

8. Wetterschutzschienen

Autor: Mark Wilbrand

Die Wetterschutzschiene leistet mit ihrer Entwässerungsfunktion beim nach innen öffnenden Holzfenster einen wesentlichen Beitrag zum konstruktiven Holzschutz, so dass sie seit Jahrzehnten in der einschlägigen Norm DIN 68121 abgebildet und weiterentwickelt wurde. Man kann also von einem bewährten Konstruktionsprinzip sprechen, das auch in Zukunft bei neuen und besser wärmedämmenden Fenstersystemen seine Berechtigung haben wird.

Deshalb werden in diesem Kapitel die drei gängigsten Konstruktionsvarianten, nämlich Anschlag-, Sattel- und Vorsatzschiene dargestellt und vor allem im Hinblick auf ihre wärmedämmtechnischen Eigenschaften und Auswirkungen untersucht.

8.1 Marktübersicht

- 8.1.1 Anschlagschiene
- 8.1.2 Sattelschiene
- 8.1.3 Vorsatzschiene
- 8.1.4 Entwässerung ohne Wetterschutzschiene
- 8.1.5 Stilschiene
- 8.1.6 Stockabdeckung und Flügelabdeckprofile

8.2 Anwendung und Verarbeitung

- 8.2.1 Seitlicher Anschluss
- 8.2.2 Befestigung
- 8.2.3 Thermische Trennung
- 8.2.4 Schlagregendichtheit
- 8.2.5 Normen und Richtlinien

8.3 Schnittstellen

- 8.3.1 Schnittstellen zu Kapitel 1 - Fenstersysteme und Schnittstellen zu Kapitel 5 - Werkzeuge
- 8.3.2 Schnittstellen zu Kapitel 3 - Logistik und Beschlaghandel
- 8.3.3 Schnittstellen zu Kapitel 9 - Dichtungsprofile
- 8.3.4 Schnittstellen zu Kapitel 11 - Baustellenmontage

8.4 Auswahlkriterien

8.5 Beispiele

- 8.5.1 Ausgangssituation
- 8.5.2 Anschlagschiene
- 8.5.3 Sattelschiene
- 8.5.4 Vorsatzschiene
- 8.5.5 Fazit

8.6 Anhang

8.1 Marktübersicht

Regenwasser muss sicher und zügig an bzw. aus der Holzfensterkonstruktion abgeleitet werden, um eine Durchfeuchtung zu verhindern und um eine möglichst hohe Lebensdauer des Fensters sicher zu stellen. Diese Aufgabe übernimmt u. a. die Wetterschutzschiene.

8.1.1 Anschlagschiene

Die Anschlagschiene stellt die ursprüngliche Form der Wetterschutzschiene dar (Bild 8.1). Dabei dient der hintere Steg der Schiene als Anschlag für die Mitteldichtung. Das weite Hineinreichen der Schiene in den Falzbereich des Fensters stellt eine Wärmebrücke dar. Deshalb wird hier in der Regel eine thermische Trennung mittels eines Kunststoffstegs eingebaut, um den U-Wert zu verbessern, die Oberflächentemperatur zu erhöhen und die Tauwasserbildung zu verringern.

8.1.2 Sattelschiene

Bei der Sattelschiene ragt nur ein kleiner Steg der Wetterschutzschiene in den Falzbereich des Blendrahmens hinein. Dadurch wird ein besserer U-Wert erreicht und das Risiko der Tauwasserbildung vermindert. Die Mitteldichtung drückt nicht gegen die Schiene, sondern gegen den Falz, so dass eine umlaufende Dichtungsanlage am Holz des Blendrahmens gewährleistet ist.

Sowohl die Anschlag- wie auch die Sattelschiene sind falzmaßabhängig. Dabei hat der zweite Blendrahmenfalz eine Tiefe von 19, 22 oder 25 mm. Lediglich bei älteren Systemen, wie z. B. beim IV 56, kommen noch Falzmaße wie 15 mm oder 16 mm vor.

8.1.3 Vorsatzschiene

Die neueste Konstruktion der Wetterschutzschiene ist die Vorsatzschiene. Sie wird vorwiegend in modernen Fenstersystemen verwendet. Die Schiene wird von außen mit Kunststoffhaltern am Blendrahmen befestigt und ragt nicht in den Falzbereich des Fensters hinein. Dadurch werden Wärmebrücken durch die Wetterschutzschiene vermieden. Die Vorsatzschiene ist falzmaßunabhängig. Konstruktiv gibt es zwei unterschiedliche Typen der Vorsatzschiene: Die erste Variante leitet das Wasser zwischen Schiene und Blendrahmen nach außen (Bild 8.3), während die zweite Variante das Wasser über die Schiene ableitet (Bild 8.4), so dass die Leimfuge geschützt und Ablaufspuren/Schmutz am Blendrahmenunterstück vermieden werden.

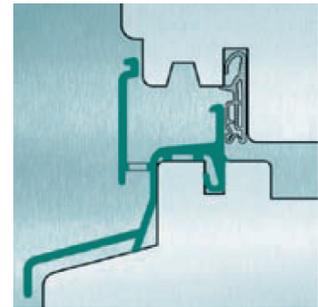


Bild 8.1:

Anschlagschiene

(Quelle: Hermann Gutmann Werke AG, Weißenburg)

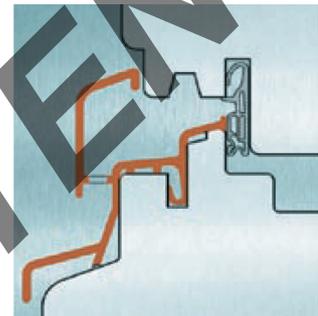


Bild 8.2:

Sattelschiene

(Quelle: Hermann Gutmann Werke AG, Weißenburg)

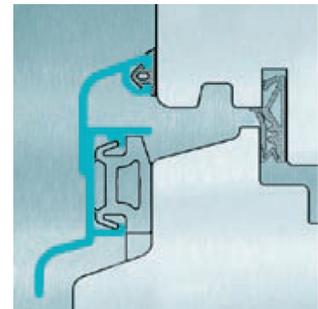


Bild 8.3:

Vorsatzschiene mit Entwässerung zwischen Schiene und Blendrahmen

(Quelle: Hermann Gutmann Werke AG, Weißenburg)

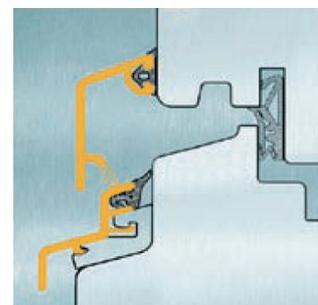


Bild 8.4:

Vorsatzschiene mit Entwässerung über die Schiene

(Quelle: Hermann Gutmann Werke AG, Weißenburg)

8.2 Anwendung und Verarbeitung

8.2.1 Seitlicher Anschluss

Der seitliche Anschluss der Wetterschutzschienen kann mit Endkappen oder durch elastische Eindichtung erfolgen.

Zur Abdichtung der Endkappen gibt es mehrere Möglichkeiten, wie z. B. das Ausspritzen der Endkappe mit Dichtstoff vor oder nach der Montage der Wetterschutzschienen (Bild 8.9). Weiterhin ist zu beachten, dass der Übergang zwischen der Wetterschutzschiene, Endkappe und aufrechten Blendrahmen versatzfrei ausgeführt wird. Dies schafft die Voraussetzung für die Luft- und Schlagregendichtheit des Fenstersystems, da an dieser Ebene später die Mitteldichtung anliegt (Bild 8.10).

Sofern keine Endkappen eingesetzt werden und die Wetterschutzschiene ausgeklinkt wird, empfiehlt das VFF Merkblatt "HO.10 Wetter-schutzschiene an Holzfenstern" einen ausreichenden Abstand zwischen dem Ende der Wetterschutzschiene und dem aufrechten Blendrahmen sowie die Eindichtung mit einem geeigneten Dichtstoff. Die Fuge ist so zu bemessen, dass thermisch bedingte Längenänderungen der Schiene, sowie das Quell- und Schwindverhalten des Holzes durch die Fuge ausgeglichen werden können. Die Längenausdehnung von Aluminium beträgt bei 50 Kelvin Temperaturunterschied ca. 1,2 mm pro Meter.

Die Wetterschutzschiene kann in der Ausführungsvariante als Vorsatzschiene auch bis zur äußeren Blendrahmenkante durchlaufen (Bilder 8.11, 2.15 und 2.16), wobei dann keine seitliche Abdichtung innerhalb des Blendrahmens erfolgt. Die Abdichtung der Wetterschutzschiene muss bei dieser Variante in Kombination mit dem Baukörperanschluss erfolgen, so dass hier kein Wasser eindringt.

Es ist zwingend erforderlich die jeweiligen Herstellerangaben zur Verarbeitung und Abdichtung für die Wetterschutzschienen zu befolgen, um zu vermeiden, dass Wasser in die Fensterkonstruktion eindringt und Schäden verursacht. Zusätzlich ist die Materialverträglichkeit zwischen den eingesetzten Dichtstoffen, Lacken, Endkappen usw. zu prüfen und sich ggf. von den unterschiedlichen Herstellern bestätigen zu lassen.

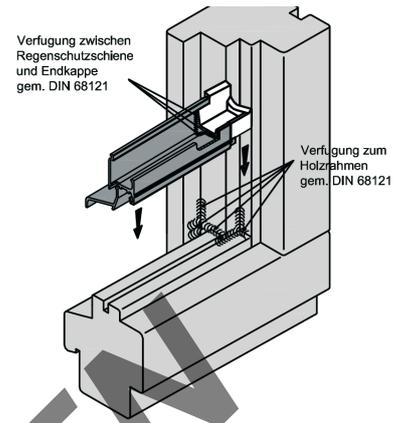


Bild 8.9:
Verarbeitungshinweise für die Anlagschiene mit Endkappen

(Quelle: Hermann Gutmann Werke AG, Weißenburg)



Bild 8.10:
Nicht versatzfrei montierte und nicht abgedichtete Endkappe verursachen Luftdurchgang und Wassereintritt

(Quelle: Thomas Volmer, Brakel)

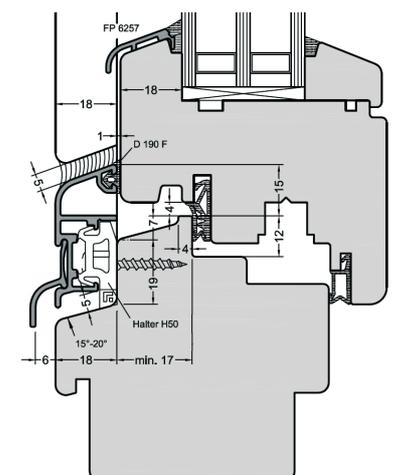


Bild 8.11:
Fensterkonstruktion mit durchgehender Wetterschutzschiene

- Typ Spree-DL, Fa. Gutmann
- siehe auch Bilder 15 u. 16 in Kapitel 2
(Quelle: Hermann Gutmann Werke AG, Weißenburg)

8.3 Schnittstellen

8.3.1 Schnittstellen zu Kapitel 1 - Fenstersysteme und Schnittstellen zu Kapitel 5 - Werkzeuge

Die Wetterschutzschiene gibt die Profilgeometrie am unteren Blendrahmen vor. Deshalb sind folgende Punkte zu beachten:

- Gewähltes Fenstersystem mit oder ohne Wetterschutzschiene
- Profilierung für die Befestigung der Wetterschutzschiene
- Befestigung bei wärmegeämmten Profilen bzw. Sandwich-Kanteln
- Befestigung im Hinblick auf erhöhte einbruchhemmende Eigenschaften
- Festgelegtes Falzmaß (19, 22, 25 mm) oder falzmaßunabhängig
- Fenstersystem mit oder ohne Flügelfalz bzw. Beifalz (Bild 8.21)
- seitlicher Anschluss, Abdichtung und Abdeckung (Endkappen, durchgehende Wetterschutzschiene usw.)
- ggf. Anpassung der Konterwerkzeuge

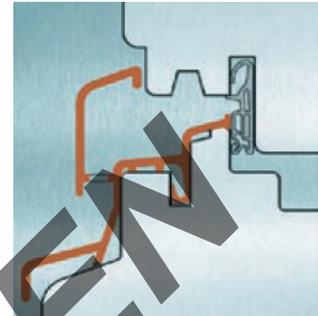


Bild 8.21:
Flügelprofil mit Beifalz

(Quelle: Hermann Gutmann Werke AG, Weißenburg)

8.3.2 Schnittstellen zu Kapitel 3 - Logistik und Beschlaghandel

Wie alle Zukaufteile muss auch die Wetterschutzschiene bestellt werden und zur richtigen Zeit am richtigen Ort sein. Um dieses reibungslos und mit geringem Aufwand realisieren zu können, sind in Kapitel 3 mehrere Lösungsansätze aufgeführt; weitere wichtige Aspekte sind:

- Mindestbestellmengen und Anlieferungsform (einzeln oder im Paket)
- Lieferzeiten (in Abhängigkeit von Farben und Mengen)
- Eingangskontrolle im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle und um mögliche Reklamationen umgehend geltend zu machen
- Innerbetriebliches Handling und Schutz vor Beschädigungen
- Beratung durch den Lieferanten bzw. Hersteller
- Ist der Einsatz eines Wettbewerbsproduktes beim Ausfall des Herstellers bzw. Händlers möglich? Haben mehrere Händler die Wetterschutzschiene im Programm?

8.3.3 Schnittstellen zu Kapitel 9 - Dichtungsprofile

Um eine möglichst gute Schalldämmung, Luft- und Schlagregendichtheit zu gewährleisten, ist der versatzfreie Übergang zwischen Wetterschutzschiene, Endkappe und aufrechtem Blendrahmen entscheidend (Bild 8.22). Nur bei einer versatzfreien Verarbeitung liegt die Dichtung sauber an und das Fenster erreicht die geforderten Leistungseigenschaften. Außerdem sollte das Dichtungsprofil im Zusammenspiel mit dem Dichtungsanschlag so abgestimmt sein, dass sich keine Vertiefung ausbildet, in der sich Feuchtigkeit sammeln kann.



Bild 8.22:
Endkappe verschoben
und nicht abgedichtet

(Quelle: Thomas Volmer, Brakel)

8.3.4 Schnittstellen zu Kapitel 11 - Baustellenmontage

Falls die Wetterschutzschiene während oder nach der Baustellenmontage beschädigt, verkratzt oder verbogen wird, sollte sie möglichst einfach und schnell ausgetauscht werden können.

8.5 Beispiele

8.5.1 Ausgangssituation

- Unternehmen: Fensterbau
- Kunden: Kleinobjekte, private Auftraggeber
- Mitarbeiteranzahl gesamt: 13 Mitarbeiter
- davon in der Fensterfertigung: 5 Mitarbeiter
- Bisherige Produkte: Einfachfenster in Holz / Holz-Alu (IV 68)
- Umsatz Fensterbau: ca. 630.000 Euro p.a.
- Maschinenausstattung: Fensterbaumaschinen, beliebig erweiterbar auf jegliche Dicke der Profile

Die bisherige Produktpalette soll mit Fenstersystemen ergänzt werden, die den steigenden Ansprüchen der Energieeinsparverordnung genügen. Unter anderem werden drei unterschiedliche Wetterschutzschienen, inklusive der dazugehörigen U-Wert-Berechnung und Isothermen-darstellung betrachtet. Um eine Vergleichbarkeit zu erreichen, werden die Werte, die die Wetterschutzschiene nicht direkt betreffen, für alle drei Beispiele gleich angenommen.

Das augenblicklich produzierte IV 68-Profil wird den folgenden Beispielrechnungen zugrunde gelegt.

Den U_g -Wert liefert der Glashersteller. Der Ψ (psi)-Wert stammt aus dem Datenblatt Nr. 10 des Arbeitskreises Warme Kante. Verwendet wird ein wärmetechnisch verbesserter Randverbund. Die Flächen- und Längenmaße ergeben sich aus der Standardfenstergröße 1,23 m x 1,48 m.

- Fläche des Gesamtfensters A_w = 1,82 m²
- U-Wert des Rahmens oben quer und seitlich U_{f1} = 1,38 W/m²K
- Fläche des Rahmens oben quer und seitlich A_{f1} = 0,467 m²
- U-Wert des Rahmens unten U_{f2} = variabel
(nur dieser Wert wird in den folgenden Beispielen variiert;
alle anderen Parameter bleiben unverändert)
- Fläche des Rahmens unten quer A_{f2} = 0,137 m²
- U-Wert der Verglasung U_g = 1,1 W/m²K
- Fläche der Verglasung A_g = 1,216 m²
- Ψ (psi)-Wert des Abstandhalters Ψ_g = 0,041 W/mK
- Länge des Glasabstandhalters l_g = 4,436 m

Damit sind alle Daten des Fensters bekannt, und mit der unten aufgeführten Formel nach DIN EN ISO 10077-1 wird jeweils der U-Wert (U_w) des Fensters in den folgenden Beispielen berechnet:

$$U_w = \frac{A_g \cdot U_g + A_{f1} \cdot U_{f1} + A_{f2} \cdot U_{f2} + l_g \cdot \Psi_g}{A_w}$$

8.6 Anhang

Hersteller von Wetterschutzschienen

- Hermann Gutmann Werke AG
Nürnberger Straße 57-81
91781 Weißenburg
www.gutmann.de
- BUG- Alutechnik
Bergstraße 17
88267 Vogt
www.bug.de
- Gretsch-Unitas GmbH
Johann-Maus-Straße 3
71254 Ditzingen
www.g-u.com
- RBB Aluminium Profiltechnik
Gewerbegebiet 2
54531 Wallscheid
www.rbb-aluminium.de
- G.S. Georg Stemeseder GmbH
Römerstraße 3
A-5322 Hof bei Salzburg
www.stemeseder.com

Quellen

- DIN 68121-1 Holzprofile für Fenster und Fenstertüren
Maße, Qualitätsanforderungen
- DIN 68121-2 Holzprofile für Fenster und Fenstertüren
Allgemeine Grundsätze
- DIN EN 12208 Fenster und Türen
Schlagregendichtheit - Klassifizierung
- DIN EN 1027 Fenster und Türen
Schlagregendichtheit - Prüfverfahren
- VFF Merkblatt HO.10 Wetterschutzschienen an Holzfenstern
- Sieberath: Gute Perspektiven für Holzfenster; in BM 5/2011
- Gutmann: Bauprofile - Fenster und Türen
- BUG-Alutechnik: Systemprofile für Holzfenster und Türen
- fenster marke tischler/schreiner e.V.: CE-plus-Systemhandbuch

Autor

- Mark Wilbrand, Student BA Melle

Mit freundlicher Unterstützung

- Hermann Gutmann Werke AG
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Matthias Dold
Tel.: 09141 / 992 621
Mail: dold@gutmann.de, Web: www.gutmann.de
Nürnberger Straße 57-81, 91781 Weißenburg



www.ba-melle.de

