

Tageslichtsysteme für Flachdächer und Glasdächer | LAMILUX

Von LAMILUX



LAMILUX

Zehstr. 2

95111 Rehau

Deutschland

Tel.: +49 9283 595-0

Fax: +49 9283 5952-90

information@lamilux.de

tageslicht.lamilux.de/



Tageslichtsysteme bringen natürliches Licht über das Dach in Innenräume und lassen sich mit Funktionen für natürliche Lüftung, Rauch- und Wärmeabzug sowie Sonnenschutz verbinden. Sie eignen sich für Wohn- und Verwaltungsbauten, Bildungs- und Sportstätten sowie Industrie-, Lager- und Verkaufsgebäude. LAMILUX bietet Oberlichter und Dachverglasungen für unterschiedliche Dachgeometrien und Nutzungen. Für die Planung sind neben Belichtung und architektonischer Wirkung insbesondere Wärmeschutz, Dachzugang, Brandschutz, Entrauchung und der Anschluss an Dachaufbau und Tragwerk zu berücksichtigen.

Lösungen für Tageslicht, Lüftung und Rauchabzug über Dach

- Flachdachfenster für Wohn-, Bildungs- und Verwaltungsbauten
- Flachdachausstiege für Dachterrassen und Wartungszugänge
- Lichtkuppeln für Flachdächer
- Lichtbänder für Hallen-, Industrie- und Lagerbauten
- Glasdächer für großflächige Dachverglasungen
- Passivhaus-Oberlichter und Brandschutzverglasungen

Flachdach Fenster von LAMILUX

Aus der Serie Tageslichtsysteme für Flachdächer und Glasdächer | LAMILUX von LAMILUX



Flachdach Fenster ermöglichen einen hohen Tageslichteinfall und können zur energetischen Qualität eines Gebäudes beitragen. LAMILUX realisiert individuelle Lösungen für Wohnhäuser, Bürokomplexe, Schulen und Universitäten. Verschiedene Rahmen- und Verglasungsvarianten sowie Größen und Formen sind erhältlich.

Flachdach Fenster

Übersicht Flachdach Fenster

					
F100 Vielseitig. Leistungsfähig. Beständig.	F100 rund Stilvoll. Ausdrucksstark. Modern.	FE 0° Formklar. Hochwertig. Wirkungsvoll.	FE 3° Verlässlich. Elegant. Funktional.	FE rund Hochwertig. Harmonisch. Zeitlos.	FE P/W Markant. Formstark. Individuell.
			Ausschreibungstexte: Flachdach Fenster CAD-konfigurieren: LAMILUX Produktkonfigurator		
FE Passivhaus Energieeffizient. Wetterbeständig. Stilsicher.	FE Passivhaus+ Effizient. Wärmedämmend. Robust.	Fire Resistance Brandsicher. Widerstandsfähig. Lichtspendend.			

	Rahmen / Form	Wärmeschutz und Aufsatzkranz	Lüftung, Gestaltung	Sicherheit / Nachweise
--	---------------	------------------------------	---------------------	------------------------

Flachdach Fenster von LAMILUX

Aus der Serie Tageslichtsysteme für Flachdächer und Glasdächer | LAMILUX von LAMILUX

F100	Kunststoff	2-/3-fach-Isolierverglasung; Ug 0,7–1,1, Uw 0,98–1,4 W/(m²·K). GFK-Aufsatzkranz: 15/30/40/50/70 cm, $U \leq 0,95$ W/(m²·K).	Lüftung mit verschiedenen Elektroantrieben; Sonnenschutz innen oder außen optional.	Luftdichtheit Klasse 4; Schlagregendichtheit E 1500; bei geschlossenem Zustand dauerhaft durchsturzsicher; als RWA-Anlage in Treppenhäusern verwendbar.
F100 rund	Kunststoff, rund	2-/3-fach-Isolierverglasung; Ug 0,6–1,1, Uw 0,98–1,5 W/(m²·K). GFK-Aufsatzkranz: 30/50/70 cm, $U \leq 0,67$ W/(m²·K).	Verdeckte Kettenschubantriebe erhältlich; optional 5° geneigter Aufsatzkranz zur verbesserten Selbstreinigung.	Luftdichtheit Klasse 4; Schlagregendichtheit E 1950; bei geschlossenem Zustand dauerhaft durchsturzsicher; als RWA-Anlage in Treppenhäusern verwendbar.
FE 0°	Aluminium, eben	Als Passivhaus-Effizienzklasse pH C zertifiziert. GFK-Aufsatzkranz: 15/30/40/50/70 cm, $U \leq 0,95$ W/(m²·K).	Sonnenschutz innen oder außen optional; vormontiert;	Luftdichtheit Klasse 4; Schlagregendichtheit E 1950; Windwiderstand C5; bei geschlossenem Zustand dauerhaft durchsturzsicher; als RWA-Anlage in Treppenhäusern verwendbar.
FE 3°	Aluminium, 3° geneigt	GFK-Aufsatzkranz: 15/30/40/50/70 cm, $U \leq 0,95$ W/(m²·K).	Neigung unterstützt den Ablauf von Wasser und Schmutz; Sonnenschutz innen oder außen optional; vormontiert.	Luftdichtheit Klasse 4; Schlagregendichtheit E 1950; Windwiderstand C5; bei geschlossenem Zustand dauerhaft durchsturzsicher.
FE rund	Aluminium, rund	2-/3-fach-Isolierverglasung; Ug 0,6–1,1 W/(m²·K).	Optional 5° geneigter Aufsatzkranz; natürliche Be- und Entlüftung; vormontiertes Element mit Aufsatzkranz.	Luftdichtheit Klasse 4; bei geschlossenem Zustand dauerhaft durchsturzsicher.
FE Pyramide / Walm	Aluminium, Pyramiden- oder Walmform	GFK-Aufsatzkranz: 15/30/40/50/70 cm, $U \leq 0,95$ W/(m²·K).	Natürliche Be- und Entlüftung sowie Sonnenschutz; Ansicht ohne sichtbare Verschraubungen.	Luftdichtheit Klasse 4; bei geschlossenem Zustand dauerhaft durchsturzsicher.
Fire Resistance REI 30 / 60 / 90	Brandschutz-Flachdachfenster, auf Stahlzarge vormontiert	Elementbreite durch LKW-Laderaumbreite begrenzt.	Für Gebäude mit Brandschutzanforderungen, etwa öffentliche Einrichtungen.	Nachgewiesener Feuerwiderstand 30, 60 oder 90 Minuten; Klassifizierung nach EN 13501-2.

Flachdach Fenster mit Kunststoffrahmen

Flachdach Fenster F100

Flachdach Fenster von LAMILUX

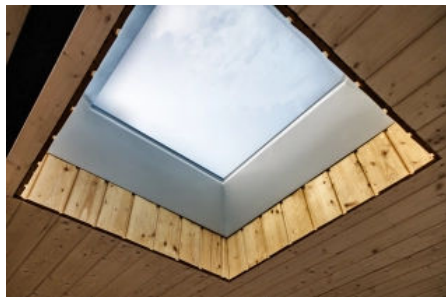
Aus der Serie Tageslichtsysteme für Flachdächer und Glasdächer | LAMILUX von LAMILUX



LAMILUX Flachdach Fenster F100 Wohnhaus in Berlin



LAMILUX Flachdach Fenster F100 Wohngebäude in Torun, Polen



LAMILUX Flachdach Fenster F100 Wohngebäude in Torun, Polen

Flachdach Fenster F100 rund



LAMILUX Flachdach Fenster F100 rund

Eigenschaften

- Hoher Tageslichteinfall mit verschiedenen Verglasungsvarianten
- 2- oder 3-fach-Isolierverglasungen (standardmäßig ESG und wahlweise mit klarer oder matteller VSG-Folie) mit Ug-Werten von 0,7 bis 1,1 W/m²K
- Wärmebrückenfreie Konstruktion mit einem Uw-Wert von 0,98 - 1,4 W/m²K je nach Verglasung (nach EN ISO 10077-1 für ein Referenzelement 120 x 120 cm)
- Wärmedämmter, fugenloser GFK-Aufsatzkranz in 15, 30, 40, 50, 70 cm Höhe mit U-Wert $\leq 0,95$ W/m²K (in Abhängigkeit der Ausprägung)
- Luftdichtheit durch Ballondoppeldichtungen: Leistungsklasse 4 – geprüft nach EN 12207

Komfort und Design

- Einfaches Öffnen für Lüftungsfunktion mit verschiedenen E-Antrieben
- Optionale Ausstattung mit innen- oder außenliegendem Sonnenschutz
- Glatter Übergang zwischen Verglasung und Rahmenprofil und damit ungehinderter Ablauf des Regenwassers
- Keine Schmutzkanten

Sicherheit und Stabilität

- Hohe Schlagregendichtheit nach EN 12208 Klasse E 1500
- Hohe Lastaufnahme durch optimierte Profile
- Permanent durchsturzsicher bei geschlossenem Zustand
- Hohe Stabilität gegen Wind- und Schneelasten
- Kondensatsicher zwischen Scheiben durch thermisch entkoppelten Randverbund
- Verwendung als RWA-Anlage in Treppenhäusern
- Widerstand gegen Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme mit Klassifizierung Broof (t1) nach DIN EN 13501-5
- Hagelschutz nach VKF HW 5 (Verglasung)

Eigenschaften

- Hoher Tageslichteinfall mit verschiedenen Verglasungsvarianten
- 2- oder 3-fach-Isolierverglasungen (standardmäßig ESG und wahlweise mit klarer oder matteller VSG-Folie) mit Ug-Werten von 0,6 bis 1,1 W/m²K
- Komplett wärmebrückenfreie Konstruktion mit einem Uw-Wert von 0,98 - 1,5 W/m²K je nach Verglasung (nach EN ISO 10077-1)
- Wärmedämmter, fugenloser GFK-Aufsatzkranz in 30, 50, 70 cm Höhe mit U-Wert $\leq 0,67$ W/m²K (in Abhängigkeit der Ausprägung)
- Luftdichtheit durch Ballondoppeldichtungen: Leistungsklasse 4 – geprüft nach EN 12207

Flachdach Fenster von LAMILUX

Aus der Serie Tageslichtsysteme für Flachdächer und Glasdächer | LAMILUX von LAMILUX



LAMILUX Flachdach Fenster F100 rund Legiendamm in Berlin



LAMILUX Flachdach Fenster F100 rund Kita "Glückliche Zukunft" in Sömmerda

Komfort und Design

- Verdeckt, im Aufsatzkranz liegende Kettenschubantriebe erhältlich
- 5°-geneigte Aufsatzkränze für eine optimierte Selbstreinigung erhältlich
- Dauerhaft klare Sicht und großzügiger Tageslichteinfall durch kratzunempfindliche Verglasung
- Glatter Übergang zwischen Verglasung und Rahmenprofil und damit ungehinderter Ablauf des Regenwassers
- Keine Schmutzkanten

Sicherheit und Stabilität

- Hohe Schlagregendichtheit nach EN 12208 Klasse E 1950
- Hohe Lastaufnahme durch optimierte Profile
- Permanent durchsturzsicher bei geschlossenem Zustand
- Hohe Stabilität gegen Wind- und Schneelasten
- Kondensatsicher zwischen Scheiben durch thermisch entkoppelten Randverbund
- Verwendung als RWA-Anlage in Treppenhäusern
- Widerstand gegen Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme mit Klassifizierung Broof (t1) nach DIN EN 13501-5
- Hagelschutz nach VKF HW 5 (Verglasung)



reddot award 2018
winner



GERMAN
DESIGN
AWARD
WINNER
2018



GERMAN
DESIGN
AWARD
WINNER
2020

Flachdach Fenster mit Aluminiumrahmen

Flachdach Fenster FE 0°



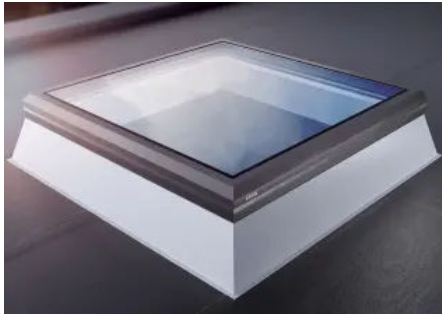
LAMILUX Flachdach Fenster FE 0°

Eigenschaften

- Hoher Tageslichteinfall mit verschiedenen Verglasungsvarianten
- Nach Passivhausstandard zertifiziertes Oberlicht in der Passivhaus-Effizienzklasse phC
- Umweltproduktdeklaration gemäß DIN EN 15804, DIN EN ISO 14040, DIN EN ISO 14044 und EN ISO 14025
- Wärmebrückenfreie Gesamtkonstruktion
- Schallschutz und hohe Langlebigkeit
- Herausragende Luftdichtheit durch Ballondoppeldichtungen: Leistungsklasse 4 – geprüft nach EN 12207
- Wärmedämmter, fugenloser GFK-Aufsatzkranz in 15, 30, 40, 50, 70 cm Höhe mit U-Wert $\leq 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ (in Abhängigkeit der Ausprägung)

Flachdach Fenster von LAMILUX

Aus der Serie Tageslichtsysteme für Flachdächer und Glasdächer | LAMILUX von LAMILUX



LAMILUX Flachdach Fenster FE 0°

Komfort und Design

- Ästhetische, klassische, schlichte Designsprache
- Optionale Ausstattung mit innen- oder außenliegendem Sonnenschutz
- Stufenloser Übergang zwischen Rahmenprofil und Verglasung
- Vermeidung von Verschmutzungen auf der Glasoberfläche
- Komplett vormontiert und einfache Installation



LAMILUX Flachdach Fenster FE 0° Caristas-Gebäude in Hagen

Sicherheit

- Schlagregendichtheit nach DIN EN 1027 = E (1950)
- Permanent durchsturzsicher bei geschlossenem Zustand
- Verwendung als RWA-Anlage in Treppenhäusern
- Widerstand gegen Windlast nach DIN EN 12211 = C5
- Widerstand gegen Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme mit Klassifizierung Broof (t1) nach DIN EN 13501-5
- Hagelschutz nach VKF HW 5 (Verglasung)



reddot award 2019
winner



Flachdach Fenster von LAMILUX

Aus der Serie Tageslichtsysteme für Flachdächer und Glasdächer | LAMILUX von LAMILUX



Flachdach Fenster FE 3°



LAMILUX Flachdach Fenster FE 3°



LAMILUX Flachdach Fenster FE 3° Bager Plats in Malmoe, Schweden

Eigenschaften

- Hoher Tageslichteinfall mit verschiedenen Verglasungsvarianten
- Wärmebrückenfreie Gesamtkonstruktion
- Luftdichtheit durch Ballondoppeldichtungen: Leistungsklasse 4 – geprüft nach EN 12207
- Schallschutz und hohe Langlebigkeit
- Wärmedämmter, fugenloser GFK-Aufsatzkranz in 15, 30, 40, 50, 70 cm Höhe mit U-Wert $\leq 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ (in Abhängigkeit der Ausprägung)

Komfort und Design

- Ästhetische, klassische, schlichte Designsprache
- Optionale Ausstattung mit innen- oder außenliegendem Sonnenschutz
- Stufenloser Übergang zwischen Rahmenprofil und Verglasung
- Ungehinderter Ablauf von Wasser und Schmutz dank 3°-Neigung des Elements
- Komplett vormontiert und einfache Installation

Flachdach Fenster von LAMILUX

Aus der Serie Tageslichtsysteme für Flachdächer und Glasdächer | LAMILUX von LAMILUX



LAMILUX Flachdach Fenster FE 3° Helios Klinikum Aue



Flachdach Fenster FE rund



LAMILUX Flachdach Fenster FE rund SVG Medizinsysteme in Ötisheim



LAMILUX Flachdach Fenster FE rund Hotel Brunnenghaus Schloss Landau in Bad Arolsen

Sicherheit

- Schlagregendichtheit nach DIN EN 1027 = E (1950)
- Permanent durchsturzsicher bei geschlossenem Zustand
- Widerstand gegen Windlast nach DIN EN 12211 = C5
- Widerstand gegen Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme mit Klassifizierung Broof (t1) nach DIN EN 13501–5
- Hagelschutz nach VKF HW 5 (Verglasung)

Eigenschaften

- Hoher Tageslichteinfall mit verschiedenen Verglasungsvarianten
- 2- oder 3-fach-Isolierverglasungen (standardmäßig ESG und wahlweise mit klarer oder matteller VSG-Folie) mit Ug-Werten von 0,6 bis 1,1 W/m²K
- Wärmebrückenfreie Konstruktion
- Luftdichtheit durch Ballondoppeldichtungen: Leistungsklasse 4 – geprüft nach EN 12207

Komfort und Design

- 5°-geneigte Aufsatzkränze für eine optimierte Selbstreinigung erhältlich
- Natürliche Be- und Entlüftung sorgt für angenehmes Raumklima
- Schallschutz
- Komplett vormontiertes Tageslichtelement und Aufsatzkranz

Flachdach Fenster von LAMILUX

Aus der Serie Tageslichtsysteme für Flachdächer und Glasdächer | LAMILUX von LAMILUX



AMILUX Flachdach Fenster FE rund Hotel Brunnenhaus Schloss Landau in Bad Arolsen

Flachdach Fenster FE Pyramide / Walm



Flachdach Fenster FE Pyramide Realgymnasiet in Norrköping, Schweden



Flachdach Fenster FE Pyramide Mehrzweckturnhalle in Hersbrück



Flachdach Fenster FE Pyramide / Walm

Sicherheit

- Permanent durchsturzsicher bei geschlossenem Zustand
- Minimierte Kondensatgefahr an Innenseiten der Verglasung und dem Rahmenprofil
- Widerstand gegen Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme mit Klassifizierung Broof (t1) nach DIN EN 13501–5
- Hagelschutz nach VKF HW 5 (Verglasung)

Eigenschaften

- Hoher Tageslichteinfall mit verschiedenen Verglasungsvarianten
- Wärmebrückenfreie Konstruktion
- Wärmedämmter, fugenloser GFK-Aufsatzkranz in 15, 30, 40, 50, 70 cm Höhe mit U-Wert $\leq 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ (in Abhängigkeit der Ausprägung)
- Luftdichtheit durch Ballondoppeldichtungen: Leistungsklasse 4 – geprüft nach EN 12207

Komfort und Design

- Natürliche Be- und Entlüftung sowie Sonnenschutz sorgen für angenehmes Raumklima
- Schallschutz
- Glatte, saubere Ansicht des gesamten Elements ohne sichtbare Verschraubungen

Sicherheit

- Permanent durchsturzsicher bei geschlossenem Zustand
- Minimierte Kondensatgefahr an Innenseiten der Verglasung und den Rahmen- und Sprossenprofilen
- Widerstand gegen Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme mit Klassifizierung Broof (t1) nach DIN EN 13501–5
- Hagelschutz nach VKF HW 5 (Verglasung)

Weiterführende Informationen:

Produktbroschüre LAMILUX Flachdach Fenster

Flachdach Fenster von LAMILUX

Aus der Serie Tageslichtsysteme für Flachdächer und Glasdächer | LAMILUX von LAMILUX

LAMILUX Flachdach Fenster

Referenzbuch

Flachdach Fenster Fire Resistance REI30, REI60, REI90

Das LAMILUX Brandschutz Flachdach Fenster Fire Resistance wird vollständig auf einer Stahlzarge vormontiert und ist auf die Breite eines LKW-Laderaums begrenzt. Es findet vielfältige Anwendung in öffentlichen Gebäuden wie Bildungseinrichtungen, Kulturzentren und Einkaufszentren. Gerade in solchen Bereichen, in denen sich zahlreiche Menschen aufhalten, gewährleistet das Produkt eine Freihaltung der Flucht- und Rettungswege für einen Zeitraum von bis zu 90 Minuten.

Mit dem Brandschutz Flachdach Fenster Fire Resistance REI 90 erweitert Lamilux seine bisherigen Schutzzeiten von 30 bzw. 60 Minuten und bietet somit noch höhere Sicherheit.



Flachdach Fenster Fire Resistance REI30, REI60, REI90

Sicherheit

- **Feuerwiderstand und Funktionsintegrität:** Das Gesamtsystem demonstriert einen nachgewiesenen Feuerwiderstand von 30, 60 und 90 Minuten mit gleichzeitiger Aufrechterhaltung seiner Funktionalität.
- **Widerstandsfähigkeit gegenüber äußerer Brandbelastung:** Das System widersteht äußerer Brandbeanspruchung durch Flugfeuer und strahlende Wärme und trägt die Klassifizierung Broof (t1) gemäß DIN EN 13501-5.
- **Klassifizierung gemäß EN 13501-2:** Das System ist gemäß dieser Norm klassifiziert und bietet folgende Sicherheitsaspekte:
 - Verhinderung von Brandüberschlag auf benachbarte Gebäudeteile.
 - Gewährleistung der Offenhaltung von Flucht- und Rettungswegen.
 - Prävention von Großbrandentstehung.
 - Unterstützung bei Rettungs- und Löscharbeiten.

Weiterführende Informationen

- Flachdach Fenster Fire Resistance REI30, REI60, REI90: [Brandschutzfenster REI 30, REI 60, REI 90 | LAMILUX](#)
- Flyer: [lamilux-brandschutzfenster-fire-resistance-flyer-de.pdf](#)

Planungsfragen kompakt

Wie ist der Wasserablauf um ein Flachdachfenster sicherzustellen?

Flachdachfenster sind möglichst an Hochpunkten der Dachfläche anzuordnen, damit Niederschlagswasser zu den Entwässerungspunkten ablaufen kann. Abstände zu anderen Durchdringungen sowie ein eventuell erforderliches Kontergefälle sind projektbezogen festzulegen; geringe Pfützenbildung kann bei flach geneigten Dächern nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Wie ist der sommerliche Wärmeschutz bei Flachdachfenstern nachzuweisen?

Der sommerliche Wärmeschutz ist bereits in der Planung nach DIN 4108-2 beziehungsweise den jeweils geltenden bauordnungsrechtlichen Anforderungen nachzuweisen. Für große oder horizontale Verglasungen sind insbesondere der g-Wert, ein außenliegender Sonnenschutz sowie dessen Antrieb und Steuerung mit der Elektroplanung abzustimmen.

Flachdach Fenster von LAMILUX

Aus der Serie Tageslichtsysteme für Flachdächer und Glasdächer | LAMILUX von LAMILUX

Wie ist der Anschluss der Dachabdichtung am Aufsetzkranz auszubilden?

Der Anschluss muss die erforderliche Anschlusshöhe, die Wasserableitung und die unterschiedlichen Bewegungen der Bauteile berücksichtigen. Je nach System erfolgt er beispielsweise über eine freigegebene Schweißschiene oder durch Hochführen und mechanisches Fixieren der Abdichtungsbahn; die Ausführung ist in Detailplanung und Ausschreibung festzulegen.

Wie ist der luftdichte Anschluss an ein Flachdachfenster herzustellen?

Die raumseitige Luftdichtheitsschicht ist dauerhaft und systemgerecht an den Aufsetzkranz anzuschließen. Auch Durchdringungen, etwa für Antriebe oder Leerrohre, müssen luftdicht ausgeführt werden; Anschlussdetails, Materialien und Zuständigkeiten sind nach DIN 4108-7 gewerkeübergreifend festzulegen.

Wie lässt sich Tauwasser am Aufsetzkranz eines Flachdachfensters vermeiden?

Tauwasser lässt sich durch einen ausreichend gedämmten Aufsetzkranz sowie eine lückenlose Dämmung von Laibung und Lichtschacht reduzieren. Für die Planung ist der Wärmeschutz des Gesamtelements einschließlich Kranz zu bewerten; die Eignung und der U-Wert sind systembezogen nach den maßgeblichen Normen und Herstellerangaben nachzuweisen.

Wann gilt ein Flachdachfenster als dauerhaft durchsturz sicher?

Ein Flachdachfenster gilt nur dann als durchsturz sicher, wenn die konkrete Verglasung den erforderlichen Nachweis nach DIN 18008-6 in der geltenden Fassung erbringt. Kunststoffkuppeln und Lichtplatten sind ohne entsprechenden Nachweis nicht als dauerhaft durchsturz sicher anzusetzen und benötigen feste Umwehrungen oder Überdeckungen.

Welcher Abstand ist zwischen Flachdachfenster und Brandwand einzuhalten?

Der erforderliche Abstand richtet sich nach der jeweiligen Landesbauordnung und dem Brandschutzkonzept. Häufig sind für Oberlichter und Öffnungen in der Bedachung 1,25 m zur Brandwand einzuhalten, sofern diese nicht mindestens 0,30 m über die Dachfläche geführt wird; die landesrechtliche Regelung ist frühzeitig zu prüfen.

Welche Sicherung ist bei Wartungsarbeiten am geöffneten Flachdachfenster erforderlich?

Bei geöffneten Flachdachfenstern ist ein separates Absturzsicherungskonzept erforderlich, da die Durchsturzsicherheit der geschlossenen Verglasung die Öffnungssituation nicht abdeckt. Nach ASR A2.1 haben kollektive Schutzmaßnahmen Vorrang; persönliche Schutzausrüstung ist nur unter den dafür geltenden Voraussetzungen, einschließlich geeigneter Rettungsmaßnahmen, einzusetzen.