


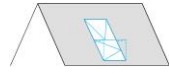
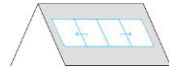
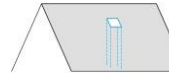


## 219 Steildachfenster

Moderne Dachfenster in Steildächern genügen energetisch und optisch hohen Ansprüchen. Sie sorgen für mehr Wohnqualität in Dachwohnungen und dienen dabei, über die natürliche Belichtung der Innenräume hinaus, zur Belüftung oder als Ausstieg. Mit Tageslichtspots kann auch in innenliegenden Räumen eine natürliche Belichtung erreicht werden.

	Schwingfenster [1]	Klapp-Schwing- Fenster [2]	Klappfenster [3]	Dachbalkon- fenster [4]	Dachschiebe- fenster [5]	Tageslichtspot [6]
						
Öffnungsart	schwingt um die horizontale Mittelachse	klappt nach oben oder schwingt um die horizontale Mittelachse	klappt seitlich auf	verschiedene Öffnungsarten	seitliche Verschiebung	keine (Festverglasung)
Aufbau	Isolierverglasung mit Einfassrahmen aus Holz, Kunststoff oder Aluminium	Isolierverglasung mit Einfassrahmen aus Holz, Kunststoff oder Aluminium	Isolierglas oder Kunststoffglas mit Einfassrahmen aus Holz, Kunststoff oder Aluminium	Isolierverglasung mit Einfassrahmen aus Holz, Kunststoff oder Aluminium	Isolierverglasung mit Aluminiumprofilen	Kunststoffverglasung mit Einfassrahmen aus Kunststoff oder Aluminium
Modularität	ja	ja	ja	ja	ja	nein
Hersteller und Produktbeispiele	<b>Roto</b> Dachfenster	<b>Velux</b> Dachfenster	<b>Braas</b> Ausstiegfenster	<b>Velux</b> Dachbalkon	<b>Lideko</b> Dachschiebefenster	<b>Fakro</b> Tageslicht-Spot

[1] Dachflächenfenster als Schwingfenster sind weit verbreitet. Der Drehpunkt befindet sich in der Mitte des Fensters, das Dachfenster schwingt um die horizontale Mittelachse, die eine Hälfte in den Raum hinein und die andere nach außen. Schwingfenster haben den Vorteil, dass sie einen weiten Öffnungswinkel haben. Dadurch sorgen sie für viel Tageslicht, Beweglichkeit und Komfort. Die Einhandbedienung befindet sich bei einem Schwingfenster oben. Dies hat den Vorteil, dass das Dachfenster auch bei davorstehenden Möbeln leicht geöffnet und geschlossen werden kann.

[2] Klapp-Schwing-Fenster unterscheiden sich vom Schwingfenster durch die Lage des Drehpunktes am oberen Fensterrand. Dadurch öffnet das Klapp-Schwingfenster vollständig nach außen, innen bleibt die volle Kopffreiheit erhalten. Außerdem ist eine Schwingstellung möglich, somit vereint es die Vorteile eines Schwingfensters mit denen eines Klappfensters.

[3] Klappfenster klappen seitlich auf und haben so einen besonders großen Öffnungswinkel. Sie eignen sich bei entsprechender Größe als Ausstieg z.B. für Schornsteinfeger, Handwerker oder auch als Notausstieg. Ausstiegsfenster gibt es als sogenannten Ausstieg für Kalträume in nicht beheizten Dachgeschossen, aber auch für bewohnte und beheizte Räume mit entsprechender Wärmedämmung. Einfache Dachflächenfenster für unbeheizte Dachräume sind auch mit Plexiglas oder Einfachverglasung erhältlich, ansonsten ist eine Ausführung mit zwei- oder dreifacher Isolierverglasung der Regelfall.

[4] Sogenannte Dachbalkonfenster haben ein verglastes Brüstungselement, das sich entweder nach vorne öffnen lässt, und so einen kleinen Balkon bildet, oder seitlich aufklappen lässt und so den Weg auf einen davor befindlichen Balkon bzw. eine Dachterrasse freigibt.

[5] Dachschiebefenster öffnen den Dachraum großflächig ins Freie, ohne dass geöffnete Fensterflügel in den Raum oder die Öffnung hineinragen. Die Fensterflächen können entweder horizontal oder vertikal geöffnet werden und dabei auch einen fast ebenen Austritt nach Außen ermöglichen. Dachschiebefenster und Dachschiebeausstiege sind für Dachneigungen bis 80° geeignet.

[6] Eine Dachöffnung in Form eines Tageslichtspots ermöglicht eine natürliche Belichtung von innenliegenden Räumen, die nicht unmittelbar unter einer Dachfläche liegen. Über ein Rohr mit stark reflektierender Innenseite wird das Tageslicht von der Dachöffnung in den Innenraum geleitet. Die innere Abdeckung besteht aus einer Streuscheibe und erinnert an einen normalen Lichtspot. Außen in der Dachfläche wird ein passendes Modul eingesetzt, das bei einem Steildach in Konstruktion und Optik einem Dachfenster ähnelt. Bei einem Flachdach wird ein Aufsetzkranz in die Abdichtung eingebaut, auf dem eine Kunststoffglashaube sitzt, wodurch das ganze Element von außen wie eine Lichtkuppel aussieht.

## Planung

**Allgemein:** Die Gestaltung von Tageslichtöffnungen im Steildach ist abhängig vom Grundriss des jeweiligen Dachgeschosses, aber auch von Faktoren wie Himmelsrichtung, Lage im Gebäude und Raumfunktion. Optimal sind nach Osten oder Westen ausgerichtete Dachflächenfenster: morgens bzw. abends gelangt so viel Sonnenlicht in die Wohnung, gleichzeitig sind die Sonneneinstrahlung auf das Fenster und damit die Wärmeentwicklung im Raum weniger stark als bei südlich ausgerichteten Dachflächenfenstern. Als Sonnenschutz genügen hier oft schon Plissees. Tief sitzende Fenster fangen auch bei niedrig stehender Sonne das einfallende Licht optimal auf.

Nach Süden ausgerichtete Fenster haben den größten Lichteinfall und der Raum wird auch in den dunklen Wintermonaten angenehm hell. Hierbei ist jedoch ein guter Sonnenschutz unerlässlich, z.B. durch Rollläden oder Hitzeschutzmarkisen, damit sich der Raum im Sommer nicht zu stark aufheizt. Für eine optimale Helligkeitsverteilung, besonders in größeren Dachräumen, ist es empfehlenswert, in verschiedene Himmelsrichtungen ausgerichtete Dachflächenfenster miteinander zu kombinieren.

**Bemessung:** Grundanforderungen an notwendige Fenstergrößen für die ausreichende Belichtung und Belüftung von Aufenthaltsräumen sind in der jeweiligen Landesbauordnung enthalten. In der Regel ist ein Rohbaumaß der (Summer aller) Fensteröffnungen von  $1/8$  bis  $1/10$  der Netto-Grundfläche des Raumes erforderlich. In den Landesbauordnungen werden diese Fenster teilweise auch als *notwendige Fenster* bezeichnet. DIN 5034 enthält als Technische Regel weitere Anforderungen und Festlegungen zur Versorgung von Innenräumen mit Tageslicht.

**Dachneigung:** Ein Dachfenster muss für die jeweilige Dachneigung geeignet sein. Ansonsten kann Niederschlagswasser nicht ungehindert ablaufen und zu Feuchteschäden führen. Bei Dachneigungen  $< 15^\circ$  können Dachflächenfenster in der Regel nur mit zusätzlichen Sondermaßnahmen eingebaut werden. Bei gleich hoch liegender Fensteroberkante werden bei flacher geneigten Dächern längere Fenster erforderlich, um die gleiche Brüstungshöhe an der Fensterunterkante zu erzielen. Auch um einen optimalen Lichteinfall zu gewährleisten, sollten bei flacheren Dachneigungen längere Dachflächenfenster gewählt werden.

**Einbauhöhe:** DIN 5034-1 beschreibt im Anwendungsbereich, wie in Innenräumen eine akzeptable Sichtverbindung nach außen und eine ausreichende Helligkeit mit Tageslicht zu erreichen sind. Um bei Fenstern in Dachschrägen den bestmöglichen Ausblick zu gewährleisten, sollte die Fensterunterkante nicht tiefer als 90 Zentimeter und die Fensteroberkante nicht höher als ca. 200 cm liegen. Bei Fenstern die von unten zu bedienen sind, sollte die Fensterunterkante für eine komfortable Bedienung bei ca. 120 cm liegen.

**Eindeckrahmen:** Dachflächenfenster sind klimatischen Einflüssen besonders stark ausgesetzt. Jedes dachintegrierte Dachflächenfenster muss mit einem Eindeckrahmen eingefasst werden, der den Übergang von der Dachfläche zum Fenster abdichtet und verhindert, dass Wasser, Schnee oder Staub am Dachfenster eindringen und den Dachaufbau schädigen. Die Wahl des passenden Eindeckrahmens ist abhängig vom Fenstertyp und der Dachdeckung. Für jede Einbausituation gibt es passende Eindeckrahmen, z.B. als Einzel- oder Kombi-Eindeckrahmen, als Aufkeilrahmen, Knie-Eindeckrahmen, First- oder Mansardenverbindung.

**Innenfutter:** Das Innenfutter stellt auf der Innenseite den Anschluss zwischen Dachflächenfenster und Dachschräge her. Einfache fertige Innenfutter werden aus wasserabweisendem und pflegeleichtem Kunststoff gefertigt, der einer Fleckenbildung durch Kondenswasser oder Schimmel entgegenwirkt. Alternativ ist eine Verkleidung in Trockenbauweise mit Gipskartonplatten möglich, hierzu bieten die Hersteller auf das jeweilige Dachfenster abgestimmte Einbau-Sets als Unterkonstruktion an. Auch eine Holzverkleidung auf dieser Unterkonstruktion ist möglich.

**Rahmen und Verglasung:** Die Rahmen von Dachflächenfenstern bestehen in der Regel aus Holz, Kunststoff oder Aluminium. Dachflächenfenster werden in der Regel mit einer Zwei- oder Dreifachverglasung eingebaut. Speziell für Passivhäuser wurde von einem Hersteller ein vom Passivhaus-Institut zertifiziertes Kunststoff-Dachflächenfenster mit einer 5-fach-Verglasung entwickelt, das einen  $U_w$ -Wert von  $0,51 \text{ W/m}^2\text{K}$  erreicht.

**Sonnenschutz:** Um einer Überhitzung der Dachräume durch Sonneneinstrahlung entgegenzuwirken, sollten Dachflächenfenster mit entsprechender Ausrichtung einen außenliegenden Sonnenschutz erhalten. Dieser wird von vielen Herstellern passend zum jeweiligen Fenster als Systemkomponente angeboten, z.B. in Form von Rollos, Markisen oder Rollläden, die zum Teil auch eine Sichtschutz- bzw. Verdunkelungsfunktion übernehmen. Auch spezielle Sonnenschutzverglasungen oder innenliegende Verschattungen sind verfügbar, erreichen jedoch in der Regel nicht die gleiche Wirkung wie ein außenliegender Sonnenschutz. Dient die Lichtöffnung auch als NRA (natürliche Rauchabzugsanlage), muss bei frei über/unter der Lichtöffnung gespannten Verschattungs- oder Verdunkelungseinrichtungen sichergestellt sein, dass die Steuerung der Verschattung mit der RWA (Rauch-Wärme-Abzugsanlage) verbunden ist, damit die Verschattung bei einem Brand eingefahren wird, um die Öffnung für den Rauchabzug freizugeben. Nicht alle Systeme sind RWA-geeignet.

**Dachausschnitt - Öffnungsmaße:** Dachflächenfenster gibt es in vielen standardisierten Größen, abgestimmt auf übliche Sparrenabstände. Bezüglich der Elementgröße gibt es bei handelsüblichen Dachflächenfenstern für Wohnräume kaum Unterschiede zwischen den einzelnen Herstellern, jedoch in den Sortimentsgrößen und bei Sonderformen. Daher ist es empfehlenswert, sich für die Festlegung der genauen Öffnungsgrößen frühzeitig über das genaue Herstellersortiment zu informieren. Bei den Dachfenstermaßen wird unterschieden in:

- **Nenn-/Handelsmaß** = Außenkante des Blendrahmens und
- **Austausch-/Innenfutternutmaß** = Breite/Höhe der Laibung bzw. des fertigen Innenfutters.

Für die Ermittlung des benötigten Öffnungsmaßes sind die Herstellerangaben für das jeweilige Element zu berücksichtigen. In der Regel sollte die Öffnung in der Breite ca. 40 – 60 mm und in der Höhe ca. 45 mm größer sein als die Nennmaße des Dachfensters.

**Sanierung bzw. nachträglicher Einbau:** Alte bzw. defekte Dachflächenfenster können meist problemlos ausgetauscht werden, auch herstellerübergreifend.

Beim Einbau spezieller Austausch-/Renovierungsfenster bleibt das alte Innenfutter erhalten und auch die Verkleidungen rund um das Dachfenster werden beim Austausch nicht beschädigt.

Besonders im Zuge einer größeren Dachsanierung kann es sich auch anbieten, einen Komplettaustausch des Dachflächenfensters mit neuer Innenverkleidung vorzunehmen, was zu einem erhöhten Wohnkomfort und einer besseren Wärmedämmung führt. Die Fenstermaße können dabei in der Regel leicht vergrößert werden. Für einen schnellen Austausch empfiehlt es sich, die Größe der Dachfenster auf die Dachkonstruktion (Sparrenabstand) abzustimmen, mit entsprechend größerem Aufwand (Einbau von Wechsell) können jedoch auch größere Fenster eingebaut werden.

**Schornstiefegerarbeiten:** Steildachlichtöffnungen können auch als Ausstieg für Schornstiefegerarbeiten genutzt werden. DIN 18160-5 (Abgasanlagen Teil 5: Einrichtungen für Schornstiefegerarbeiten) enthält hierzu konkrete Festlegungen. Durchsteigöffnungen in bis zu 60° geneigten Dachflächen müssen eine lichte Breite von  $\geq 42$  cm haben, in Verbindung mit einer lichten Länge (in Abhängigkeit von der Dachneigung und der Ausführung des Fensterflügels) von  $\geq 52$  cm bis  $\geq 80$  cm. Zudem legt DIN 18160-5 weitere Anforderungen fest, z.B. dass keine Öffnungsflügel in den Verkehrsweg hineinragen dürfen und dass unterhalb der Durchsteigöffnung eine Trittfläche angeordnet werden muss.

**Systemvielfalt:** Dachflächenfenster lassen sich vielfältig miteinander kombinieren und es gibt eine große Auswahl an Ausführungsvarianten und Zubehör, z.B.:

- vollautomatische Öffnung mit verschiedenen Antriebsarten
- Integrierte Lüftung
- Insektenschutz
- Sonnenschutzsysteme
- Sonnenschutzverglasungen
- Schallschutzverglasungen
- Einbruchschutz
- Dachflächenfenster als Teil einer RWA

**Brandbeanspruchung von außen:** Bei *Wohngebäuden* sind Dachflächenfenster, Oberlichte und Lichtkuppeln von den Anforderungen an eine harte Bedachung nach § 32 Musterbauordnung (MBO) ausgenommen, sofern die jeweilige Landesbauordnung keine hierzu abweichende Festlegung trifft. In allen anderen Fällen, in denen eine harte Bedachung gefordert wird, z.B. durch die jeweilige Landesbauordnung oder eine Sonderbauverordnung, muss geprüft werden, ob das vorgesehene Dachflächenfenster für den Einbau in eine harte Bedachung zugelassen ist und ausgeführt werden darf.

In jedem Fall, auch bei Wohngebäuden, müssen Dachflächenfenster jedoch mindestens 1,25 m von Brandwänden und von Wänden, die an Stelle von Brandwänden zulässig sind, entfernt sein, wenn diese Wände nicht mindestens 30 cm über die Bedachung geführt sind.

Weitere Vorgaben sind der MBO (§ 32 Dächer) bzw. der jeweiligen Landesbauordnung zu entnehmen.

**Entrauchung über Dachflächenfenster:** § 35 MBO schreibt die Möglichkeit zur Entrauchung von notwendigen Treppenräumen vor, „zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten“. Dazu ist entweder in jedem oberirdischen Geschoss ein offenbares Fenster mit einem freien Querschnitt  $\geq 0,5$  m<sup>2</sup> oder eine

Öffnung zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt  $\geq 1 \text{ m}^2$  an der obersten Stelle auszubilden. Diese Öffnung zur Rauchableitung, z.B. ein Dachflächenfenster, muss vom Erdgeschoss und vom obersten Treppenabsatz aus geöffnet werden können. In Gebäuden der Gebäudeklasse 5 ist die Öffnung zur Rauchableitung grundsätzlich vorgeschrieben, bei Gebäuden der Gebäudeklassen 4 und 5 können darüber hinaus weitere Maßnahmen zur Unterstützung der Löscharbeiten notwendig werden.

Bei dieser Öffnung zur Rauchableitung handelt es sich nicht um eine RWA gem. DIN 18232-2, sondern um eine Entrauchung zur Unterstützung der Löscharbeiten, die durch die jeweilige Landesbauordnung abschließend geregelt ist. In diesem Fall ist die Entrauchungsfläche gleich der geometrischen Öffnungsfläche ohne Durchflussbeiwert.

Auch RWA-Anlagen, die z.B. durch Sonderbauverordnungen gefordert werden, können mithilfe von Dachflächenfenstern umgesetzt werden, die jedoch hierfür eine entsprechende Zulassung benötigen.

## Ausführung

Ein fachgerechter Einbau des Dachflächenfensters ist wichtig, da ein fehlerhafter Einbau schwerwiegende Folgeschäden infolge von Undichtigkeiten verursachen kann. In den Innenraum eindringende Feuchtigkeit kann zu Schimmel in der Dämmung, dem Fensterrahmen und den Innenwänden führen. Oft werden von den jeweiligen Herstellern zertifizierte Dachdecker- oder Zimmererbetriebe empfohlen.

## Wichtige Anschlussbauteile

► 211 | Steildach - Dampfbremse und Dampfsperre

## Normen und Literatur

**DIN 4108** Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden

**DIN 5034** Tageslicht in Innenräumen

**DIN EN 14351-1** Produktnorm und Leistungseigenschaften

**DIN 18160-5** Abgasanlagen Teil 5: Einrichtungen für Schornsteinfegerarbeiten

**DIN EN 12101-2** Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 2: Bestimmungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte

**DIN EN 13984** Abdichtungsbahnen – Kunststoff- und Elastomer-Dampfsperrbahnen

**FVTR** Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V.

## Lexikon

Zu nachfolgenden Fachbegriffen sind auf [www.bauwion.de](http://www.bauwion.de) auf der Themenseite dieses pdf-Dokuments und im allgemeinen Lexikon weitere Erklärungen verfügbar:

Dachbalkonfenster  
Dachschiebefenster  
Klappfenster  
Klapp-Schwing-Fenster  
Modularität  
Natürliche Rauchabzugsanlage (NRA)  
Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA)  
Rauch- und Wärmeabzugsgerät (RWG)  
Schwingfenster  
Tageslichtspot  
Wärmeabzug (WA)

Stand: 13.04.2018