	Holzfenster in Zarge (Blindstock)	290
9	Literaturliste	293

### 3.1.3 Beispiel Bodenanschluss und Schwellenausbildung

Die Thematik Bodenanschluss und Schwellenausbildung bei bodentiefen Elementen soll an dieser Stelle beispielhaft als typische Planungsaufgabe aufgezeigt werden, da hier je nach objektspezifischen Anforderungen (Bild 3.2) stark unterschiedliche Ausführungen umzusetzen sind (siehe Abschnitt 7), die teilweise auch Einfluss auf die Gestaltung haben und flankierende Maßnahmen am Baukörper erfordern, um die dauerhafte Gebrauchstauglichkeit sicherzustellen. Insbesondere bei dieser Schnittstelle sind das Ineinandergreifen der angrenzenden Gewerke zu planen, die Leistungen eindeutig abzugrenzen und bei der Ausführung zu koordinieren.



**Bild 3.2** Unterschiedliche Belastungen und Anforderungen an den Bodenanschluss bzw. die Schwellenausbildung bei feststehenden und öffnbaren Elementen

Folgende Kriterien sind beim Bodenanschluss und der Schwellenausbildung von Außen- und Fenstertüren zu beachten:

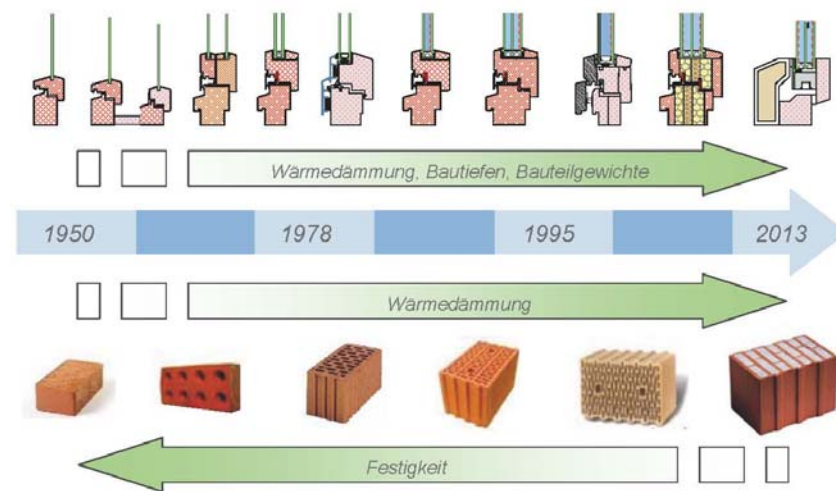
1. Der Schutz der seitlich an Außen- und Fenstertüren angrenzenden Außenwand, wobei die Anschlüsse an die Wand die Abdichtungshöhe sicherstellen müssen.
2. Der Schutz der unten an Außen- und Fenstertüren angrenzenden Außenwand, wobei die Anschlüsse, auch im Übergang zum seitlichen Baukörperanschluss dauerhaft dicht sein müssen.
3. Die konstruktive Ausbildung der Schwelle, so dass ein fachgerechter Anschluss des angrenzenden Gewerks möglich ist.

Die Befestigung der Fenster hat unter Berücksichtigung der materialspezifischen Kennwerte der Rahmenwerkstoffe und Wandwerkstoffe, der Lastabtragung und der Befestigungsmittel sowie der zu erwartenden Belastungen zu erfolgen. Ein statischer Nachweis für die Befestigung von Fenstern und Außentüren gemäß Tabelle 5.1 ohne besondere Anforderungen wird bei Beachtung der in diesem Leitfaden beschriebenen anerkannten Regeln der Technik im Allgemeinen nicht gefordert.

Als wesentliche Grundsätze sind hierbei folgende Punkte zu beachten:

- Bei Fenstern/Außentüren in Lochfassaden ist in der Regel eine umlaufende, mechanische Befestigung mit geeigneten Befestigungsmitteln unter Einhaltung der Verarbeitungsvorgaben der Hersteller für das eingesetzte Befestigungssystem vorzusehen.
- Bei Rolladenkästen (nicht Vorbaurolläden) ist der obere Blendrahmenteil, der nicht mechanisch befestigt werden kann, statisch freitragend zu dimensionieren und seitlich ausreichend zu befestigen (siehe Kap. 5.1.3). Das Gleiche gilt analog für Fenster in horizontalen und vertikalen Öffnungen für die jeweils freitragenden Rahmenteile sowie für die Befestigung.
- Der Einsatz und die fachgerechte Anordnung geeigneter Trag- und Distanzklötze (siehe Kap. 5.1.1), soweit in Abhängigkeit des Befestigungssystems erforderlich, bzw. geeigneter Winkel, Konsolen oder Laschen bei auskragender Montage vor der tragenden Wandkonstruktion.
- Einhaltung der Befestigungsabstände und Abstände aus den Innenecken (siehe Kap. 5.1.1)

Die stetig steigenden wärmetechnischen Anforderungen an die Gebäudehülle und deren Bauteile führen jedoch zu entsprechend optimierten Konstruktionen und veränderten Einbausituationen. Hohe Bauteilgewichte bei Fenstern und Türen, geringe Festigkeiten der angrenzenden Außenwand (Bild 5.1) und Einbaulagen außerhalb der tragenden Wandkonstruktion (Vorwandmontage) sind Szenarien, mit denen man heute immer häufiger konfrontiert wird.



**Bild 5.1** Entwicklungen am Beispiel von Holz- und Holzverbundfensterkonstruktionen und Außenwandsystemen aus Ziegelmauerwerk