

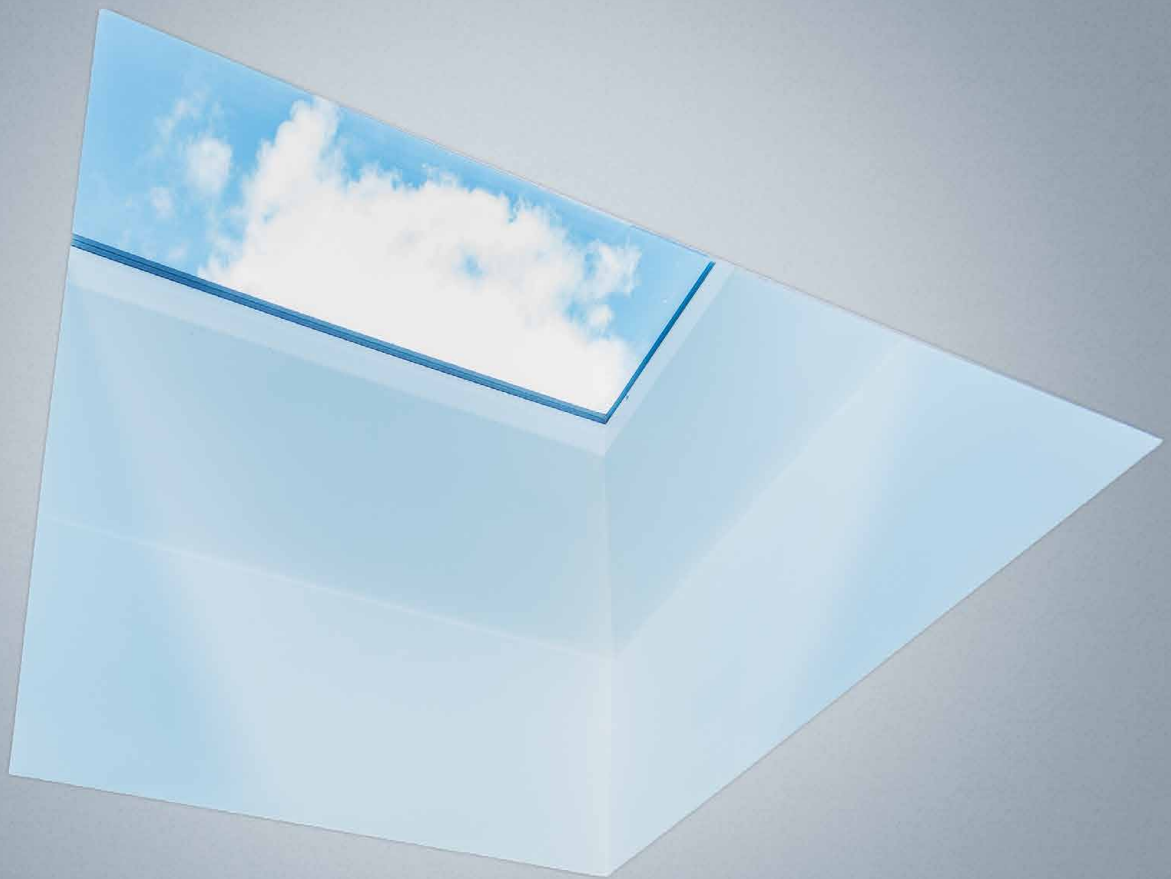
INDU LIGHT

# Flachdachfenster und Lichtkuppeln

- Flachdachfenster Stella
- Flachdachfenster Stella rund
- Lichtkuppel Libra
- Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW
- Lichtkuppel rund

[www.indu-light.de](http://www.indu-light.de)





## Gesundes Tageslicht für Wohnen und Arbeiten

**Wissenschaftliche Studien belegen, dass Tageslicht das allgemeine Wohlbefinden und die Arbeitsproduktivität steigert. Dauerhafter Lichtentzug kann Immunschwächen und Infektanfälligkeit bis hin zu Schlafstörungen, ständiger Müdigkeit oder Depressionen mit sich bringen. Tageslichtsysteme von INDU LIGHT sorgen für gleichmäßige Ausleuchtung in tiefen Raumzonen und hohe Lichtausbeute in innenliegenden Räumen.**

Als Spezialist für Flachdachfenster, Lichtkuppeln und Lichtbandsysteme bietet INDU LIGHT innovative Produkte und Dienstleistungen in den Bereichen Tageslicht- und Brandschutzsysteme, RWA-Anlagen und Lüftungstechnik.

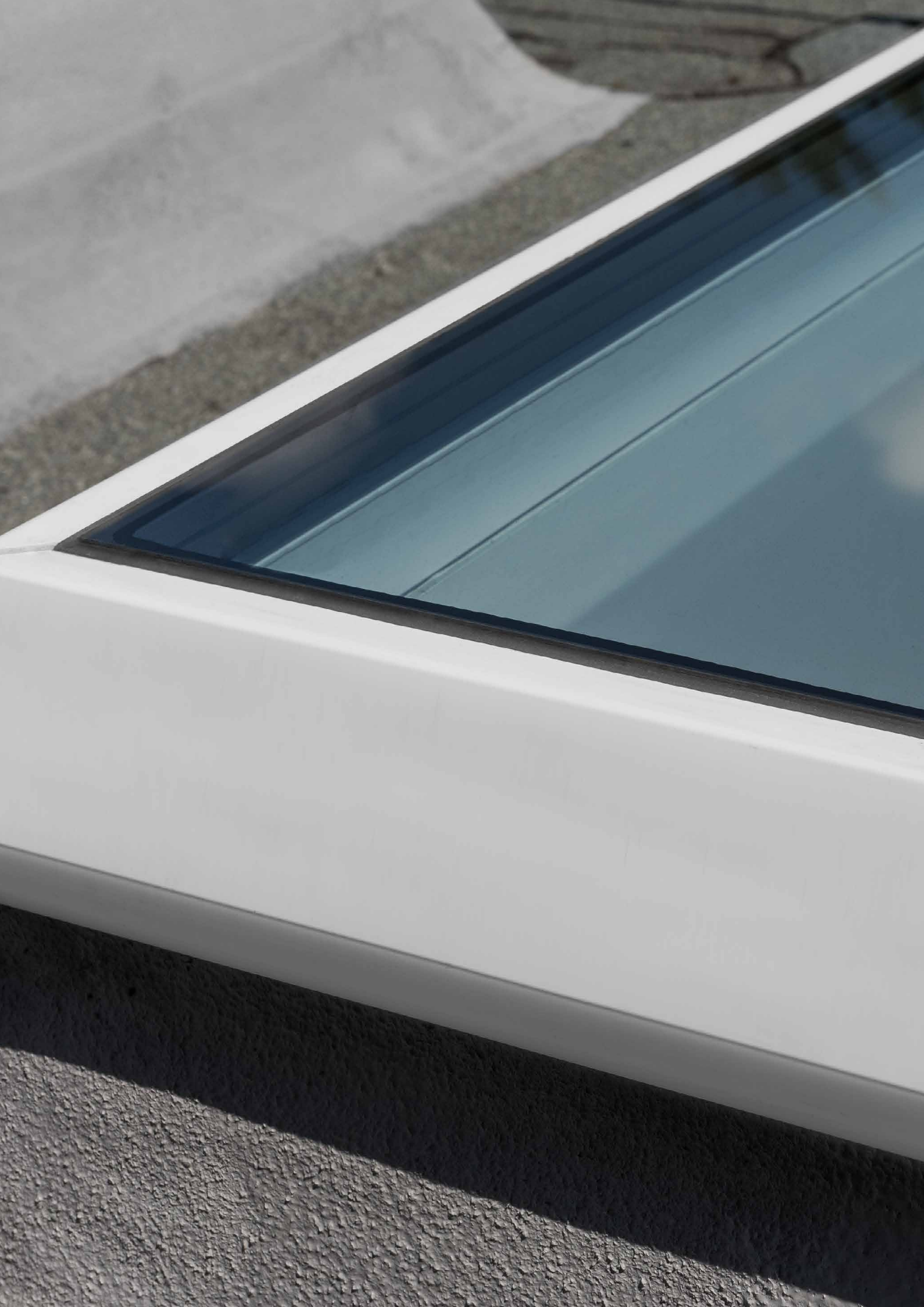
Besondere Innovationskraft demonstriert INDU LIGHT mit dem Flachdachfenster Stella und der Lichtkuppelserie Libra. Als individuell konfigurierbare Systeme erfüllen sie unterschiedlichste Anforderungen an Tageslicht und Frischluft. Mit passgenauen Aufsetzkränzen und Rahmen bietet INDU LIGHT Kompatibilität mit zahlreichen Fremdfabrikaten und eine wärmebrückenfreie Montage. Lichtkuppeln und Flachdachfenster gibt es als festverglaste und lüftbare Modelle mit komfortablen Öffnersystemen.

Als Technologieführer im Wärmeschutz und Lösungsführer im Denkmalschutz ist INDU LIGHT zur ersten Adresse für die Modernisierung in Industrie-/Gewerbebau, Veranstaltungs- und Verkehrsbauten sowie in Schulen und Sporthallen geworden. Mit seiner jahrzehntelangen Sanierungsexpertise bietet das leistungsstarke Familienunternehmen Bauherren, Planern und Dachhandwerkern persönliche Unterstützung bei Aufmaß, Planung, Ausschreibung und Kalkulation sowie Berechnungstools für Wärmeschutz, Brandschutz, Schallschutz, Lüftung und Tageslicht.

Das Full-Service-Angebot reicht von der individuellen Beratung und Planung bis zu Baustellen-Service und Wartung. Mit Standorten in Deutschland und Europa kann INDU LIGHT schnell auf Kundenwünsche reagieren und flächendeckend maßgeschneiderte Lösungen anbieten.

# Inhalt

<b>Flachdachfenster Stella</b>	<b>6</b>	<b>Lichtkuppel rund</b>	<b>44</b>
Konfiguration Stella	7	Konfiguration Lichtkuppel rund	45
Nenngröße Stella	8		
Aufsetzkranz Stella	9	<b>Sanierung &amp; Reparatur</b>	<b>48</b>
Verglasung Stella	10	Aufmaß von Lichtkuppel und Flachdachfenster	49
Öffnersystem Stella	11	Checkliste Sanierungen	50
Zubehör Stella	12	Energieeffizient sanieren	51
<b>Flachdachfenster Stella rund</b>	<b>16</b>	<b>Technische Details</b>	<b>54</b>
Konfiguration Stella rund	17	Technische Details Stella	54
Nenngröße Stella rund	18	Technische Details Libra	56
Aufsetzkranz Stella rund	18	Technische Details Libra NRWG pneumatisch	58
Verglasung Stella rund	18	Technische Details Libra NRWG elektrisch	60
Öffnersystem Stella rund	19	Last- und Funktionsangaben Libra NRWG	62
<b>Lichtkuppel Libra</b>	<b>22</b>		
Konfiguration Libra	23		
Nenngröße Libra	24		
Aufsetzkranz Libra	25		
Verglasung Libra	26		
Öffnersystem Libra	28		
Zubehör Libra	30		
<b>Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRWG</b>	<b>34</b>		
Konfiguration Libra NRWG	35		
Betriebsart Libra NRWG	36		
Nenngröße Libra NRWG	36		
Aufsetzkranz Libra NRWG	37		
Verglasung Libra NRWG	37		
Öffnersystem Libra NRWG	38		
Zubehör Libra NRWG	39		
Wartung Libra NRWG	41		



Flachdachfenster

**Stella**

---



## Das Flachdachfenster Stella von INDU LIGHT

# Tageslicht mit System

**Stella von INDU LIGHT ist ein innovatives Flachdachfenster mit flächenbündigem Wärmedämmglas oder Sonnenschutzglas. Als individuell konfigurierbares System erfüllt es unterschiedlichste Anforderungen an Tageslicht und Frischluft in Neubau und Sanierung.**

Mit dem Flachdachfenster Stella bringt INDU LIGHT neue Tageslichtqualität in Wohn- und Arbeitsräume und eine neue Ästhetik auf das Dach. Auf Basis unserer jahrelangen Erfahrung haben wir ein Fenster entwickelt, das elegantes Design mit einer hochwertigen Verarbeitung

kombiniert. Stella ist in zahlreichen Nenngrößen mit verschiedenen Verglasungen erhältlich und kann je nach Bedarf als starre oder lüftbare Variante geliefert werden. Stella eignet sich ebenso für Neubauprojekte wie für die Sanierung von Bestandsimmobilien. Mit passgenauen Aufsetzkränzen und Rahmen lässt sich jede Bauaufgabe auf Dächern mit Neigungswinkeln bis 25 Grad lösen. Ersetzen Sie alte oder defekte Lichtkuppeln durch ein ansprechendes Flachdachfenster. Durch kompatible Adapterlösungen sind hinsichtlich Auf- und Umrüstungen fast keine Grenzen gesetzt.

## Flachdachfenster Stella

# Systemaufbau

### Fensterflügel

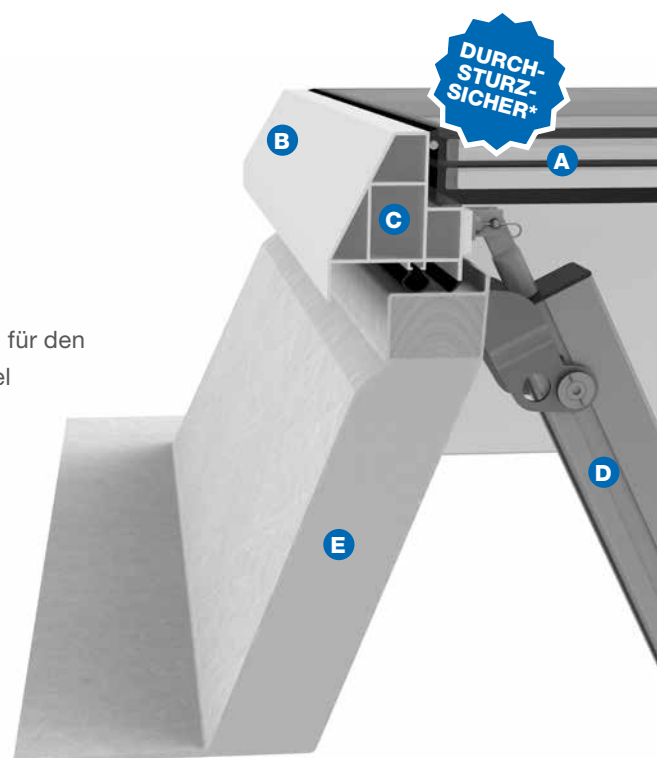
- A** Hohe Energieeffizienz durch individuelle Verglasungsvarianten, Durchsturzicherheit nach GS-Bau 18 durch ESG-VSG-Kombination
- B** Verminderung von Schmutzablagerungen durch geradliniges Design für den ungehinderten Ablauf der in Regenwasser gebundenen Staubpartikel
- C** Stabilität und hohe Energieeffizienz durch verwindungssteifes Mehrkammerprofil, kombiniert mit dualem Dichtungssystem

### Öffner

- D** Funktionale Vielfalt durch große Auswahl an Öffnersystemen in Abhängigkeit von der Gerätegröße und Gerätenutzung

### Aufsetzkranz

- E** Stabile Aufnahme von Beschlägen, Öffnern und Sicherheitsausrüstungen in Aufsetzkranz aus glasfaserverstärktem Kunststoff



\* Durch den Einsatz einer Kombination aus ESG und VSG erfüllt das Flachdachfenster Stella bereits von Haus aus die Anforderungen an den Durchsturzschutz nach DIN 18008-6 und GS-Bau 18 (bis Lüftungshub ca. 300 mm).

In 5 Schritten zum passenden Flachdachfenster

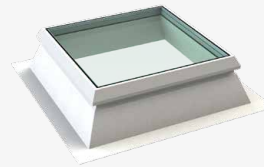
# Konfiguration Flachdachfenster Stella

Finden Sie das richtige Flachdachfenster für Ihr Bauvorhaben. Die folgenden 5 Schritte geben Ihnen eine grobe Orientierung. Beginnend mit der Nenngröße bis hin zu möglichen Ergänzungs- und Zubehörteilen können Sie Ihr Flachdachfenster nach Ihren Vorstellungen konfigurieren.

## 1. Nenngröße

### Wie groß darf es sein?

Die Dachöffnung definiert die Nenngröße. Welche Abmessungen hat diese Dachöffnung? 11 modulare Fenstergrößen, rechteckig oder quadratisch, von 60 x 60 cm bis 150 x 150 cm wählbar.



Rechteckiges Format

weitere Informationen auf **Seite 8**



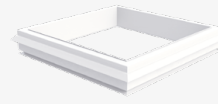
## 2. Aufsetzkranz

### Neubau oder Sanierung?

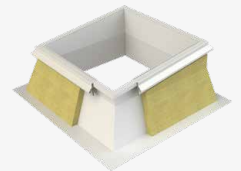
Das Flachdachfenster Stella wird standardmäßig mit einem GFK-Aufsetzkranz geliefert. Für die Erhöhung bestehender Aufsetzkranze kann der Sanierungsaufsetzkranz PVC gewählt werden.



Aufsetzkranz GFK



Sanierungsaufsetzkranz PVC



Stahl-Schrägaufsetzkranz (7°)

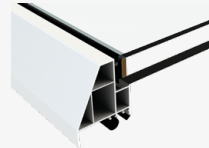
weitere Informationen auf **Seite 9**



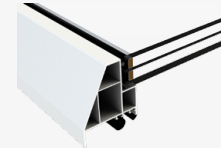
## 3. Verglasung

### Welche Verglasungsvariante?

Je nach Anforderung können energieeffiziente Wärmedämmgläser oder Sonnenschutzglas in 2-fach oder 3-fach-Verglasung gewählt werden: als Klarglas-Version für hohe Lichttransmission oder opal für gleichmäßige Lichtstreuung im Raum.



2-fach Verglasung



3-fach Verglasung

weitere Informationen auf **Seite 10**



## 4. Öffnersystem

### Lüftbar oder geschlossen?

Das Flachdachfenster Stella kann als starre Variante oder als lüftbares Modell eingebaut werden. Doch auch wer sich zunächst für das dauerhaft verriegelte Fenster entscheidet, hat jederzeit die Möglichkeit, die Lüftungsfunktion mit geringem Aufwand nachzurüsten.



Flachdachfenster Stella mit Lüftungsfunktion

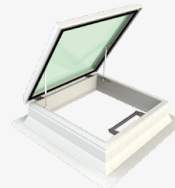
weitere Informationen auf **Seite 11**



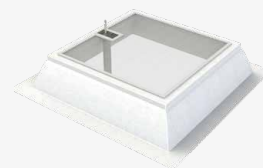
## 5. Zubehör

### Welche Zusatzfunktionen?

Ob Dachausstiegsfunktionen, Insektenschutz oder Treppenhausset: Mit unserem umfangreichen Zubehör können Sie das Flachdachfenster Stella individuell an Ihre Bedürfnisse anpassen.



Dachausstieg



Insektenschutzgitter

weitere Informationen auf **Seite 12**

# 1 Nenngröße

Das Flachdachfenster Stella führen wir in folgenden Nenngrößen:

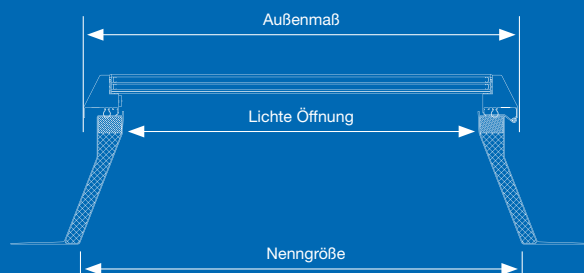
Nenngrößen Flachdachfenster Stella (in cm)					
60 x 60	60 x 90	80 x 80	90 x 90	90 x 120	100 x 100
100 x 150	120 x 120	120 x 150	125 x 125	150 x 150	



## Fokus

# Das richtige Maß

Die untenstehende Grafik soll Ihnen Hilfestellung bei der Auswahl des richtigen Flachdachfensters geben. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf **Seite 49**



### Außenmaß

Endmaß des fertig montierten Flachdachfensters

### Lichte Öffnung

Öffnung des Flachdachfensters mit Berücksichtigung der Geometrie des Aufsetzkranzes

### Nenngröße

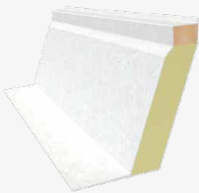
Entspricht der Öffnung in der Dachfläche



## 2 Aufsetzkranz

Den zweischaligen GFK-Aufsetzkranz gibt es mit 30 mm oder 60 mm Dämmung in 4 Höhen von 150 bis 500 mm. Als universelle Lösung für Reparatur und Austausch bieten unsere PVC-Sanierungs-Aufsetzkranze und PVC-Sanierungsrahmen alle Möglichkeiten für eine wärmebrückenfreie Modernisierung.

Neubau



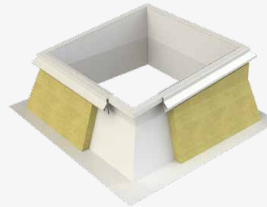
### GFK-Aufsetzkranz

Integrierte Dämmung, ansprechende Optik, hohe Dämmwerte

**Stärke:** 34 oder 64 mm

**Höhe:** 150, 300, 400 oder 500 mm

Auf Wunsch mit GFK-Schrägadapter (7°) kombinierbar



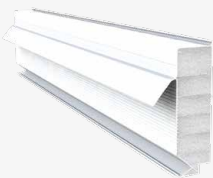
### Stahl-Schrägaufsetzkranz (7°)

Geneigter Aufsetzkranz, um bei Flachdächern ohne Neigung einen generellen Wasserablauf zu erreichen

**Stärke:** 62 mm

**Höhe:** mindestens 400 mm

Sanierung/Aufstockung



### PVC-Sanierungsaufsetzkranz

Funktionales Mehrkammer-system, optimale Anpassung an bestehende Aufsetzkranze

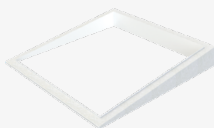
**Stärke:** 60 mm

**Höhe:** 200 mm



### PVC-Sanierungsrahmen

Kompatibler Adapter für optimale Verbindung der Haube zum bestehenden Aufsetzkranz



### GFK-Schrägadapter (7°)

Geneigter Aufsetzkranzadapter, um bei Flachdächern ohne Neigung einen generellen Wasserablauf zu erreichen



GFK-Schrägadapter (7°)

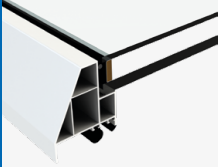

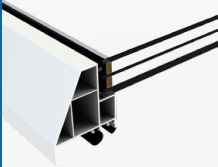

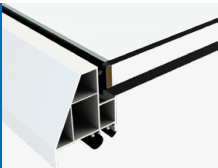

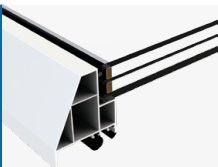


### Privates Ferienhaus

In einem Ferienhaus im Bregenzerwald wurde ein Flachdachfenster mit GFK-Aufsetzkranz verbaut.

## 3 Verglasung

Durch die Konfiguration der Verglasung können Sie das Flachdachfenster Stella hinsichtlich Energieeffizienz, Lichtwirkung und Schallschutz exakt an Ihre Bedürfnisse anpassen.

WSG 2-fach		<b>klar</b> $U_w$ -Wert: 1,3 W/m <sup>2</sup> K $U_r$ -Wert: 1,4 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: 41 dB Lichtdurchlass: 79 %		<b>opal</b> $U_w$ -Wert: 1,3 W/m <sup>2</sup> K $U_r$ -Wert: 1,4 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: 41 dB Lichtdurchlass: 54 %
	WSG 3-fach		<b>klar</b> $U_w$ -Wert: 0,98 W/m <sup>2</sup> K $U_r$ -Wert: 0,98 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: ca. 39 dB Lichtdurchlass: 72 %	
SSG 2-fach			<b>klar</b> $U_w$ -Wert: 1,3 W/m <sup>2</sup> K $U_r$ -Wert: 1,4 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: 41 dB Lichtdurchlass: 68 %	
	SSG 3-fach		<b>klar</b> $U_w$ -Wert: 0,98 W/m <sup>2</sup> K $U_r$ -Wert: 0,98 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: 39 dB Lichtdurchlass: 62 %	

$U_w$  nach DIN EN 14351-1 /  $U_r$  nach DIN EN 1873

### Fokus

## Verglasungsarten

### Wärme- oder Sonnenschutzglas?


Während **Wärmeschutzglas (WSG)** dafür sorgt, dass die bestehende Wärme im Raum bleibt, reduziert **Sonnenschutzglas (SSG)** durch einen verminderten Lichtdurchlass zusätzlich die Aufheizung der Räume. Durch die Auswahl von **Zweifach-** oder **Dreifachverglasung** kann die Energieeffizienz zusätzlich positiv beeinflusst werden.

### Klarglas oder opal?

Als **Klarglas**-Version eröffnen sich attraktive Ausblicke in den Himmel. Die **opale** Milchglas-Ausführung bringt gleichmäßiges Tageslicht in den Raum.


## 4 Öffnersystem

Moderne Öffnersysteme erweitern die Funktion unserer Flachdachfenster um die Lüftung der darunterliegenden Räume. Hierbei haben Sie die Auswahl zwischen zwei Produktlinien: Unsere **Office**-Öffner besitzen einen optisch hochwertigen Charakter und eignen sich besonders für Räume mit einer Deckenhöhe ab 4 Metern. Die **Home**-Öffner sind in der Regel für Wohngebäude oder wohnähnliche Gebäude bis zu einer Deckenhöhe von 4 Metern konzipiert. Darüber hinaus kann das Flachdachfenster Stella auch mit einem manuellen Spindeltrieb mit Handkurbelstange ausgestattet werden.


Spindeltrieb manuell		<b>IL-OS-06-01</b> Hub 280 mm
		Manuelles Öffnen des Flachdachfensters durch handbetätigte Kurbelstange

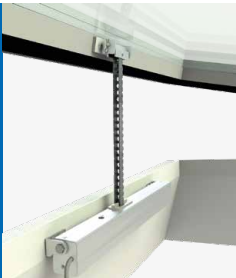
### Office – schlank und leise

Spindeltrieb 24 V		<b>IL-OS-01-07</b> Hub 300 mm	<b>IL-OS-01-08</b> Hub 500 mm
		Geräuscharmer Öffner in schlanker Metalloptik, der an eine 24 V-Steuerung angeschlossen werden kann	

Spindeltrieb 230 V		<b>IL-OS-01-01</b> Hub 300 mm	<b>IL-OS-01-02</b> Hub 500 mm
		Geräuscharmer Öffner in schlanker Metalloptik, der sofort an eine bauseitige Netz-zuleitung mit Lüftungstaster angeschlossen werden kann	

### Home – dezent und unauffällig

Kettenantrieb 24 V		<b>IL-OS-02-05</b> Hub 350 mm	<b>IL-OS-02-06</b> Hub 600 mm
		Platzsparender Öffner in hochwertiger Metalloptik mit Soft-Close-Funktion, der optional an eine 24 V-Steuerung angeschlossen werden kann (optional mit verdeckter Kabelführung)	

Kettenantrieb 230 V		<b>IL-OS-02-01</b> Hub 350 mm	<b>IL-OS-02-02</b> Hub 600 mm
		Platzsparender Öffner in hochwertiger Metalloptik mit Soft-Close-Funktion, der sofort an eine bauseitige Netzzuleitung mit Lüftungstaster angeschlossen werden kann (optional mit verdeckter Kabelführung)	

## 5 Zubehör

Unsere Zubehörteile machen aus Flachdachfenstern wahre Multitalente. Mit Dachausstieg, Treppenhausset, Verschattung oder Insektenschutz können die Fenster an Ihre spezifischen Anforderungen angepasst werden.

### Dachausstieg



#### Manuell

Manueller Dachausstieg mit Federbolzen (kombinierbar mit elektrischer Lüftung) oder Fenstergriff, auf Wunsch abschließbar



#### Elektrisch

Elektrischer Dachausstieg mit 24 V-Motoröffner und weißen Gehäusebeschlägen

### Verschattung sunbloc

#### sunbloc outside

Auf dem Flachdachfensterrahmen werkseitig vormontiertes, stufenlos elektrisch steuerbares Rollladensystem



- ❑ Reduzierung des Wärmeeintrags durch außenliegendes Rollladensystem
- ❑ Regulierbarer Blend- und Sichtschutz

### Fokus

## Durchsturzicherheit

Durch den Einsatz einer Kombination aus ESG und VSG erfüllt das Flachdachfenster Stella bereits von Haus aus die Anforderungen an den Durchsturzschutz nach DIN 18008-6 und GS-Bau 18 (bis Lüftungshub ca. 300 mm).



#### Kita Hürth

In der Kindertagesstätte in Hürth sorgt das Flachdachfenster Stella in den Maßen 150 x 150 cm für einen hell ausgeleuchteten Flur.

## Treppenhausset

VdS-zertifiziertes Entrauchungsset für Treppenhäuser,  
Einzelkomponenten lieferbar



## Insektenschutz

Im Aufsatzkranz eingebrachtes Gitter zur Abwehr von  
Insekten, durch Bürstenleisten kombinierbar mit Öffner-  
systemen





Flachdachfenster

# Stella rund

---



## Das Flachdachfenster Stella rund von INDU LIGHT

# Eine runde Sache

Das innovative und individuell konfigurierbare Flachdachfenster Stella gibt es nun auch in runder Bauform. Wie bei der eckigen Version lässt sich auch dieses Fenster an die unterschiedlichsten Anforderungen an Tageslicht und Frischluft anpassen.

Der Aufsetzkranz aus GFK ist wahlweise gerade oder mit einer 7°-Neigung erhältlich. Darüber hinaus kann das Fenster in zahlreichen Nenngrößen und mit verschiedenen Verglasungen als starre oder lüftbare Variante geliefert werden.

## Flachdachfenster Stella rund

# Systemaufbau

### Fensterflügel

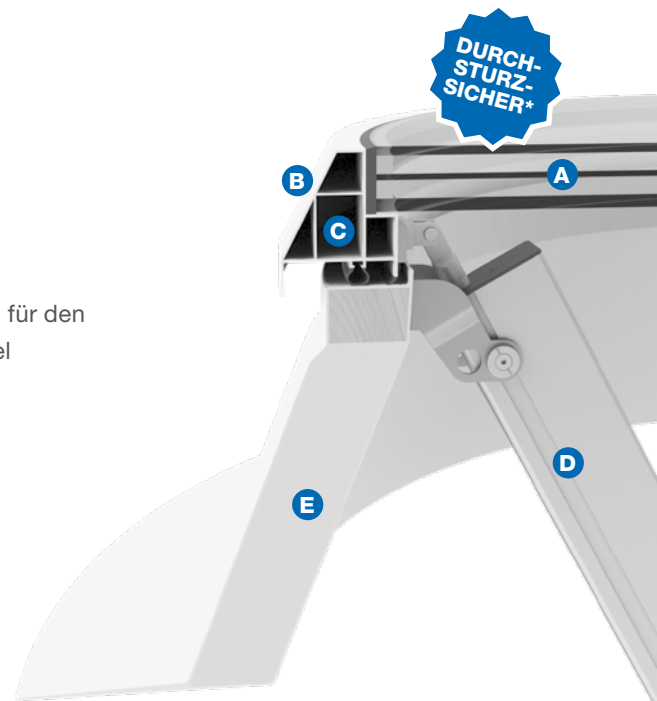
- A** Hohe Energieeffizienz durch individuelle Verglasungsvarianten, Durchsturz-sicherheit nach GS-Bau 18 durch ESG-VSG-Kombination
- B** Verminderung von Schmutzablagerungen durch geradliniges Design für den ungehinderten Ablauf der in Regenwasser gebundenen Staubpartikel
- C** Stabilität und hohe Energieeffizienz durch verwindungssteifes Mehrkammerprofil, kombiniert mit dualem Dichtungssystem

### Öffner

- D** Funktionale Vielfalt durch große Auswahl an Öffnersystemen in Abhängigkeit von Gerätegröße und Gerätenutzung

### Aufsetzkranz

- E** Stabile Aufnahme von Beschlägen, Öffnern und Sicherheitsausrüstungen in Aufsetzkranz aus glasfaserverstärktem Kunststoff



\* Durch den Einsatz einer Kombination aus ESG und VSG erfüllt das Flachdachfenster Stella bereits von Haus aus die Anforderungen an den Durchsturzschutz nach DIN 18008-6 und GS-Bau 18 (bis Lüftungshub ca. 300 mm).



In 4 Schritten zum passenden Flachdachfenster

# Konfiguration Flachdachfenster Stella rund

Finden Sie das richtige Flachdachfenster für Ihr Bauvorhaben. Die folgenden 4 Schritte geben Ihnen eine grobe Orientierung. Beginnend mit der Nenngröße, über Aufsetzkranz und Verglasung, bis hin zu möglichen Öffnersystemen können Sie Ihr Flachdachfenster nach Ihren Vorstellungen konfigurieren.

## 1. Nenngröße

### Wie groß darf es sein?

Die Dachöffnung definiert die Nenngröße. Welche Abmessungen hat diese Dachöffnung? Sie haben die Auswahl aus 6 verschiedenen Größen.



Runde Geometrie

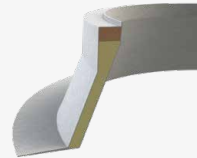
weitere Informationen auf **Seite 18**



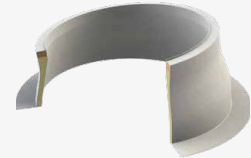
## 2. Aufsetzkranz

### Gerade oder schräg?

Das Flachdachfenster Stella wird standardmäßig mit einem geraden GFK-Aufsetzkranz geliefert. Um bei Flachdächern ohne Neigung einen generellen Wasserablauf zu erreichen, ist es zudem mit Schrägaufsetzkranz lieferbar.



Aufsetzkranz GFK



Schrägaufsetzkranz GFK

weitere Informationen auf **Seite 18**



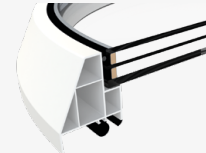
## 3. Verglasung

### Welche Verglasungsvariante?

Je nach Anforderung können energieeffiziente Wärmedämmgläser oder Sonnenschutzglas in 2-fach- oder 3-fach-Verglasung gewählt werden: als Klarglas-Version für hohe Lichttransmission oder opal für gleichmäßige Lichtstreuung im Raum.



2-fach Verglasung



3-fach Verglasung

weitere Informationen auf **Seite 18**



## 4. Öffnersystem

### Lüftbar oder geschlossen?

Das Flachdachfenster Stella rund kann als starre Variante oder als lüftbares Modell eingebaut werden. Doch auch wer sich zunächst für das dauerhaft verriegelte Fenster entscheidet, hat jederzeit die Möglichkeit, die Lüftungsfunktion mit geringem Aufwand nachzurüsten.



Flachdachfenster Stella rund mit Lüftungsfunktion

weitere Informationen auf **Seite 19**

## Flachdachfenster Stella rund

### 1 Nenngröße

Das Flachdachfenster Stella rund führen wir in folgenden Nenngrößen:

Nenngrößen Flachdachfenster Stella (Ø in cm)					
80	90	100	120	125	150 *

\* Nicht mit Öffnersystemen kombinierbar



## Flachdachfenster Stella rund

### 2 Aufsetzkranz

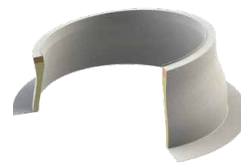
Das Flachdachfenster Stella rund wird mit einem leichten GFK-Aufsetzkranz in einer von drei Höhen von 150 bis 500 mm als Standardausführung geliefert.



#### GFK-Aufsetzkranz

Mit integrierter Dämmung, ansprechende Optik, hohe Dämmwerte

**Höhe:** 150, 300 oder 500 mm



#### GFK-Schrägaufsetzkranz (7°)

Geneigter Aufsetzkranz, um bei Flachdächern ohne Neigung einen generellen Wasserablauf zu erreichen



**Höhe:** traufseitig 500 + 15 mm

## Flachdachfenster Stella rund

### 3 Verglasung

Durch die Konfiguration der Verglasung können Sie das Flachdachfenster Stella rund hinsichtlich Energieeffizienz, Lichtwirkung und Schallschutz exakt an Ihre Bedürfnisse anpassen.

<b>WSG 2-fach</b>		<b>klar</b>	U <sub>w</sub> -Wert: 1,3 W/m <sup>2</sup> K		<b>opal</b>	U <sub>w</sub> -Wert: 1,3 W/m <sup>2</sup> K
		U <sub>r</sub> -Wert: 1,4 W/m <sup>2</sup> K	Schalldämmwert: 41 dB		U <sub>r</sub> -Wert: 1,4 W/m <sup>2</sup> K	Schalldämmwert: 41 dB
		Lichtdurchlass: 79 %			Lichtdurchlass: 54 %	
<b>WSG 3-fach</b>		<b>klar</b>	U <sub>w</sub> -Wert: 0,98 W/m <sup>2</sup> K		<b>opal</b>	U <sub>w</sub> -Wert: 0,98 W/m <sup>2</sup> K
		U <sub>r</sub> -Wert: 0,98 W/m <sup>2</sup> K	Schalldämmwert: ca. 39 dB		U <sub>r</sub> -Wert: 0,98 W/m <sup>2</sup> K	Schalldämmwert: ca. 39 dB
		Lichtdurchlass: 72 %			Lichtdurchlass: 49 %	

<b>SSG 2-fach</b>		<b>klar</b>	U <sub>w</sub> -Wert: 1,3 W/m <sup>2</sup> K U <sub>r</sub> -Wert: 1,4 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: 41 dB Lichtdurchlass: 68 %		<b>opal</b>	U <sub>w</sub> -Wert: 1,3 W/m <sup>2</sup> K U <sub>r</sub> -Wert: 1,4 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: 41 dB Lichtdurchlass: 52 %
-------------------	---	-------------	---	--	-------------	---


<b>SSG 3-fach</b>		<b>klar</b>	U <sub>w</sub> -Wert: 0,98 W/m <sup>2</sup> K U <sub>r</sub> -Wert: 0,98 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: 39 dB Lichtdurchlass: 62 %		<b>opal</b>	U <sub>w</sub> -Wert: 0,98 W/m <sup>2</sup> K U <sub>r</sub> -Wert: 0,98 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: 39 dB Lichtdurchlass: 48 %
-------------------	---	-------------	---	--	-------------	---

U<sub>w</sub> nach DIN EN 14351-1 / U<sub>r</sub> nach DIN EN 1873


## Flachdachfenster Stella rund


### 4 Öffnersystem

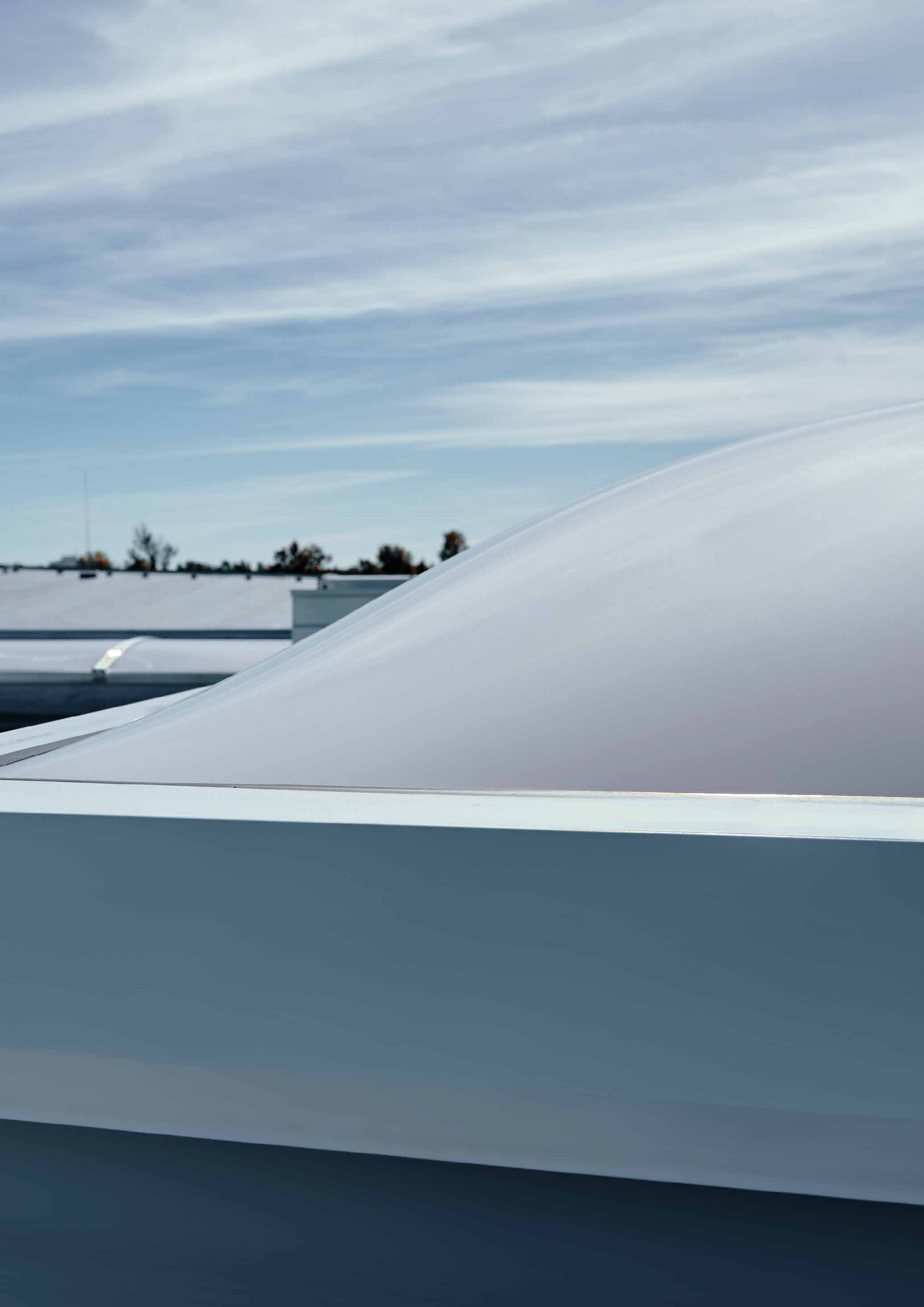
Das Flachdachfenster Stella rund kann als starre Variante oder als lüftbares Modell eingebaut werden. Doch auch wer sich zunächst für das dauerhaft verriegelte Fenster entscheidet, hat jederzeit die Möglichkeit, die Lüftungsfunktion mit geringem Aufwand nachzurüsten. Sie haben die Auswahl zwischen den folgenden Produkten: Unsere **Office**-Öffner besitzen einen optisch hochwertigen Charakter und sind wahlweise in 24 V oder 230 V mit einer Hubhöhe von 300 mm erhältlich. Darüber hinaus kann das Flachdachfenster Stella rund auch mit einem **manuellen Spindeltrieb** und Handkurbelstange ausgestattet werden.

<b>Spindeltrieb manuell</b>		<b>IL-OS-06-01</b> Hub 280 mm	Manuelles Öffnen des Flachdachfensters durch handbetätigte Kurbelstange
---------------------------------	---	----------------------------------	---

### Office – schlank und leise

<b>Spindeltrieb 24 V</b>		<b>IL-OS-01-07</b> Hub 300 mm	Geräuscharmer Öffner in schlanker Metalloptik, der an eine 24 V-Steuerung angeschlossen werden kann
------------------------------	---	----------------------------------	---

<b>Spindeltrieb 230 V</b>		<b>IL-OS-01-01</b> Hub 300 mm	Geräuscharmer Öffner in schlanker Metalloptik, der sofort an eine bauseitige Netz-zuleitung mit Lüftungstaster angeschlossen werden kann
-------------------------------	---	----------------------------------	--



Lichtkuppel

**Libra**

---



## Die Lichtkuppel Libra von INDU LIGHT Klassiker für Neubau und Sanierung

Formschön und funktionell präsentiert sich die Lichtkuppel Libra von INDU LIGHT. Unser moderner Klassiker unter den Tageslichtsystemen eröffnet maximale Gestaltungsfreiheit für den Dachaufbau.

Optik und Design sind auf das Wesentliche reduziert. Die geradlinige Form und glatte Außenflächen weisen keine schmutzanfälligen Kanten auf. Mit ihrem mehrschichtigen

Aufbau erzielen Lichtkuppel und Rauchabzug ausgezeichnete U-Werte und eine beispielhafte Wärmedämmung. Auch die serienmäßige doppelte Dichtung reduziert Wärmeverluste und vermeidet das Eindringen von Feuchtigkeit und Zugluft. Aufsetzkranz und Zubehör ergänzen Libra zum montagefreundlichen Komplettsystem für Neubau und Sanierung.

### Lichtkuppel Libra Systemaufbau

#### Lichtkuppelhaube

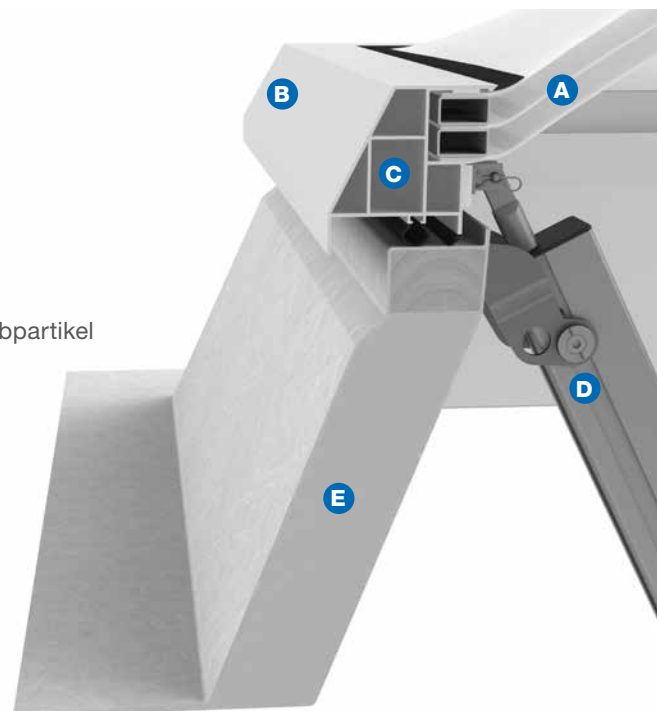
- A** Große Flexibilität durch individuelle Verglasungsvarianten aus hochwertigen Kunststoffen
- B** Verminderung von Schmutzablagerungen durch geradliniges Design für den störungsfreien Ablauf der in Regenwasser gebundenen Staubpartikel
- C** Stabilität und hohe Energieeffizienz durch verwindungssteifes Mehrkammerprofil, kombiniert mit dualem Dichtungssystem

#### Öffner

- D** Funktionale Vielfalt durch große Auswahl an Öffnersystemen in Abhängigkeit von der Gerätegröße und Gerätenutzung

#### Aufsetzkranz

- E** Stabile Aufnahme von Beschlägen, Öffnern und Sicherheitsausrüstungen in Aufsetzkranz aus glasfaserverstärktem Kunststoff



# In 5 Schritten zur passenden Lichtkuppel

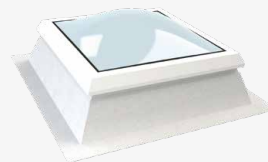
## Konfiguration Lichtkuppel Libra

Finden Sie die richtige Lichtkuppel für Ihr Bauvorhaben. Die folgenden 5 Schritte geben Ihnen eine grobe Orientierung. Beginnend mit der Nenngröße bis hin zu möglichen Ergänzungs- und Zubehörteilen können Sie Ihre Lichtkuppel nach Ihren Vorstellungen und Anforderungen konfigurieren.

### 1. Nenngröße

#### Wie groß darf es sein?

Die Dachöffnung definiert die Nenngröße. Welche Abmessungen hat diese Dachöffnung? 38 modulare Kuppelgrößen, rechteckig oder quadratisch, von 50 x 100 cm bis 200 x 270 cm wählbar.



Rechteckiges Format

Weitere Informationen auf **Seite 24**



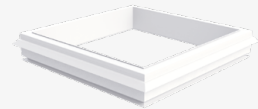
### 2. Aufsetzkranz

#### Neubau oder Sanierung?

Die Lichtkuppel Libra wird standardmäßig mit einem GFK-Aufsetzkranz geliefert. Je nach Anforderung stehen weitere Aufsetzkranzarten zur Verfügung. So kann für Sanierungen beispielsweise ein Sanierungsaufsetzkranz oder Sanierungsrahmen aus PVC gewählt werden.



Aufsetzkranz GFK



Sanierungsaufsetzkranz PVC

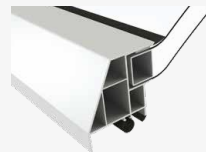
weitere Informationen auf **Seite 25**



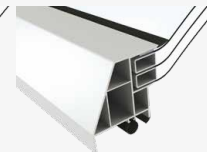
### 3. Verglasung

#### Welche Verglasungsvariante?

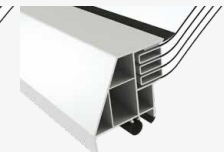
Je nach Anforderung können 2- bis 4-schalige Lichtkuppeln gewählt werden: klar, opal oder auch kombiniert. Darüber hinaus sind Sonderverglasungen wie ELS-Silent, Schneelast- oder Dunkel-Kuppeln bzw. flache Dunkel-Klappen möglich.



2-schalig



3-schalig



4-schalig

weitere Informationen auf **Seite 26**



### 4. Öffnersystem

#### Lüftbar oder geschlossen?

Die Lichtkuppel Libra kann als starre Variante oder als lüftbares Modell eingebaut werden. Doch auch wer sich zunächst für die dauerhaft verriegelte Kuppel entscheidet, hat jederzeit die Möglichkeit, die Lüftungsfunktion mit geringem Aufwand nachzurüsten.



Lichtkuppel Libra mit Lüftungsfunktion

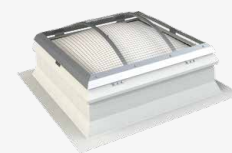
weitere Informationen auf **Seite 28**



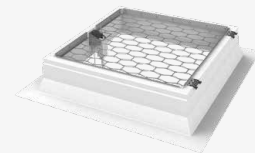
### 5. Zubehör

#### Welche Zusatzfunktionen?

Mit sicherheitsrelevantem Zubehör wie Hagel- oder Ab- und Durchsturzschutz, Dachausstiegsfunktionen, Insektenschutz und weiterem Zubehör lassen sich unsere Lichtkuppeln individuell an Ihre Bedürfnisse anpassen.



Hagelschutzgitter DHSS\_W



Absturzkorb DSS\_A / DSS\_A-L

weitere Informationen auf **Seite 30**

# 1 Nenngröße

Die Lichtkuppel Libra führen wir in folgenden Nenngrößen:

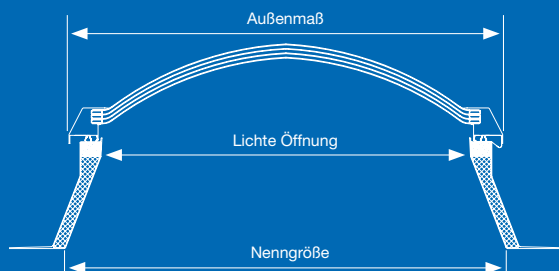
Nenngrößen Lichtkuppel Libra (in cm)										
50 x 100	60 x 60	80 x 80	90 x 90	100 x 100	120 x 120	125 x 125	150 x 150	170 x 300	180 x 180	200 x 200
50 x 150	60 x 90	80 x 100	90 x 120	100 x 150	120 x 150	125 x 250	150 x 180		180 x 240	200 x 250
	60 x 120			100 x 200	120 x 180		150 x 210		180 x 250	200 x 270
				100 x 240	120 x 240		150 x 240		180 x 270	
				100 x 250	120 x 250		150 x 250			
				100 x 300	120 x 270		150 x 270			
							150 x 300			



## Fokus

# Das richtige Maß

Die untenstehende Grafik soll Ihnen Hilfestellung bei der Auswahl der richtigen Lichtkuppel geben. Weitere Informationen hierzu finden Sie zudem auf **Seite 49**.



### Außenmaß

Endmaß der fertig montierten Lichtkuppel

### Lichte Öffnung

Öffnung der Lichtkuppel mit Berücksichtigung der Geometrie des Aufsetzkranzes

### Nenngröße

Entspricht der Öffnung in der Dachfläche



## 2 Aufsetzkranz

Die Lichtkuppel Libra wird mit einem leichten GFK-Kranz als Standardausführung geliefert. Er garantiert maximale Wärmedämmung und eine ansprechende Optik. Bei erhöhten Anforderungen an die Stabilität – z. B. bei der Verwendung von RWA-Geräten – wird der Einsatz des robusten und verwindungssteifen Stahlkranzes empfohlen. Als universelle Lösung für Reparatur und Austausch bieten die Sanierungsrahmen und Sanierungsaufsetzkranze von INDU LIGHT alle Möglichkeiten für eine wärmebrückenfreie Modernisierung. So wird der sichere Anschluss an die Dachhaut gewährleistet und der Austausch alter, verschlissener und defekter Lichtkuppeln zu einer einfachen Angelegenheit. Durch die Kompatibilität auch mit zahlreichen Fremdfabrikaten sind hinsichtlich Auf- und Umrüstung fast keine Grenzen gesetzt.

### Neubau

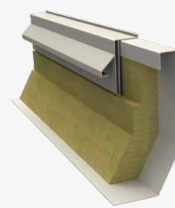


#### GFK-Aufsetzkranz

Mit integrierter Dämmung, ansprechende Optik, hohe Dämmwerte

**Stärke:** 34 oder 64 mm

**Höhe:** 150, 300, 400 oder 500 mm



#### Stahl-Aufsetzkranz

Serienmäßig mit eingestellter Mineralfaserdämmung und PVC-Dachanschlussprofil, speziell für Libra NRW

**Stärke:** 62 mm

**Höhe:** 300, 500 oder 600 mm

### Sanierung



#### PVC-Sanierungsrahmen

Kompatibler Adapter für optimale Verbindung der Haube zum bestehenden Aufsetzkranz

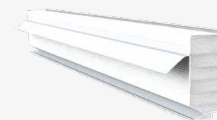


#### Stahl-Sanierungsaufsetzkranz

Serienmäßig mit eingestellter Mineralfaserdämmung und PVC-Dachanschlussprofil für die Erhöhung bestehender Aufsetzkranze

**Stärke:** bis zu 62 mm

**Höhe:** 250 mm



#### PVC-Sanierungsaufsetzkranz

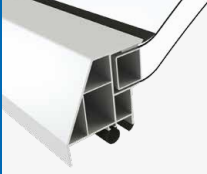
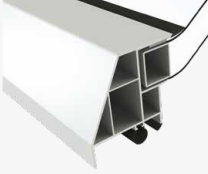
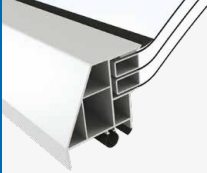
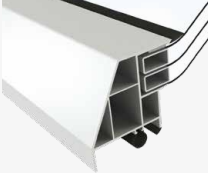
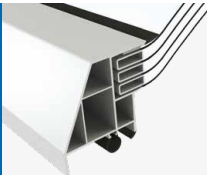


Funktionales Mehrkammersystem, optimale Anpassung für die Erhöhung bestehender Aufsetzkranze

**Stärke:** 60 mm

**Höhe:** 200 mm

## ③ Verglasung

Durch die Konfiguration der Verglasung können Sie die Lichtkuppel Libra hinsichtlich Energieeffizienz, Lichtwirkung und Schallschutz exakt an Ihre Bedürfnisse anpassen.

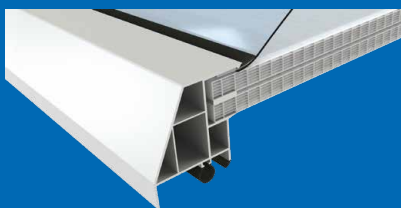
2-schalig		<b>opal/opal</b> $U_t$ -Wert: 2,7 W/m <sup>2</sup> K $U_r$ -Wert: 2,5 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: ca. 20 dB Lichtdurchlass: ca. 67 %		<b>klar/klar</b> $U_t$ -Wert: 2,7 W/m <sup>2</sup> K $U_r$ -Wert: 2,5 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: ca. 20 dB Lichtdurchlass: ca. 85 %
	3-schalig		<b>opal/opal/opal</b> $U_t$ -Wert: 1,8 W/m <sup>2</sup> K $U_r$ -Wert: 1,8 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: ca. 22 dB Lichtdurchlass: ca. 55 %	
4-schalig*			<b>opal/2 x klar/opal</b> $U_t$ -Wert: 1,5 W/m <sup>2</sup> K $U_r$ -Wert: 1,5 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: ca. 22 dB Lichtdurchlass: ca. 57 %	
ELS 1/2		<b>PMMA opal/PC 32 klar</b> $U_t$ -Wert: 0,91 W/m <sup>2</sup> K $U_r$ -Wert: 0,88 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: ca. 23 dB Lichtdurchlass: ca. 32 %		<b>PMMA opal/PC 2 x 16 klar</b> $U_t$ -Wert: 0,82 W/m <sup>2</sup> K $U_r$ -Wert: 0,85 W/m <sup>2</sup> K Schalldämmwert: ca. 23 dB Lichtdurchlass: ca. 25 %

$U_t$  und  $U_r$  nach DIN EN 1873

Sonderverglasungen wie ELS-Silent, Schneelast- oder Dunkel-Kuppel bzw. flache Dunkel-Klappen siehe Zubehör auf Seite 30.

### Fokus

## ELS-Verglasung



Die bewährte Energy-Line-Silent-Technologie (ELS), die INDU LIGHT bereits beim Lichtband Topline sehr erfolgreich einsetzt, findet auch in der Lichtkuppel Libra Verwendung.

Durch Integration von einer oder zwei zusätzlichen Polycarbonat-Stegplatten gilt sie als Garant für optimale Wärmedämmeigenschaften und Schallschutzwerte.

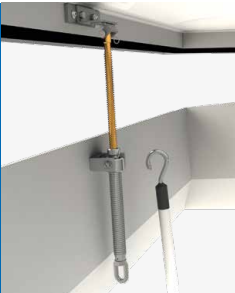


#### DAV Kletterzentrum Augsburg

Im Boulderbereich des DAV Kletterzentrums in Augsburg sorgt die Lichtkuppel Libra für Licht und Luft beim Sport. Die rhythmisch im Dach gesetzten Öffnungen tauchen die Boulderlandschaft in blendfreies Tageslicht und vermitteln das Gefühl, dem Himmel ganz nah zu sein.

## 4 Öffnersystem


Moderne Öffnersysteme erweitern die Funktion unserer Lichtkuppel um die Lüftung der darunterliegenden Räume. Hierbei haben Sie die Auswahl zwischen drei Produktlinien: Unsere **Industrial**-Öffner stellen die wirtschaftlich günstigste Variante im funktionellen Industriedesign dar. Sie eignen sich besonders für Räume mit einer Deckenhöhe ab 6 Metern. Die geräuscharmen **Office**-Öffner besitzen einen optisch hochwertigeren Charakter und eignen sich besonders für Räume mit einer Deckenhöhe zwischen 4 und 6 Metern, während die **Home**-Öffner in der Regel für den Wohnungsbau oder wohnähnliche Gebäude bis zu einer Deckenhöhe von 4 Metern konzipiert sind. Darüber hinaus kann die Lichtkuppel Libra auch mit einem manuellen Spindeltrieb mit Handkurbelstange ausgestattet werden.


Spindeltrieb manuell		<p><b>IL-OS-06-01</b> Hub 280 mm</p> <p>Manuelles Öffnen der Lichtkuppel durch handbetätigte Kurbelstange</p>
-------------------------	---	---

### Industrial – wirtschaftlich und funktional

Spindeltrieb 230 V		<p><b>IL-OS-03-01</b> Hub 300 mm</p> <p>Preisgünstiger Öffner mit widerstandsfähigem Kunststoffgehäuse</p>		<p><b>IL-OS-03-02</b> Hub 500 mm</p> <p>Preisgünstiger Öffner mit widerstandsfähigem Metallgehäuse</p>
-----------------------	--	--	---	--

### Office – schlank und leise

Spindeltrieb 24 V		<p><b>IL-OS-01-07</b> Hub 300 mm</p>	<p><b>IL-OS-01-08</b> Hub 500 mm</p>
<p>Ansprechender Öffner in schlanker Metalloptik, geräuschreduziert, Anschluss an intelligente 24 V-Steuerung</p>			

Spindeltrieb 230 V		<p><b>IL-OS-01-01</b> Hub 300 mm</p>	<p><b>IL-OS-01-02</b> Hub 500 mm</p>
<p>Ansprechender Öffner in schlanker Metalloptik, geräuschreduziert, Anschluss an eine bauseitige Netzzuleitung mit Lüftungstaster</p>			



**DAV Kletterzentrum Augsburg**

Das DAV Kletterzentrum in Augsburg setzt auf die wirtschaftlichen und funktionalen Industrial-Öffner.

## Home – dezent und unauffällig



**Kettenantrieb  
24 V**

**IL-OS-02-05**

Hub 350 mm

**IL-OS-02-06**

Hub 600 mm

Platzsparender und durch eine hochwertige Metalloptik bestehender Öffner mit Soft-Close-Funktion, Anschluss einer intelligenten 24 V-Steuerung, optional mit verdeckter Kabelführung



**Kettenantrieb  
230 V**

**IL-OS-02-01**

Hub 350 mm

**IL-OS-02-02**

Hub 600 mm

Platzsparender und durch eine hochwertige Metalloptik bestehender Öffner mit Soft-Close-Funktion, Anschluss an eine bauseitige Netzzuleitung mit Lüftungstaster, optional mit verdeckter Kabelführung

## 5 Zubehör

Unsere Zubehörteile machen aus Lichtkuppeln wahre Multitalente. Ob mit Sicherheits- oder Schutzfunktionen, bis hin zu Dachausstieg oder Treppenhausset können die Kuppeln an Ihre spezifischen Anforderungen angepasst werden.

### Durchsturzicherheit

Aktualisierte rechtliche Vorgaben wie die DIN 4426 und die Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) 2.1 fordern Durchsturz sicherungsmaßnahmen für Dachoberlichter. Mit der Verwendung geprüfter und nachgewiesener innen- und außenliegender Sicherheitsprodukte von INDU LIGHT erfüllen Sie diese baurechtlichen Vorgaben vollumfänglich.



#### Durchsturz- und Hagelschutz DHSS\_W

Extrem stabiler außenliegender Hagel- und Durchsturzschutz zum Personen- und Sachschutz



#### Absturzkorb DSS\_A und DSS\_A-L

Innenliegender Absturzschutz für Neubau und bauseitige Nachrüstung

### Schutzfunktionen

**Schall**



**ELS Silent**  
Spezielle Verglasungskombination für erhöhte Schallschutzanforderungen

**Hitze**



**sun reflect**  
Reflektierende Außenschale vermindert die Raumaufheizung

**(UV)-Licht**



**Dunkel-Kuppel**  
Opake Außenschale, Innenschale schwarz, Lichtdurchlass < 1 %

**(UV)-Licht**



**Dunkel-Klappe**  
Sandwichplatte kombiniert mit Aluminium-Deckschale, innen RAL 9010 reinweiß, Lichtdurchlass < 1 %

**Schnee**



**Schneelast-Kuppel**  
Verstärkte Außenschale für erhöhte Schneelastanforderungen

**Insekten**



**Insektenschutz-Gitter**  
Im Aufsetzkranz eingebrachtes Gitter zur Abwehr von Insekten



**Fachlinik Ichenhausen**

Die transparenten Lichtkuppeln der Fachlinik Ichenhausen sind mit einem Absturzkorb DSS\_A versehen.

## Dachausstieg



**Manuell**

Manueller Dachausstieg mit Federbolzen (kombinierbar mit elektrischer Lüftung) oder Fenstergriff, auf Wunsch abschließbar



**Elektrisch**

Elektrischer Dachausstieg mit 24 V-Motoröffner und weißen Gehäusebeschlägen

## Treppenhausset

VdS-zertifiziertes Entrauchungsset für Treppenhäuser, Einzelkomponenten lieferbar







Lichtkuppel-Rauchabzug

**Libra NRWG**

---



Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW von INDU LIGHT

## Sicherheit durch natürlichen Rauchabzug

**Der Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW kommt zum Einsatz, um im Brandfall die Zeit zur Menschenrettung zu verlängern und Sachschäden zu reduzieren.**

Bei natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten NRW kommt es auf die richtige Bemessung und geprüfte Sicherheit an. Sie verhindern den Flash-Over und sorgen für eine

sichere Ableitung der Rauchgase. Dies gewährleistet die Erhaltung einer raucharmen Schicht und ermöglicht die schnellere Bergung von Personen durch die Feuerwehr. Zudem wird durch das Ableiten von Wärme die Tragfähigkeit von Bauteilen erhalten, die komplette Zerstörung des Gebäudes verhindert und somit auch der Sachschutz gewährleistet.

Warum Libra NRW?

## Produkteigenschaften

### Sicherheit

- Qualifizierter Rauchabzug geprüft nach DIN EN 12101-2
- Pneumatisch: VdS Systemanerkennung & Geräteanerkennung

### Sanierung

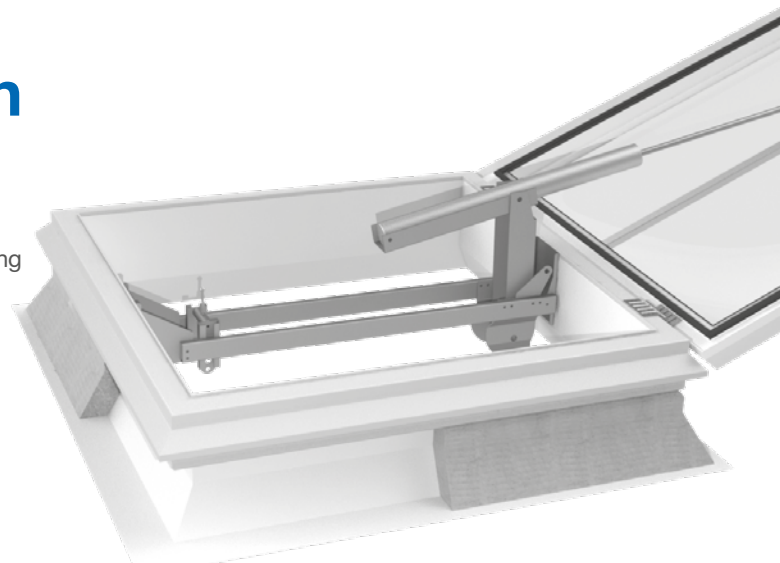
- Nach DIN EN 12101-2 geprüfte Sanierungslösung auch auf Bestandsgebäuden

### Energie

- $U_r$  bis  $0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ , auch bei Rauchabzugsgeräten möglich, z.B. für klimatisierte oder beheizte Räume

### Vielfalt

- Umfangreiche Auswahl von natürlichen Rauchabzügen bis zu einer Abmessung von  $200 \times 270 \text{ cm}$



### VdS-Systemzulassung

Libra NRW pneumatisch ist ein qualifizierter Rauchabzug mit VdS-Systemzulassung.

In 6 Schritten zum passenden Rauchabzug

# Konfiguration Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRWG

Finden Sie den richtigen Lichtkuppel-Rauchabzug für Ihr Bauvorhaben. Die folgenden 6 Schritte geben Ihnen eine grobe Orientierung. Beginnend mit der Betriebsart bis hin zu möglichen Ergänzungs- und Zubehörteilen können Sie Ihren Lichtkuppel-Rauchabzug nach Ihren Vorstellungen und Anforderungen konfigurieren.

## 1. Betriebsart

### Elektrisch oder pneumatisch?

Der Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRWG kann elektrisch (24 V) oder pneumatisch betrieben werden.



elektrisch



pneumatisch

weitere Informationen auf **Seite 36**



## 2. Nenngröße

### Wie groß darf es sein?

Die Dachöffnung definiert die Nenngröße. Welche Abmessungen hat diese Dachöffnung? 25 Größen, rechteckig oder quadratisch, von 100 x 100 cm bis 200 x 270 cm wählbar.



rechteckiges Format

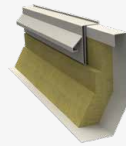
weitere Informationen auf **Seite 36**



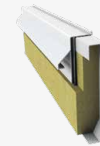
## 3. Aufsetzkranz

### Neubau oder Sanierung?

Für Libra NRWG wird die Verwendung des äußerst robusten und verwindungssteifen Stahlkranzes empfohlen. Für Bestandsgebäude eignet sich besonders der Stahl-Sanierungsaufsetzkranz.



Aufsetzkranz Stahl



Sanierungsaufsetzkranz Stahl

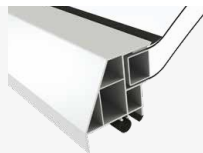
weitere Informationen auf **Seite 37**



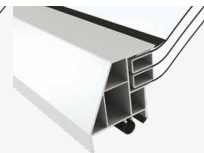
## 4. Verglasung

### Welche Verglasungsvariante?

Für die Verwendung der Lichtkuppel Libra als NRWG stehen alle Verglasungsvarianten der Lichtkuppel Libra zur Verfügung.



2-schalig



3-schalig



4-schalig

weitere Informationen auf **Seite 37**



## 5. Öffnersystem /Rauchabzug

### Lüftungsfunktion erwünscht?

Zusätzlich zur Rauchabzugsfunktion kann Libra NRWG auch mit einer elektrischen oder pneumatischen Lüftungsfunktion ausgestattet werden (bei Betriebsart 24 V bereits enthalten).



Lichtkuppel Libra NRWG mit Lüftungsfunktion

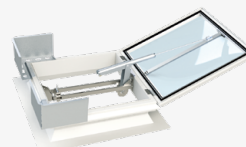
weitere Informationen auf **Seite 38**



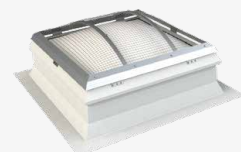
## 6. Zubehör

### Ergänzen Sie Ihre Lichtkuppel

Windleitwände, Schneelastkuppel, sicherheitsrelevantes Zubehör wie Hagel- oder Ab- und Durchsturzschutz und weiteres Zubehör lassen sich individuell an Ihre Bedürfnisse anpassen.



Windleitwand



Durchsturz- und Hagelschutz DHSS\_W  
weitere Informationen auf **Seite 39**

## Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW

### 1 Betriebsart

Der qualifizierte Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW entspricht der DIN EN 12101-2 und kann in einer der beiden folgenden Betriebsarten ausgeführt werden:



#### Elektrisch (24 V)\*

Moderne Steuerungstechnik zum Einsatz an 24 V/230 V-Leitungsanlagen

\* Auf Anfrage auch in 48 V lieferbar.



#### Pneumatisch

Wirtschaftlich attraktive Steuerung mit VdS System- und Geräteanerkennung, zur Sanierung und Nachrüstung an Bestandsanlagen

## Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW

### 2 Nenngröße

Den Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW führen wir standardmäßig in folgenden Nenngrößen:

Nenngrößen Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW (in cm)					
100 x 100	120 x 120	125 x 125	150 x 150	180 x 180	200 x 200
100 x 150	120 x 150	125 x 250	150 x 180	180 x 240	200 x 250
100 x 200	120 x 180		150 x 210	180 x 250	200 x 270 *
100 x 240	120 x 240		150 x 240	180 x 270	
100 x 250	120 x 250		150 x 250		
	120 x 270		150 x 270		

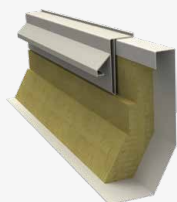
\* Nur bei Betriebsart elektrisch (24 V) möglich.

### 3 Aufsetzkranz

Für den Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW wird die Verwendung des äußerst robusten und verwindungssteifen Stahlkranzes empfohlen. In Verbindung mit Windleitwänden sorgt er für einen sicheren Rauchabzug.

Für Bestandsgebäude eignet sich besonders der Stahl-Sanierungsaufsetzkranz.

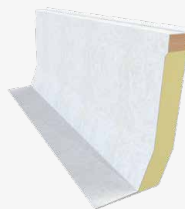
Neubau



#### Stahl-Aufsetzkranz

Serienmäßig mit eingestellter Mineralfaserdämmung und PVC-Dachanschlussprofil, speziell für Libra NRW

**Stärke:** 62 mm  
**Höhe:** 300, 500 oder 600 mm



#### GFK-Aufsetzkranz

Integrierte Dämmung, ansprechende Optik, hohe Dämmwerte

**Stärke:** 64 mm  
**Höhe:** 500 mm

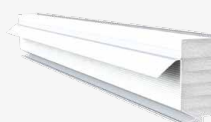
Sanierung



#### Stahl-Sanierungsaufsetzkranz

Serienmäßig mit eingestellter Mineralfaserdämmung und PVC-Dachanschlussprofil für die Erhöhung bestehender Aufsetzkranze

**Stärke:** bis zu 62 mm  
**Höhe:** 250 mm



#### PVC-Sanierungsaufsetzkranz

Funktionales Mehrkammersystem, optimale Anpassung für die Erhöhung bestehender Aufsetzkranze

**Stärke:** 60 mm  
**Höhe:** 200 mm

### 4 Verglasung

Für die Verwendung der Lichtkuppel Libra als NRW stehen alle Verglasungsvarianten der Lichtkuppel Libra zur Verfügung. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf **Seite 26**.

## Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW

# 5a Öffnersystem/Libra NRW elektrisch

Der Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW in der Betriebsart „elektrisch“ verfügt zusätzlich zur Rauchabzugsfunktion auch über eine stufenlos programmierbare Lüftungsfunktion. Hierfür ist eine separat erhältliche Steuerung mit Programmierung „Spaltlüftung“ erforderlich. Alle Steuerungen von INDU LIGHT sind werkseitig bei elektrischen NRW auf Spaltlüftung ca. 300 mm eingestellt.



## Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW

# 5b Öffnersystem/Libra NRW pneumatisch

Der Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW kann in der Betriebsart „pneumatisch“ als reiner Rauchabzug oder Rauchabzug mit zusätzlicher Lüftungsfunktion geliefert werden.

## Ausschließlich NRW (ohne Lüftungsfunktion)

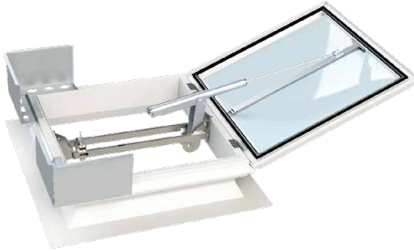
<b>NRWG</b>		<b>Auf-Funktion (Standard)</b> Durch Auslösung geöffnete Lichtkuppeln können nur manuell vom Dach aus wieder geschlossen werden.		<b>Auf-/Zu-Funktion</b> Ermöglicht das pneumatische Schließen der durch Auslösung geöffneten Lichtkuppeln* <small>* Voraussetzung: Alarmkasten mit Auf/Zu-Funktion</small>
-------------	--	---	---	--

## Elektrischer oder pneumatischer Öffner

<b>Spindelantrieb 230 V</b>		<b>Elektrischer Öffner</b> Hub 300 oder 500 mm  Preisgünstiger Öffner mit widerstandsfähigem Kunststoff- oder Metallgehäuse	<b>Pneumatisch</b>		<b>Pneumatisch</b> Hub 300 oder 500 mm  Beidseitig endlagenverriegelter und geräuscharmer Öffner
---------------------------------	---	--	--------------------	--	---

## 6 Zubehör

Unsere Zubehöerteile machen aus Rauchabzügen wahre Multitalente. Neben Sicherheitsfunktionen zur Durchsturzicherheit sind insbesondere Windleitwände und Steuerungen wichtige Ausstattungsvarianten für Lichtkuppel-Rauchabzüge.



### Windleitwand

Im außenseitigen Eckbereich angebrachte Windleitwände dienen zur Verbesserung der strömungstechnischen Eigenschaften und zur Reduzierung der Seitenwindempfindlichkeit von Lichtkuppel-Rauchabzügen. Die aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche ( $A_a$ ) wird hierdurch verbessert.

### Steuerung

#### Elektrisch

Die Auslösung des Öffnungsmechanismus kann entweder manuell über RWA-Taster erfolgen oder automatisch über verschiedene Rauch- oder Wärmemelder. Alle NRW, die in einer Gruppe verbunden sind, öffnen nach manueller Auslösung automatisch.



**Funktion Auf/Zu:** Mit der Funktion Auf/Zu können die geöffneten Rauch- und Wärmeabzugsgeräte auch bei einem zentralen Fehlalarm wieder schnell und sicher geschlossen werden, ohne dass das Dach betreten werden muss. Die Funktion ist bei elektrischer Steuerung **serienmäßig** enthalten.

#### Pneumatisch

Die Auslösung des Öffnungsmechanismus erfolgt an jedem einzelnen Rauchabzugsgerät thermisch-automatisch. Zusätzlich ist eine zentrale Auslösung über einen manuell bedienbaren Alarmkasten möglich. Alle NRW, die in einer Gruppe verbunden sind, öffnen nach manueller Auslösung automatisch. Gesteuert werden RWA-Anlagen manuell oder automatisch durch thermische Auslösung, Brandmelder oder eine Brandmeldeanlage.



**Funktion Auf/Zu:** Alle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte können **optional** mit der Funktion Auf/Zu ausgestattet werden.

### Schneelastkuppel

Die Schneelastkuppel mit verstärkter Außenschale sollte dann gewählt werden, wenn am Einsatzort des Rauchabzugs von einer erhöhten Schneelast auszugehen ist.



### Insektenschutz-Gitter

Das im Aufsetzkranz eingebrachte Gitter dient zur Abwehr von Insekten.



## 6 Zubehör

### Durchsturzicherheit

Aktualisierte rechtliche Vorgaben wie die DIN 4426 und die Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) 2.1 fordern Durchsturzschutzmaßnahmen für Dachoberlichter. Mit der Verwendung geprüfter und nachgewiesener innen- und außenliegender Sicherheitsprodukte von INDU LIGHT erfüllen Sie diese baurechtlichen Vorgaben vollumfänglich.



#### Durchsturz- und Hagelschutz DHSS\_W

Extrem stabiler, außenliegender Hagel- und Durchsturzschutz zum Personen- und Sachschutz



#### Absturzkorb DSS\_A und DSS\_A-L

Innenliegender Absturzschutz für Neubau und bauseitige Nachrüstung



RIA Polymers Zimmern o.R.

Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW mit elektrischem Öffner und Absturzkorb DSS\_A





#### Wartung durch INDU LIGHT

Unser Wartungsteam sorgt für eine dauerhafte Funktionstüchtigkeit Ihrer Rauch- und Wärmeabzugsanlagen.

## Lichtkuppel-Rauchabzug Libra NRW Wartung

Um die dauerhafte Funktionstüchtigkeit einer eingebauten Rauchabzugsanlage zu gewährleisten und den Wert dieser Investition zu erhalten, ist eine regelmäßige und sachgerechte Pflege und Wartung dieser jederzeit einsatzbereiten Sicherheitsanlage unverzichtbar. Die jährliche Wartung ist als eine wesentliche Sorgfaltspflicht des Bauherrn

oder des Betreibers in den unterschiedlichsten Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien und Bestimmungen (z.B. DIN 18232-2/10.2) vorgeschrieben. INDU LIGHT ist ein VdS- anerkannter Errichter für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen und gewährleistet eine fachgerechte und wirtschaftliche Wartung.

## Wartung Kontakt

Das INDU LIGHT Serviceteam „Wartung und Service“ erstellt Ihnen gerne ein unverbindliches Wartungsangebot und steht bei Fragen kompetent zur Verfügung.

**E-Mail** [wartung@indu-light.com](mailto:wartung@indu-light.com)

**Telefon** +49 7426 5270-35



Lichtkuppel

**Rund**

---



## Die runde Lichtkuppel von INDU LIGHT **Raumgestaltung mit Tageslicht**

Wenn es einmal rund gehen soll, schafft diese Lichtkuppel mit ihren vielseitigen Verglasungsmöglichkeiten Spielraum für eine kreative Raumausleuchtung.

In Verbindung mit dem Lüfterrahmen ist die runde Lichtkuppel bestens zur täglichen Be- und Entlüftung geeignet. So vereinen sich Optik und Funktion.

## Lichtkuppel rund **Systemaufbau**

### **Lichtkuppelhaube**

- A** Große Flexibilität durch individuelle Verglasungsvarianten aus hochwertigen Kunststoffen

### **Aufsetzkranz**

- B** Stabile Aufnahme von Beschlägen, Öffnern und Sicherheitsausrüstungen in Aufsetzkranz aus glasfaserverstärktem Kunststoff



In 4 Schritten zur passenden Lichtkuppel

# Konfiguration runde Lichtkuppel

Finden Sie die richtige runde Lichtkuppel für Ihr Bauvorhaben. Über die folgenden 4 Schritte können Sie diese beginnend mit der Nenngröße bis hin zu möglichen Öffnersystemen nach Ihren Vorstellungen und Anforderungen konfigurieren.

1. Nenngröße

**Wie groß darf es sein?**  
Die Dachöffnung definiert die Nenngröße. Welche Abmessungen hat diese Dachöffnung?

Lichtkuppel rund								
<b>Nenngrößen (ø in cm)</b>	60	80	90	100	120	150	180	200
<b>Lichtfläche (m<sup>2</sup>)</b>	0,13	0,28	0,38	0,50	0,79	1,33	2,01	2,54



2. Aufsetzkranz

**GFK-Aufsetzkranz**  
Durch integrierte Dämmung liefert der Aufsetzkranz hohe Dämmwerte bei einer ansprechenden Optik.



**Aufsetzkranz GFK**  
Höhe: 150, 300 oder 500 mm



3. Verglasung

**Welche Verglasungsvariante?**  
Ihre Anforderungen an Wärmedämmung und Lichtdurchlass können Sie über die Wahl der Verglasungsart erfüllen.



**2-schalig**

2-mal opal  
oder  
2-mal klar



**3-schalig**

3-mal opal  
oder  
3-mal klar



**4-schalig**

1-mal opal  
2-mal klar  
1-mal opal



**5-schalig**

1-mal opal  
3-mal klar  
1-mal opal



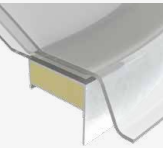
**Isotherm  
(durchsturzsicher)**

PMMA opal  
PMMA klar  
WD Glas




4. Öffnersystem


**Lüftungsfunktion**  
In Verbindung mit dem Lüfterrahmen aus GFK kann die runde Lichtkuppel auch mit einer Öffnerfunktion ausgestattet werden.



**Lüfterrahmen GFK**  
Für Lüftungsfunktion erforderlich



**Elektrisch**  
Spindelmotor 230 V  
Hub 300 oder 500 mm



**Elektrisch Tandem**  
Mit Netzteil 230/24 V  
Hub 300 oder 500 mm



Ratgeber

# Sanierung & Reparatur

---



Defekt, verschmutzt, veraltet ...

## Dachoberlichter sanieren

Viele Gründe können für die Sanierung von Lichtkuppeln und Flachdachfenstern sprechen:

### Umnutzung



Sie möchten eine bisherige einfache Lichtkuppel künftig als natürlichen Rauchabzug nutzen? Ein ehemaliger Dachausstieg soll künftig lediglich noch eine Lüftungsfunktion erfüllen? Durch die Sanierung von Lichtkuppeln und Flachdachfenstern können Sie ganz einfach deren Funktion ändern.

### Technisch veraltet



Versprödung und Verfärbungen durch jahrzehntelange UV-Einstrahlung, korrodierte Mechanik, schlechte U-Werte? Bringen Sie alte Dachoberlichter mit einer Sanierung auf den aktuellen Stand der Technik.

### Verschmutzt



Neben Wettereinflüssen sorgen vor allem die Produktionsbedingungen in den Hallen dafür, dass Lichtkuppeln mit der Zeit so stark verschmutzt werden, dass einfaches Reinigen nicht mehr ausreicht. Durch Sanierung der Kuppeln bringen Sie das Licht wieder dorthin, wo Sie es benötigen.

### Defekt



Extremwetter-Ereignisse nehmen in den vergangenen Jahren stetig zu. Neben Stürmen ist vor allem Hagel eine häufige Ursache für die Zerstörung von Lichtkuppeln und Lichtbändern. Die Folgen sind Wasserschäden bis hin zum totalen Nutzungsausfall des Gebäudes. Sanieren und modernisieren Sie defekte Geräte durch INDU LIGHT Flachdachfenster oder Lichtkuppeln. Auch Bestandsprodukte anderer Hersteller können ersetzt werden.

### Zu niedrig



Laut Flachdachrichtlinie müssen Lichtkuppeln und Flachdachfenster mindestens 0,15 m über der wasserführenden Ebene sein. INDU LIGHT empfiehlt aus Sicherheitsgründen mindestens 0,25 m über wasserführender Ebene. Wird z. B. eine nachträgliche Dämmung aufgebracht und die vorhandenen Lichtkuppeln werden nicht ersetzt, können diese durch Sanierungsaufsetzkränze funktions-tüchtig aufgestockt werden.

### Upgrade

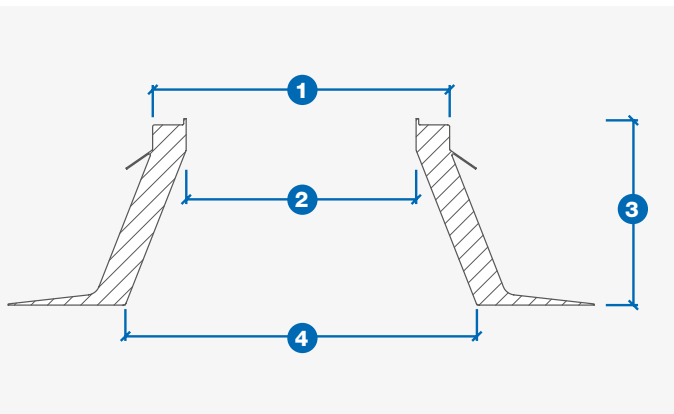


Verbinden Sie eine notwendige Sanierung doch mit einem optischen und funktionellen Upgrade. Statt einer alten Lichtkuppel kann künftig das gläserne Flachdachfenster Stella für Licht und Luft in Ihren Räumlichkeiten sorgen.



# Aufmaß von Lichtkuppel und Flachdachfenster

Das Aufmaß von Lichtkuppeln oder Flachdachfenstern ist kein Hexenwerk, doch ohne das richtige Maß ist eine Falschbestellung vorprogrammiert. Das Ergebnis: zu klein oder zu groß. Die folgenden Schritte zeigen Ihnen, auf was Sie beim Aufmaß von INDU LIGHT-Produkten sowie auch bei Fremdfabrikaten achten müssen. Als weitere Unterstützung finden Sie auf den nächsten Seiten eine kurze Checkliste.



## 1 Außenmaß



Im ersten Schritt ermitteln Sie das Außenmaß des bestehenden Aufsetzkranzes in Länge und Breite.

## 2 Lichte Öffnung



Anschließend messen Sie die lichte Öffnung ebenfalls in Länge und Breite.

## 3 Kranzhöhe



Um die Kranzhöhe zu ermitteln, messen Sie vom Dachaufbau bis zur Oberkante des Aufsetzkranzes.

## 4 Dachöffnung



Sofern möglich, messen Sie auch die Länge und Breite der Dachöffnung. Unter Umständen bietet es sich an, diese unter Zuhilfenahme eines Lasermessgerätes von unten aus zu messen.

## 5 Sonstige Maße



Weitere erforderliche Maße können sich aus der speziellen Anforderung ergeben. Sollen beispielsweise Durchsturzgitter nachgerüstet werden, muss die Position der Öffnersysteme ausgemessen werden.

Einfacher Austausch

# Checkliste Sanierungen

Für konkrete Anfragen senden Sie einfach die ausgefüllte Checkliste per E-Mail an

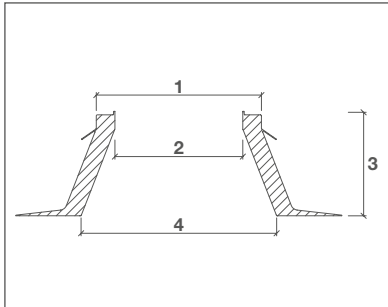
**vertrieb-fachhandel@indu-light.de** oder per Fax an **0345 77296-30**.

Rückfragen beantworten Ihnen auch gerne unsere Experten unter der Rufnummer **0345 77296-33**.

## Hersteller Bestandsprodukt

INDU LIGHT     Unbekannt     Hersteller:

## Maße Aufsetzkranz



1 (Außenmaß)	→	<input type="text"/> cm	X	<input type="text"/> cm
2 (Lichte Öffnung)	→	<input type="text"/> cm	X	<input type="text"/> cm
3 (Kranzhöhe)*	→	<input type="text"/> cm	X	<input type="text"/> cm
4 (Dachöffnung)*	→	<input type="text"/> cm	X	<input type="text"/> cm

\* Nur bei Austausch von Aufsetzkranzen angeben.

## Ihr Bauvorhaben

<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Ihre Kontaktdaten

<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Sonstige Angaben


Aus alt mach neu

# Energieeffizient sanieren

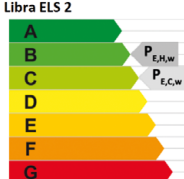
Gemeinsam mit dem FVLR (Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e.V.) und dem Fraunhofer Institut wurde ein Energie-label für mehr Transparenz im Bereich Energiebedarf entwickelt. Mit diesem Label erhalten Sie eine unabhängige Energie-Klassifizierung der jeweiligen Produkte und somit eine Unterstützung Ihrer Kaufentscheidung. Das Label kommt Ihnen bekannt vor? Durchaus, bereits beim Kauf von Elektrogroßgeräten wie Kühlschränken wird diese Auszeichnung seit einigen Jahren erfolgreich eingesetzt.

**Energie-Label** **Libra 1011**  
**Lichtkuppel mit Aufsetzkranz**

INDU LIGHT  
Produktion & Vertrieb  
GmbH  
Willi-Brundert-Str. 3  
06132 Halle / Saale  
Mitglied im FVLR e.V.



**Libra ELS 2**



**Bauteilenergiebilanz**

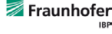


<b>Heizen</b>	PE,H,w = 14,69 kWh/(m²a)
<b>Kühlen</b>	PE,C,w = 34,30 kWh/(m²a)

**Eigenschaften**  
Kein Sonnenschutz oder feststehend

A <sub>rc,ref300</sub> [m²]	3,02	-
U <sub>rc,ref300</sub> [W/(m²K)]	0,88	-
A <sub>i</sub> [m²]	1,00	-
g [-]	0,37	-
τ [-]	0,32	-

Erstellt mit FVLR Energie-Label Erstellung  
Version 1.0.1.0 06.06.2017

Grundlagen zur Berechnung des Energielabels können abgerufen werden unter [fvlr.de](http://fvlr.de)



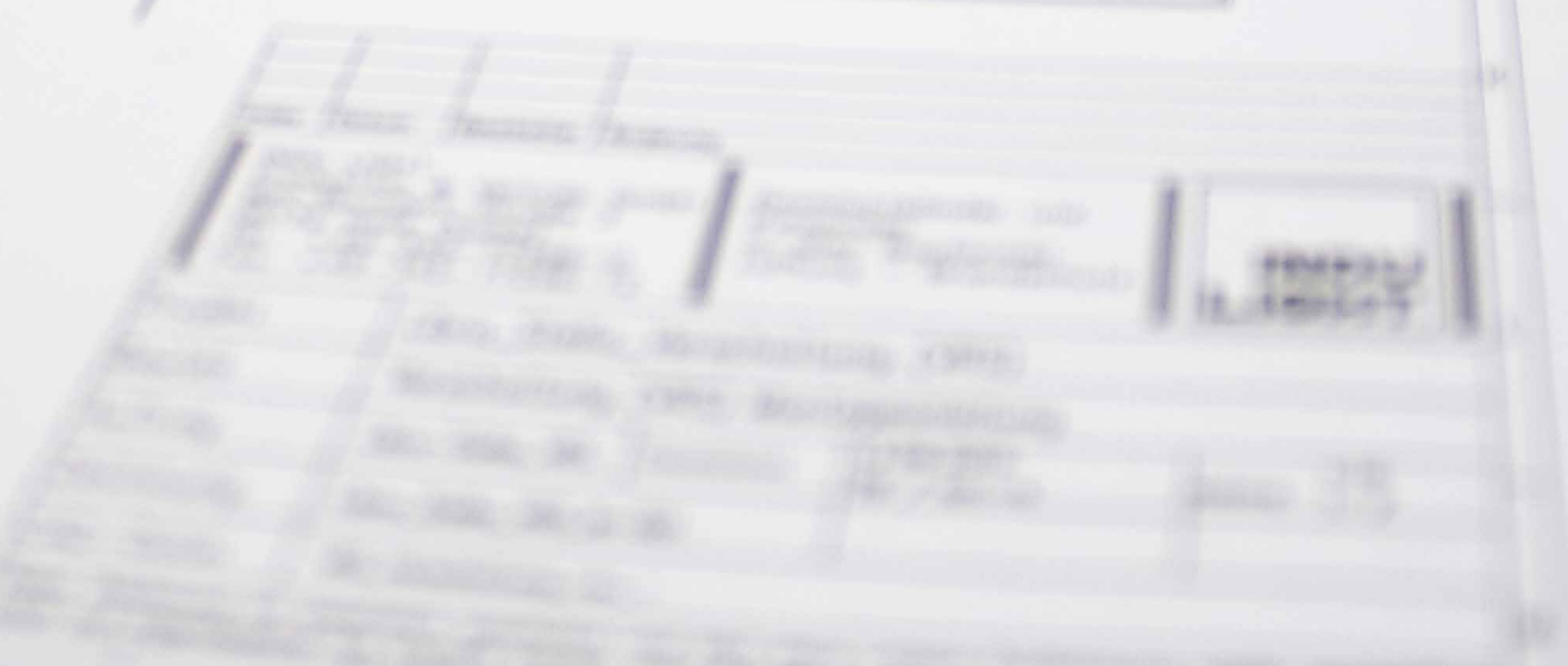
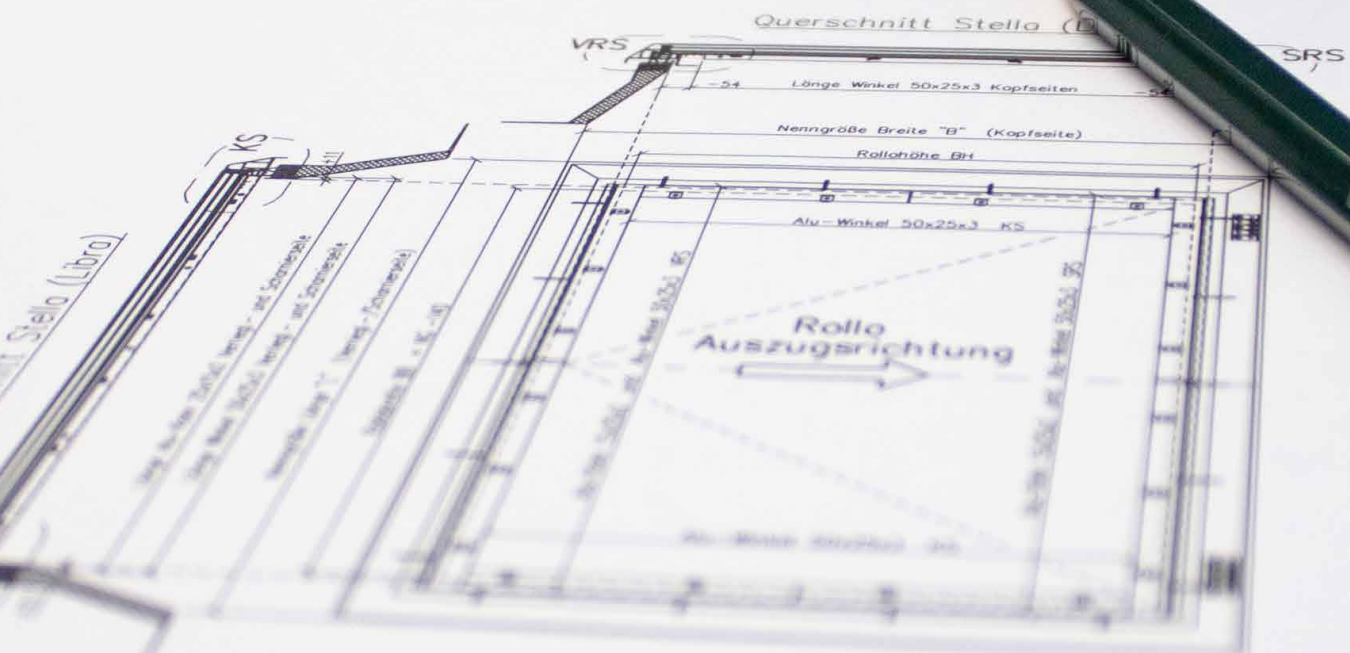
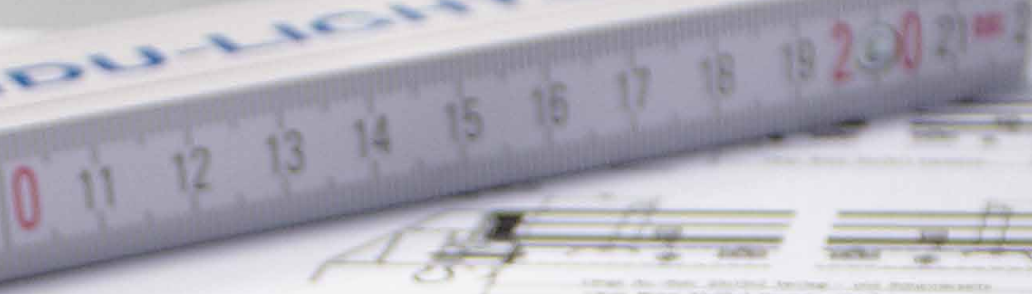
## Berechnung des Energielabels

Die Berechnung basiert auf dem Verfahren der ISO/DIS 18292. Dabei wird der bauteilbezogene Energiebedarf für den Heiz- und den Kühlfall ermittelt. Hierzu wird ein festgelegtes Bezugsgebäude verwendet, das nach dem Verfahren der DIN V 18599:2011-12 unter folgenden Kriterien berechnet wird:

- Referenzgebäude: L 45 m / B 30 m / H 8 m, Oberlichtanteil = 15 %
- Referenztechnologie: EnEV 2016
- Referenzklima: EnEV, Potsdam
- Nutzungsprofil: „Gewerbliche und industrielle Hallen – mittelschwere Arbeit, überwiegend stehende Tätigkeit“ gemäß DIN V 18599-10: 2011-12
- Infiltration gemäß den Standardwerten

Auf Anfrage erhalten Sie von INDU LIGHT mit jedem Auftrag beiliegend das produktbezogene Energie-Label. Zudem beraten wir Sie gern zum Thema energieeffizientes Sanieren.

DU-LIGHT.com



Zahlen, Daten, Fakten

# Technische Details

---

## U-Werte Flachdachfenster Stella

	Wärmeschutzglas		Sonnenschutzglas	
	2-fach	3-fach	2-fach	3-fach
$U_r$ „Flachdachfenster“	1,4	0,98	1,4	0,98
$U_w$ „Flachdachfenster“	1,3	0,98	1,3	0,98
$U_{rc}$ GFK 150/60	1,3	0,96	1,2	0,96
$U_{rc}$ GFK 300/60	1,0	0,81	1,0	0,81
$U_{rc}$ GFK 400/60	0,95	0,75	0,92	0,75
$U_{rc}$ GFK 500/60	0,89	0,71	0,86	0,71
$U_{rc}$ Alu 300/60 <sup>1)</sup>	1,8	1,6	1,8	1,6
$U_{rc}$ Alu 400/60 <sup>1)</sup>	1,7	1,5	1,7	1,5
$U_{rc}$ Alu 500/60 <sup>1)</sup>	1,6	1,4	1,5	1,4
$U_{rc}$ Alu 600/60 <sup>1)</sup>	1,5	1,3	1,4	1,3
$U_{rc}$ Alu-GFK-Verbund 300/45 <sup>4)</sup>	1,2	0,97	1,2	0,97
$U_{rc}$ Alu-GFK-Verbund 500/45 <sup>4)</sup>	1,1	0,88	1,0	0,88

## Schalldämmmaße Flachdachfenster Stella

	2-fach Glas	3-fach Glas
Glas <sup>2)</sup>	ca. 42 dB	ca. 39 dB
$R_{w,P}$ Flügel <sup>3)</sup> mit PVC-Einfassrahmen	41 dB	39 dB

## Solare Transmissionseigenschaften Flachdachfenster Stella – DIN EN 410

Verglasung	Lichttransmissionsgrad $T_{D65}$ [ca.]	Gesamtenergiedurchlassgrad g [ca.]
Wärmeschutzglas 2-fach klar	79 %	61 %
Wärmeschutzglas 2-fach opal	54 %	53 %
Wärmeschutzglas 3-fach klar	72 %	51 %
Wärmeschutzglas 3-fach opal	49 %	48 %
Sonnenschutzglas 2-fach klar	68 %	37 %
Sonnenschutzglas 2-fach opal	52 %	35 %
Sonnenschutzglas 3-fach klar	62 %	34 %
Sonnenschutzglas 3-fach opal	48 %	33 %

<sup>1)</sup> Nicht geeignet für beheizte Innenräume

<sup>2)</sup> Herstellerangabe

<sup>3)</sup> Prüfung in Anlehnung an DIN EN ISO 10140.  $R_{w,P}$  = bewertetes Schalldämmmaß im Prüfstand. Vorhaltermaß berücksichtigen (i. d. R. 2 dB)

<sup>4)</sup> Nicht geeignet für beheizte Innenräume  $\geq 19$  °C

### Erklärungen

$U_r$  [W/m<sup>2</sup>K] =  $U_{\text{rooflight}}$  (Flachdachfenster ohne Aufsetzkranz) nach DIN EN 1873 (Referenzgröße 120 cm x 120 cm)

$U_w$  [W/m<sup>2</sup>K] =  $U_{\text{window}}$  (Fensterflügel ohne Aufsetzkranz) nach DIN EN 14351-1 (Referenzgröße 120 cm x 120 cm)

$U_{rc}$  [W/m<sup>2</sup>K] =  $U_{\text{rooflight, curb}}$  (Flachdachfenster mit Aufsetzkranz) nach DIN EN 1873 (Referenzgröße 120 cm x 120 cm)

## Luftdurchlässigkeit Flachdachfenster Stella <sup>5)</sup> – DIN EN 12207

Luftdurchlässigkeit	
Verglasung	WSG 2-fach, WSG 3-fach, SSG 2-fach, SSG 3-fach
Klasse	4

## Schlagregendichtheit Flachdachfenster Stella <sup>5)</sup> – DIN EN 12208

Wasserdichtheit	
Schlagregendichtheit SRD <sup>5)</sup> 0-25° Einbauneigung	E2100

## Zulässige Schneelasten Flachdachfenster Stella – DIN 18008-2

Nenngröße (NG) in cm x cm	2-fach Glas		3-fach Glas	
	s [kN/m <sup>2</sup> ] <sup>6)</sup>	s <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] <sup>7)</sup>	s [kN/m <sup>2</sup> ] <sup>6)</sup>	s <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] <sup>7)</sup>
60 x 60	4,25	5,31	0,68	0,85
60 x 90	1,05	1,31	0,68	0,85
80 x 80	3,74	4,68	0,68	0,85
90 x 90	4,25	5,31	1,46	1,82
90 x 120	2,67	3,33	1,05	1,31
100 x 100	3,44	4,36	1,66	2,07
100 x 150	3,09	3,86	1,93	2,41
120 x 120	4,25	5,31	3,74	4,68
120 x 150	3,09	3,86	2,40	3,00
125 x 125	3,49	4,36	3,37	4,21
150 x 150	2,40	3,00	1,88	2,35

<sup>5)</sup> Referenzgröße: 150 cm x 150 cm

<sup>6)</sup> s = Schneelast auf dem Dach (s<sub>k</sub> x 0,8)

<sup>7)</sup> s<sub>k</sub> = Schneelast am Boden

## U-Werte Lichtkuppel Libra

	2-schalig	3-schalig	4-schalig	Libra ELS 1	Libra ELS 2
$U_r$ „Lichtkuppel“	2,5	1,8	1,5	0,88	0,85
$U_t$ „Verglasung horizontal“	3,1	2,0	1,6	0,93	0,87
$U_t$ „Verglasung vertikal“	2,7	1,8	1,5	0,91	0,82
$U_{rc}$ GFK 150/30 Mifa	2,2	1,7	1,4	1,0	1,0
$U_{rc}$ GFK 150/30 PU	2,1	1,6	1,4	0,97	0,95
$U_{rc}$ GFK 150/60 Mifa	2,1	1,6	1,3	0,95	0,93
$U_{rc}$ GFK 150/60 PU	2,0	1,5	1,3	0,9	0,88
$U_{rc}$ GFK 300/30 Mifa	1,9	1,5	1,3	1,0	0,99
$U_{rc}$ GFK 300/30 PU	1,7	1,4	1,2	0,9	0,88
$U_{rc}$ GFK 300/60 Mifa	1,7	1,3	1,1	0,83	0,82
$U_{rc}$ GFK 300/60 PU	1,6	1,2	1,1	0,76	0,75
$U_{rc}$ GFK 500/30 Mifa	1,6	1,4	1,2	1,0	0,99
$U_{rc}$ GFK 500/30 PU	1,5	1,2	1,1	0,86	0,85
$U_{rc}$ GFK 500/60 Mifa	1,4	1,1	1,0	0,77	0,76
$U_{rc}$ GFK 500/60 PU	1,3	1,0	0,90	0,68	0,66
$U_{rc}$ Stahl 300/60 Mifa	2,0	1,5	1,4	1,0	1,0
$U_{rc}$ Stahl 500/60 Mifa	1,6	1,3	1,2	0,93	0,92
$U_{rc}$ Stahl 600/60 Mifa	1,5	1,2	1,1	0,89	0,88
$U_{rc}$ Stahl-Sanierung 250/40-60 Mifa	2,1	1,6	1,5	1,1	1,1

## Schalldämmmaße Lichtkuppel Libra

Verglasung	Verglasungsvarianten	$R_w$ nach DIN EN 1873	$R_{w,P}$ geprüft nach DIN EN ISO 10140-2 <sup>1)</sup>		
			GFK AK WD PU30 h ≤ 500 mm	Alu AK WD SW60 h ≥ 300 mm	Stahl AK WD SW60 h ≥ 250 mm
2-schalig	op/op oder kl/kl	20 dB	-	-	-
3-schalig	op/op/op oder kl/kl/kl	22 dB	-	-	-
4-schalig	op/kl/kl/op	22 dB <sup>2)</sup>	-	-	-
ELS 1	op/PC 32 kl	-	22 dB	24 dB	25 dB
ELS 2	op/2 x PC 16 kl	-	23 dB	25 dB	25 dB
ELS 1 SLX	op/PC 32 kl	-	-	-	27 <sup>3)</sup> dB / 26 <sup>4)</sup> dB
ELS 2 SLX	op/2 x PC 16 kl	-	-	-	27 <sup>3)</sup> dB / 26 <sup>4)</sup> dB
ELS 2 silent	op/PC 16 kl/op/PC 16 kl	-	25 dB	26 dB	28 dB
ELS 2 SLX silent	op/PC 16 kl/op/PC 16 kl	-	-	-	32 <sup>3)</sup> dB / 31 <sup>4)</sup> dB

<sup>1)</sup> Prüfung in Anlehnung an DIN EN ISO 10140,  $R_{w,P}$  = bewertetes Schalldämmmaß im Prüfstand, Vorhaltemaß berücksichtigen (i. d. R. - 2 dB).

<sup>2)</sup> In Anlehnung an DIN EN 1873

<sup>3)</sup> Stahl-AK h ≥ 500 mm

<sup>4)</sup> Stahl-AK h < 500 mm

### Erklärungen

$U_t$  [W/m<sup>2</sup>K] =  $U_{\text{rooflight}}$  (Lichtkuppel ohne Aufsetzkranz) nach DIN EN 1873 (Referenzgröße 120 cm x 120 cm)

$U_t$  [W/m<sup>2</sup>K] =  $U_{\text{transparent part}}$  (Verglasung) nach DIN EN 1873 (Referenzgröße 120 cm x 120 cm)

$U_{rc}$  [W/m<sup>2</sup>K] =  $U_{\text{rooflight, curb}}$  (Lichtkuppel mit Aufsetzkranz) nach DIN EN 1873 (Referenzgröße 120 cm x 120 cm)

Mifa = Mineralfaser-Dämmung

PU = Polyurethanschaumdämmung



## Solare Transmissions-eigenschaften Lichtkuppel Libra – DIN EN 410

Verglasung				Lichttransmissionsgrad $T_{D65}$ [ca.]	Gesamtenergiedurchlassgrad g [ca.]
Außen	Mitte	Mitte	Innen		
PMMA opal	-	-	PMMA opal	67 %	74 %
PMMA opal	PMMA opal	-	PMMA opal	55 %	61 %
PMMA opal	PMMA klar	PMMA klar	PMMA opal	57 %	57 %
PMMA sun reflect	-	-	PMMA opal	32 %	41 %
PMMA sun reflect	PMMA opal	-	PMMA opal	26 %	33 %
PMMA sun reflect	PMMA klar	PMMA klar	PMMA opal	27 %	31 %
PMMA klar	-	-	PMMA klar	85 %	85 %
PMMA klar	PMMA klar	-	PMMA klar	78 %	75 %
PMMA klar	PMMA klar	PMMA klar	PMMA klar	72 %	66 %
PMMA opak	-	-	PMMA schwarz	< 1 %	2 %
PMMA opak	PMMA opal	-	PMMA schwarz	< 1 %	2 %
PMMA opak	PMMA opal	PMMA opal	PMMA schwarz	< 1 %	2 %
PC opal	-	-	PMMA opal	41 %	51 %
PC opal	PMMA opal	-	PMMA opal	34 %	42 %
PC opal	PMMA klar	PMMA klar	PMMA opal	35 %	40 %
PC klar	-	-	PMMA klar	79 %	78 %
PC klar	PMMA klar	-	PMMA klar	73 %	69 %
PC klar	PMMA klar	PMMA klar	PMMA klar	67 %	61 %
PMMA opal	PC-S7P klar	-	PC-S7P klar	25 %	25 %
PMMA opal	-	-	PC-S7M klar	32 %	37 %

## Luftdurchlässigkeit Lichtkuppel Libra <sup>5)</sup> – pr EN 1873-1

	Luftdurchlässigkeit Neubau ohne Sanierungsrahmen	Luftdurchlässigkeit Sanierung mit Sanierungsrahmen
<b>Verglasung</b>	2-schalig, 3-schalig, 4-schalig, ELS 1, ELS 2	2-schalig, 3-schalig, 4-schalig, ELS 1, ELS 2
<b>Klasse</b>	$A_{(100 \text{ Pa}/1,3 \text{ m}^3/\text{hm}^2)}$	$A_{(100 \text{ Pa}/1,7 \text{ m}^3/\text{hm}^2)}$
<b><math>V_A</math> [m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>] bei 50 Pa</b>	1,84	2,24


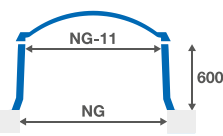
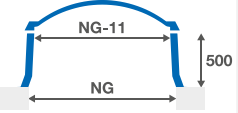
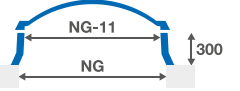


























## Wasserdichtheit Lichtkuppel Libra <sup>5)</sup> – DIN EN 1873

	Wasserdichtheit
<b>drucklos nach DIN EN 1873</b> 0°/25° Einbauneigung	bestanden
<b>zusätzlich: Schlagregendichtheit SRD <sup>5)</sup></b> 0° Einbauneigung / 900 Pa nach DIN EN 12208	E900

<sup>5)</sup> Referenzgröße: 150 cm x 150 cm

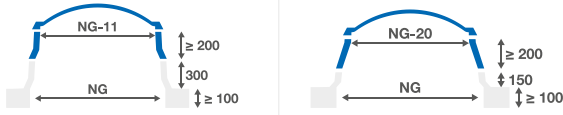
# Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche

## Libra NRW pneumatisch – DIN EN 12101-2

 <b>Libra NRW pneumatisch</b>								Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche mit Aufsetzkranz $A_a$ [m <sup>2</sup> ]															
																		-		-		-	
Windleitwände <span style="float:right">WLV</span>								nicht benötigt	nicht benötigt	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-				
Durchsturzsicherung DSS_A 								-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓				
Nenngröße (NG) in cm x cm	Beschlag	$A_v$ in m <sup>2</sup>	$A_{geo}$ <sup>1)</sup>				Aufsetzkranz 600 mm		Aufsetzkranz 500 mm				Aufsetzkranz 300 mm										
			ohne DSS_A		mit DSS_A																		
			NG-11	NG-20	NG-11	NG-20																	
100 x 100	Solo 	1,00	0,79	0,64	0,67	0,54	0,73	0,70	0,72	0,69	0,68	0,65	0,70	0,67	0,60	0,57							
100 x 150	Solo 	1,50	1,24	1,04	1,05	0,88	1,11	1,07	1,10	1,05	1,02	0,98	1,07	1,02	0,87	0,83							
100 x 200	Solo 	2,00	1,68	1,44	1,43	1,22	1,50	1,44	1,48	1,42	1,38	1,32	1,44	1,38	1,14	1,08							
100 x 240	Solo 	2,40	2,04	1,76	1,72	1,49	1,82	1,75	1,80	1,73	1,66	1,58	1,75	1,68	1,32	1,25							
100 x 250	Solo 	2,50	2,13	1,84	1,80	1,56	1,90	1,83	1,88	1,80	1,73	1,65	1,83	1,75	1,38	1,30							
120 x 120	Solo 	1,44	1,19	1,00	1,02	0,85	1,05	1,01	1,04	0,99	0,98	0,94	1,01	0,96	0,85	0,81							
120 x 150	Solo 	1,80	1,52	1,30	1,30	1,10	1,31	1,26	1,30	1,24	1,22	1,17	1,26	1,21	1,04	0,99							
120 x 180	Solo 	2,16	1,84	1,60	1,57	1,36	1,60	1,53	1,58	1,51	1,47	1,40	1,53	1,47	1,23	1,17							
120 x 240	Solo 	2,88	2,50	2,20	2,13	1,87	2,16	2,07	2,13	2,04	1,96	1,87	2,04	1,96	1,56	1,47							
120 x 250	Solo 	3,00	2,61	2,30	2,23	1,95	2,25	2,16	2,22	2,13	2,04	1,95	2,16	2,07	1,62	1,53							
120 x 270	Solo 	3,24	2,82	2,50	2,41	2,12	2,43	2,33	2,40	2,30	2,20	2,11	2,37	2,27	1,72	1,62							
125 x 125	Solo 	1,56	1,30	1,10	1,10	0,94	1,14	1,09	1,13	1,08	1,06	1,02	1,08	1,03	0,91	0,86							
125 x 250	Solo 	3,13	2,72	2,42	2,32	2,05	2,34	2,25	2,31	2,22	2,13	2,03	2,22	2,13	1,69	1,59							
150 x 150	Solo 	2,25	1,93	1,69	1,66	1,44	1,64	1,58	1,60	1,53	1,53	1,46	1,55	1,49	1,26	1,19							
150 x 180	Solo 	2,70	2,35	2,08	2,01	1,78	1,97	1,89	1,92	1,84	1,84	1,76	1,86	1,78	1,49	1,40							
150 x 210	Solo 	3,15	2,77	2,47	2,37	2,12	2,30	2,21	2,27	2,17	2,14	2,05	2,17	2,08	1,70	1,61							
150 x 240	Solo 	3,60	3,18	2,86	2,72	2,45	2,63	2,52	2,59	2,48	2,41	2,30	2,48	2,38	1,91	1,80							
150 x 250	Solo 	3,75	3,32	2,99	2,85	2,55	2,78	2,66	2,70	2,59	2,51	2,40	2,63	2,51	1,99	1,88							
150 x 270	Solo 	4,05	3,60	3,25	3,09	2,78	3,00	2,88	2,92	2,79	2,67	2,55	2,88	2,75	2,07	1,94							
180 x 180	Solo 	3,24	2,86	2,56	2,46	2,20	2,33	2,24	2,30	2,20	2,24	2,14	2,20	2,11	1,72	1,62							
180 x 240	Solo 	4,32	3,87	3,52	3,32	3,03	3,11	2,98	3,02	2,89	2,85	2,72	2,89	2,76	2,20	2,07							
180 x 250	Solo 	4,50	4,04	3,68	3,48	3,15	3,24	3,11	3,15	3,02	2,97	2,84	3,02	2,88	2,30	2,16							
180 x 270	Solo 	4,86	4,38	4,00	3,77	3,43	3,45	3,30	3,35	3,21	3,16	3,01	3,21	3,06	2,43	2,28							
200 x 200	Solo 	4,00	3,57	3,24	3,08	2,78	2,88	2,76	2,80	2,68	2,76	2,64	2,68	2,56	2,04	1,92							
200 x 250	Solo 	5,00	4,52	4,14	3,89	3,56	3,55	3,40	3,45	3,30	3,25	3,10	3,30	3,15	2,50	2,35							

<sup>1)</sup> Werte mit Sonderausstattung „Insektenschutz“ auf Anfrage

**Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche  
mit Sanierungsaufsetzkranz**  
 $A_a$  [m<sup>2</sup>]



✓	✓	-	-	✓	✓	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---

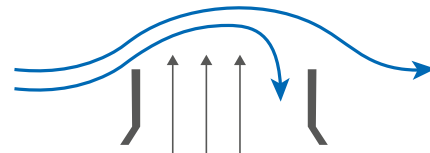
-	✓	-	✓	-	✓	-	✓
---	---	---	---	---	---	---	---

**Sanierungsaufsetzkranz NG-11  
mit Bestandskranz und  
Decke**

**Sanierungsaufsetzkranz NG-20  
mit Bestandskranz und  
Decke**

0,72	0,69	0,72	0,69	0,66	0,63	0,64	0,61
1,08	1,04	1,08	1,04	1,01	0,96	0,96	0,92
1,46	1,40	1,46	1,40	1,36	1,30	1,26	1,20
1,75	1,68	1,75	1,68	1,66	1,58	1,51	1,44
1,83	1,75	1,83	1,75	1,73	1,65	1,58	1,50
1,02	0,98	1,02	0,98	0,95	0,91	0,91	0,86
1,30	1,24	1,28	1,22	1,19	1,13	1,13	1,08
1,56	1,49	1,53	1,47	1,45	1,38	1,36	1,30
2,07	1,99	2,04	1,96	1,96	1,87	1,79	1,70
2,16	2,07	2,13	2,04	2,04	1,95	1,86	1,77
2,33	2,24	2,27	2,17	2,20	2,11	2,01	1,91
1,11	1,06	1,11	1,06	1,03	0,98	0,98	0,94
2,25	2,16	2,22	2,13	2,13	2,03	1,94	1,84
1,58	1,51	1,58	1,51	1,49	1,42	1,40	1,33
1,89	1,81	1,86	1,78	1,78	1,70	1,67	1,59
2,21	2,11	2,17	2,08	2,08	1,98	1,92	1,83
2,52	2,41	2,45	2,34	2,38	2,27	2,20	2,09
2,63	2,51	2,55	2,44	2,51	2,40	2,29	2,18
2,84	2,71	2,75	2,63	2,71	2,59	2,43	2,31
2,24	2,14	2,20	2,11	2,11	2,01	1,98	1,88
2,94	2,81	2,81	2,68	2,81	2,68	2,55	2,42
3,06	2,93	2,93	2,79	2,93	2,79	2,66	2,52
3,26	3,11	3,06	2,92	3,11	2,96	2,82	2,67
2,72	2,60	2,64	2,52	2,60	2,48	2,40	2,28
3,35	3,20	3,15	3,00	3,20	3,05	2,90	2,75

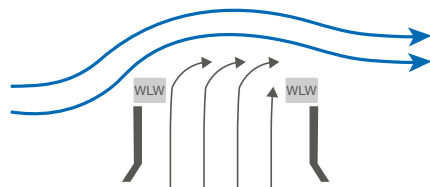
**AK Höhe ≤ 500 mm ohne WLW**



Niedriger Aufsetzkranz ohne WLW

- Starker Seitenwindeinfluss
- Minimaler  $A_a$ -Wert  
(Bsp.: 150 x 150 AK 500 = 1,55)

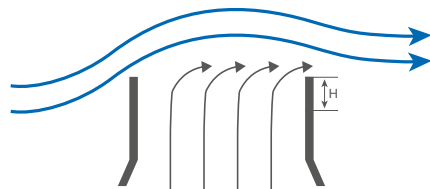
**AK Höhe ≤ 500 mm mit WLW**



Niedriger Aufsetzkranz mit WLW

- Leichter Seitenwindeinfluss
- Standard  $A_a$ -Wert  
(Bsp.: 150 x 150 AK 500 = 1,62)

**AK Höhe ≥ 600 mm**




Hoher Aufsetzkranz ohne WLW

- Kein Seitenwindeinfluss
- Optimaler  $A_a$ -Wert  
(Bsp.: 150 x 150 AK 600 = 1,67)

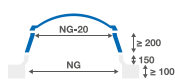
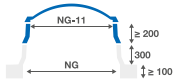
# Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche

## Libra NRW elektrisch 24 V – DIN EN 12101-2

 <b>Libra NRW elektrisch 24 V</b>							Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche mit Aufsetzkranz									
							$A_a$ [m <sup>2</sup> ] <sup>1)</sup>									
Windleitwände							nicht benötigt		✓	✓	-	-	✓	✓	-	-
Durchsturzsicherung DSS_A							-		✓	-	✓	-	✓	-	-	✓
Nenngröße (NG) in cm x cm	Beschlag	$A_{geo}$ <sup>1)</sup>				Aufsetzkranz 600 mm		Aufsetzkranz 500 mm				Aufsetzkranz 300 mm				
		ohne DSS_A		mit DSS_A												
		NG-11	NG-20	NG-11	NG-20											
100 x 100	Solo	0,75	0,60	0,66	0,52	0,70	0,62	0,68	0,62	0,64	0,58	0,66	0,60	0,56	0,50	
100 x 150	Solo	1,19	1,00	1,04	0,86	1,08	0,98	1,05	0,96	0,97	0,89	1,02	0,93	0,83	0,74	
100 x 200	Solo	1,64	1,40	1,41	1,20	1,46	1,36	1,42	1,34	1,32	1,24	1,38	1,30	1,08	1,00	
100 x 240	Solo	1,99	1,72	1,71	1,47	1,78	1,68	1,73	1,66	1,60	1,52	1,68	1,61	1,25	1,18	
100 x 250	Solo	2,08	1,80	1,79	1,54	1,88	1,75	1,83	1,75	1,67	1,59	1,78	1,70	1,33	1,25	
120 x 120	Solo	1,14	0,96	1,01	0,84	1,04	0,94	1,01	0,92	0,95	0,87	0,98	0,89	0,82	0,73	
120 x 150	Solo	1,47	1,26	1,29	1,09	1,31	1,19	1,28	1,19	1,20	1,12	1,24	1,15	1,03	0,94	
120 x 180	Solo	1,80	1,56	1,56	1,35	1,60	1,47	1,56	1,47	1,44	1,36	1,51	1,43	1,21	1,12	
120 x 240	Solo	2,45	2,16	2,12	1,86	2,19	2,04	2,13	2,02	1,96	1,85	2,07	1,96	1,58	1,47	
120 x 250	Solo	2,56	2,26	2,22	1,94	2,28	2,13	2,22	2,13	2,05	1,94	2,16	2,07	1,62	1,53	
120 x 270	Solo	2,78	2,46	2,40	2,11	2,49	2,33	2,43	2,30	2,24	2,12	2,37	2,24	1,72	1,59	
125 x 125	Solo	1,25	1,06	1,09	0,93	1,13	1,02	1,09	1,02	1,03	0,95	1,06	0,98	0,89	0,81	
125 x 250	Solo	2,68	2,37	2,32	2,04	2,38	2,22	2,31	2,19	2,13	2,01	2,25	2,13	1,72	1,59	
150 x 150	Solo	1,89	1,65	1,66	1,44	1,67	1,55	1,62	1,53	1,55	1,47	1,58	1,49	1,28	1,19	
150 x 180	Solo	2,30	2,04	2,01	1,77	2,03	1,89	1,97	1,89	1,90	1,80	1,92	1,84	1,54	1,46	
150 x 210	Solo	2,72	2,43	2,37	2,11	2,39	2,24	2,33	2,21	2,21	2,09	2,27	2,14	1,80	1,67	
150 x 240	Solo	3,14	2,82	2,72	2,45	2,77	2,59	2,70	2,56	2,52	2,39	2,63	2,48	2,05	1,91	
150 x 250	Solo	3,28	2,95	2,85	2,55	2,89	2,70	2,81	2,66	2,63	2,48	2,74	2,59	2,10	1,95	
150 x 270	Solo	3,56	3,21	3,09	2,78	3,12	2,92	3,04	2,88	2,79	2,64	2,96	2,79	2,15	1,98	
150 x 150	Tandem	1,84	1,60	1,77	1,54	1,62	1,51	1,58	1,51	1,51	1,43	1,53	1,46	1,24	1,17	
150 x 180	Tandem	2,26	1,99	2,08	1,85	1,94	1,81	1,89	1,81	1,81	1,72	1,84	1,76	1,46	1,38	
150 x 210	Tandem	2,68	2,38	2,42	2,17	2,27	2,11	2,21	2,11	2,09	1,97	2,14	2,05	1,67	1,58	
150 x 240	Tandem	3,09	2,77	2,76	2,48	2,63	2,41	2,56	2,41	2,36	2,22	2,48	2,34	1,91	1,76	
150 x 250	Tandem	3,23	2,90	2,87	2,59	2,74	2,51	2,66	2,51	2,46	2,32	2,59	2,44	1,95	1,80	
150 x 270	Tandem	3,51	3,16	3,09	2,80	2,96	2,71	2,88	2,71	2,62	2,46	2,79	2,63	1,98	1,82	
180 x 180	Tandem	2,77	2,47	2,53	2,29	2,33	2,17	2,27	2,17	2,22	2,10	2,20	2,11	1,72	1,62	
180 x 240	Tandem	3,78	3,43	3,35	3,06	3,15	2,89	3,07	2,89	2,89	2,72	2,98	2,81	2,29	2,12	
180 x 250	Tandem	3,95	3,59	3,49	3,19	3,29	3,02	3,20	3,02	3,01	2,83	3,11	2,93	2,39	2,21	
180 x 270	Tandem	4,29	3,91	3,76	3,45	3,55	3,26	3,45	3,26	3,26	3,06	3,35	3,16	2,58	2,38	
200 x 200	Tandem	3,48	3,15	3,14	2,87	2,92	2,68	2,84	2,68	2,79	2,63	2,76	2,60	2,12	1,96	
200 x 250	Tandem	4,43	4,05	3,90	3,59	3,65	3,35	3,55	3,35	3,35	3,15	3,45	3,25	2,65	2,45	
200 x 270	Tandem	4,81	4,41	4,21	3,88	3,94	3,62	3,83	3,62	3,52	3,30	3,73	3,51	2,75	2,54	

<sup>1)</sup> Werte mit Sonderausstattung „Insektenschutz“ auf Anfrage.

**Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche  
mit Sanierungsaufsetzkranz**  
 $A_a [m^2]^{-1}$



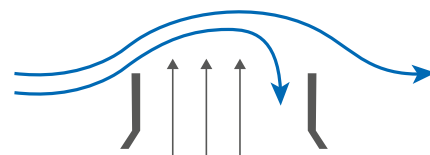
✓	✓	-	-	✓	✓	-	-
-	✓	-	✓	-	✓	-	✓

**Sanierungsaufsetzkranz NG-11  
mit Bestandskranz und  
Decke**

**Sanierungsaufsetzkranz NG-20  
mit Bestandskranz und  
Decke**

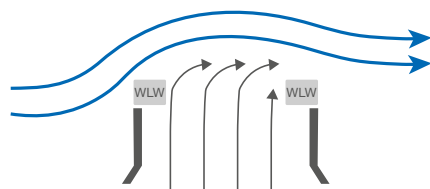
0,68	0,62	0,68	0,62	-	-	-	-
1,04	0,93	1,04	0,93	-	-	-	-
1,40	1,26	1,40	1,26	-	-	-	-
1,68	1,54	1,68	1,54	-	-	-	-
1,78	1,60	1,78	1,60	-	-	-	-
0,99	0,91	0,99	0,91	0,92	0,83	0,88	0,79
1,28	1,15	1,26	1,13	1,16	1,04	1,11	0,99
1,53	1,38	1,51	1,36	1,42	1,27	1,33	1,19
2,07	1,87	2,04	1,84	1,96	1,76	1,79	1,58
2,16	1,95	2,13	1,92	2,05	1,84	1,87	1,66
2,37	2,14	2,30	2,07	2,24	2,01	2,05	1,81
1,08	1,00	1,08	1,00	1,00	0,92	0,95	0,87
2,28	2,06	2,25	2,03	2,16	1,93	1,97	1,75
1,60	1,51	1,60	1,51	1,51	1,41	1,42	1,32
1,94	1,84	1,92	1,81	1,85	1,72	1,74	1,62
2,30	2,14	2,27	2,11	2,17	2,03	2,02	1,87
2,63	2,45	2,56	2,38	2,48	2,32	2,30	2,14
2,74	2,55	2,66	2,48	2,63	2,45	2,40	2,23
2,96	2,75	2,88	2,67	2,84	2,65	2,55	2,36
1,53	1,44	1,53	1,44	1,46	1,36	1,37	1,27
1,84	1,73	1,81	1,70	1,76	1,64	1,65	1,54
2,14	2,02	2,11	1,98	2,06	1,92	1,90	1,77
2,48	2,30	2,41	2,23	2,32	2,21	2,14	2,03
2,59	2,40	2,51	2,33	2,46	2,34	2,23	2,11
2,79	2,59	2,71	2,51	2,66	2,53	2,38	2,25
2,17	2,04	2,14	2,01	2,12	1,95	1,99	1,82
2,94	2,72	2,81	2,59	2,84	2,62	2,58	2,36
3,06	2,84	2,93	2,70	2,96	2,73	2,69	2,46
3,26	3,01	3,06	2,82	3,21	2,96	2,92	2,67
2,72	2,52	2,64	2,44	2,63	2,46	2,43	2,26
3,35	3,10	3,15	2,90	3,25	3,00	2,95	2,70
3,62	3,35	3,40	3,13	3,52	3,25	3,20	2,92

**AK Höhe ≤ 500 mm ohne WLW**



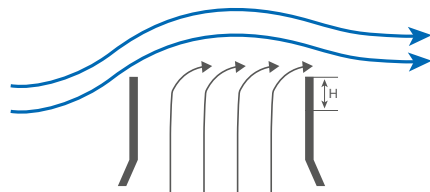
Niedriger Aufsetzkranz ohne WLW  
 □ Starker Seitenwindinfluss  
 □ Minimaler  $A_a$ -Wert  
 (Bsp.: 150 x 150 AK 500 = 1,55)

**AK Höhe ≤ 500 mm mit WLW**



Niedriger Aufsetzkranz mit WLW  
 □ Leichter Seitenwindinfluss  
 □ Standard  $A_a$ -Wert  
 (Bsp.: 150 x 150 AK 500 = 1,62)

**AK Höhe ≥ 600 mm**



Hoher Aufsetzkranz ohne WLW  
 □ Kein Seitenwindinfluss  
 □ Optimaler  $A_a$ -Wert  
 (Bsp.: 150 x 150 AK 600 = 1,67)

# Last- und Funktionsangaben Libra NRW – DIN EN 12101-2

Libra NRW elektrisch 24 V <sup>2)</sup>											
Nenngröße (NG) in cm x cm	Beschlag	Stand- sicherheit unter Windlast (WL) in N/m <sup>2</sup>	Temperatur (T) in °C	Funktions- sicherheit (Re) <sup>4)</sup> Anzahl RWA-Zyklen	Funktion unter Schneelast <sup>6) 7)</sup> in N/m <sup>2</sup>						
					Antrieb 4 A			Antrieb 6 A			
					ohne DHSS_W	mit DHSS_W	mit Dunkel- klappe	ohne DHSS_W	mit DHSS_W	mit Dunkel- klappe	
100 x 100	Solo	3.786	T-15	1.000	4.022	4.022	4.022	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	
100 x 150	Solo	3.422	T-15	1.000	3.202	3.202	3.202	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	
100 x 200	Solo	3.058	T-15	1.000	2.382	2.382	2.382	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	
100 x 240	Solo	2.767	T-15	1.000	1.725	1.725	1.725	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	
100 x 250	Solo	2.694	T-15	1.000	1.561	1.561	1.561	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	
120 x 120	Solo	3.466	T-15	1.000	2.344	2.344	2.344	2.453	2.453	2.453	
120 x 150	Solo	3.203	T-15	1.000	2.047	2.047	2.047	2.154	2.154	2.154	
120 x 180	Solo	2.941	T-15	1.000	1.750	1.750	1.750	1.855	1.855	1.855	
120 x 240	Solo	2.417	T-15	1.000	1.156	x <sup>1)</sup>	1.156	1.258	x <sup>1)</sup>	1.258	
120 x 250	Solo	2.330	T-15	1.000	1.057	x <sup>1)</sup>	1.057	1.159	x <sup>1)</sup>	1.159	
120 x 270	Solo	2.155	T-15	1.000	859	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	960	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	
125 x 125	Solo	3.376	T-15	1.000	2.053	2.053	2.053	2.185	2.185	2.185	
125 x 250	Solo	2.239	T-15	1.000	959	x <sup>1)</sup>	959	1.069	x <sup>1)</sup>	1.069	
150 x 150	Solo	2.876	T-15	1.000	1.165	1.107	1.128	1.342	1.284	1.304	
150 x 180	Solo	2.548	T-15	1.000	918	918	918	1.080	1.080	1.080	
150 x 210	Solo	2.220	T-15	1.000	773	x <sup>1)</sup>	773	922	x <sup>1)</sup>	922	
150 x 240	Solo	1.893	T-15	1.000	629	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	764	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	
150 x 250	Solo	1.783	T-15	1.000	581	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	711	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	
150 x 270	Solo	1.565	T-15	1.000	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	
150 x 150	Tandem	3.500	T-15	1.000	2.049	2.049	2.049	2.136	2.136	2.136	
150 x 180	Tandem	3.230	T-15	1.000	1.785	1.785	1.785	1.880	1.880	1.880	
150 x 210	Tandem	2.959	T-15	1.000	1.521	1.521	1.521	1.624	1.624	1.624	
150 x 240	Tandem	2.689	T-15	1.000	1.256	1.256	1.256	1.367	1.367	1.367	
150 x 250	Tandem	2.599	T-15	1.000	1.168	1.168	1.168	1.282	1.282	1.282	
150 x 270	Tandem	2.419	T-15	1.000	992	992	992	1.111	1.111	1.111	
180 x 180	Tandem	2.905	T-15	1.000	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	1.229	1.229	1.229	
180 x 240	Tandem	2.257	T-15	1.000	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	921	921	921	
180 x 250	Tandem	2.149	T-15	1.000	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	869	x <sup>1)</sup>	869	
180 x 270	Tandem	1.932	T-15	1.000	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	766	x <sup>1)</sup>	766	
200 x 200	Tandem	2.449	T-15	1.000	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	863	863	863	
200 x 250	Tandem	1.848	T-15	1.000	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	675	x <sup>1)</sup>	675	
200 x 270	Tandem	1.608	T-15	1.000	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	600	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	

<sup>1)</sup> Keine NRW-Gerätezulassung nach MVV-TB und VdS 2098

<sup>2)</sup> Referenz-Verglasung: 3-schalig

<sup>3)</sup> Referenz-Verglasung: ELS2




























<sup>4)</sup> Eine Konfiguration mit Insektenschutzgitter entspricht Re 850

<sup>5)</sup> Eine Konfiguration mit Insektenschutzgitter oder PVC-Sanierungsaufsetzkranz entspricht Re 100.

<sup>6)</sup> Eine Konfiguration mit Insektenschutzgitter entspricht SL-12.


<sup>7)</sup> Eine Konfiguration mit stärkerer Außenschale (z. B. aufgrund Schneelast) entspricht SL-12 für jeden zusätzlichen mm PMMA.

 **Libra NRWG pneumatisch** <sup>3)</sup>

Nenngröße (NG) in cm x cm	Beschlag		Stand- sicherheit unter Windlast (WL) in N/m <sup>2</sup>	Temperatur (T) in °C	Funktions- sicherheit (Re) <sup>5)</sup> Anzahl RWA-Zyklen	Funktion unter Schneelast <sup>6) 7)</sup> in N/m <sup>2</sup>	
						ohne DHSS_W 	mit DHSS_W 
100 x 100	Solo		3.500	T-10	1.000	2.100	2.031
100 x 150	Solo		3.277	T-10	1.000	1.345	1.280
100 x 200	Solo		2.955	T-10	1.000	960	891
100 x 240	Solo		2.736	T-10	1.000	774	709
100 x 250	Solo		2.682	T-10	1.000	737	674
120 x 120	Solo		3.260	T-10	1.000	1.416	1.348
120 x 150	Solo		3.064	T-10	1.000	1.106	1.046
120 x 180	Solo		2.867	T-10	1.000	887	823
120 x 240	Solo		2.475	T-10	1.000	629	568
120 x 250	Solo		2.409	T-10	1.000	598	539
120 x 270	Solo		1.550	T-10	1.000	542	x <sup>1)</sup>
125 x 125	Solo		3.193	T-10	1.000	1.212	1.143
125 x 250	Solo		2.341	T-10	1.000	528	x <sup>1)</sup>
150 x 150	Solo		2.818	T-10	1.000	935	883
150 x 180	Solo		2.573	T-10	1.000	747	682
150 x 210	Solo		2.327	T-10	1.000	621	562
150 x 240	Solo		2.082	T-10	1.000	527	470
150 x 250	Solo		2.000	T-10	1.000	500	x <sup>1)</sup>
150 x 270	Solo		1.550	T-5	1.000	804	748
180 x 180	Solo		2.000	T-5	1.000	832	774
180 x 240	Solo		1.772	T-5	1.000	592	538
180 x 250	Solo		1.700	T-5	1.000	563	511
180 x 270	Solo		1.550	T-5	1.000	512	x <sup>1)</sup>
200 x 200	Solo		1.900	T-5	1.000	656	602
200 x 250	Solo		1.500	T-5	1.000	500	x <sup>1)</sup>

**Erhöhte Schneelast:**

Libra NRWG pneumatisch (Zylinder: 63 mm),  
Außenschale PMMA, t= 4 mm + PZ 63

150 x 150	Solo		2.818	T-5	1.000	1.550	1.500
-----------	------	---	-------	-----	-------	-------	-------

# INDU LIGHT Produkte und Leistungen

## Tageslichtsysteme

Lichtband  
Topline ELS



Lichtband  
Proline



Lichtband  
Skyline



Lichtband  
Shedline



Lichtband  
Sideline



Glasdach  
Glasline



Lichtkuppel  
Libra



Flachdachfenster  
Stella

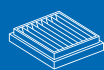


## RWA und Lüftung

Hydra



Lyra



Virgo



Taurus



Apus



## Leistungen

Neubau

Sanierung

Wartung

### INDU LIGHT

Produktion & Vertrieb GmbH  
Willi-Brundert-Straße 3  
D-06132 Halle/Saale  
Telefon +49 345 77296-0  
Telefax +49 345 77296-11  
E-Mail [halle@indu-light.de](mailto:halle@indu-light.de)  
[www.indu-light.de](http://www.indu-light.de)

### INDU LIGHT

Produktion & Vertrieb GmbH  
Lauterbachstraße 32  
D-78586 Deilingen  
Telefon +49 7426 5270-0  
Telefax +49 7426 3811  
E-Mail [deilingen@indu-light.de](mailto:deilingen@indu-light.de)  
[www.indu-light.de](http://www.indu-light.de)

### INDU LIGHT

West Vertrieb GmbH  
Borkener Straße 136  
D-48653 Coesfeld  
Telefon +49 2541 9262-0  
Telefax +49 2541 9262-12  
E-Mail [coesfeld@indu-light.de](mailto:coesfeld@indu-light.de)  
[www.indu-light.de](http://www.indu-light.de)



### INDU LIGHT AG / SA

Industriestrasse 23  
CH-6215 Beromünster LU  
Telefon +41 41 9324100  
Telefax +41 41 9324105  
E-Mail [info@indu-light.ch](mailto:info@indu-light.ch)  
[www.indu-light.ch](http://www.indu-light.ch)

### INDU LIGHT

Tageslicht- und BrandschutzTechnik  
Vertriebs GmbH  
D'Orsay-Gasse 4/1  
A-1090 Wien  
Telefon +43 1 3192500  
Telefax +43 1 319250025  
E-Mail [contact@indu-light.at](mailto:contact@indu-light.at)  
[www.indu-light.at](http://www.indu-light.at)