

NebelDock Black-Out — Black-Out Deep

NDF-S-OPAK · Sichtschutzfolie · opak, Innenmontage — vollständig blickdicht

Vollflächig opake Innenfolie für absoluten Sichtschutz. Lichtdurchlass minimal, dauerhafte Blickdichtigkeit in beide Richtungen.

TAGESPRIVATSPHÄRE 10/10 Diffuse Streuung / opake Blickdichte	UV-SCHUTZ 100 % Materialschutz	LICHT-TRANSMISSION 0,01 % Lichtklima	DICKE 50 µm SR-Hardcoat (10)
---	---	---	---

EBENE 1 — FÜR EIGENTÜMER, NUTZER, ENTSCHEIDER

Anwendung & Nutzen

Diagnose: Welches Problem löst die NDF-S-OPAK?

- Vertraulichkeit.** Daten- und Personenschutz, Tresorräume.
- Designentscheidung.** Glasflächen als blickdichte Schicht.
- Funktionale Trennung.** Verschluss ohne Bauteil-Umbau.

Die Antwort: NebelDock Black-Out — Black-Out Deep.

Opake Folie — vollständiger Blickschutz, beidseitig und dauerhaft.

Artikel-Nr.	NDF-S-OPAK
Produktlinie	NebelDock Sichtschutzfolie · opak
Verlegung	Innen, raumseitig
Material	PET, metallisiert (Mehrlagen)
Dicke	50 µm
Rollenbreiten	1,52 m
Rollenlänge	31,0 m
Oberfläche	SR-Hardcoat (10)
Glasarten-Empfehlg.	Floatglas/ESG
Wetterseite	Süd, West, Ost, Nord
Garantie	10 J. vertikal / 10 J. horizontal
Prüfgrundlage	DIN EN 410 · ISO 9050

Nutzen im Überblick

Tagesprivatsphäre		10/10
UV-Schutz		10/10
Blendungsreduktion		10/10
Hitzeschutz		7/10
Tageslichteinfall		1/10
Mechanischer Splitterschutz		4/10

EBENE 2 — FÜR ARCHITEKTEN, FACHPLANER, BAUPHYSIKER

Technische Matrix

Sämtliche Werte beziehen sich auf farbloses Floatglas, 4 mm. Prüfgrundlage: DIN EN 410 (Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen von Verglasungen) sowie ISO 9050. UV-Transmission im Bereich 300–380 nm. Toleranzen herstellungsbedingt.

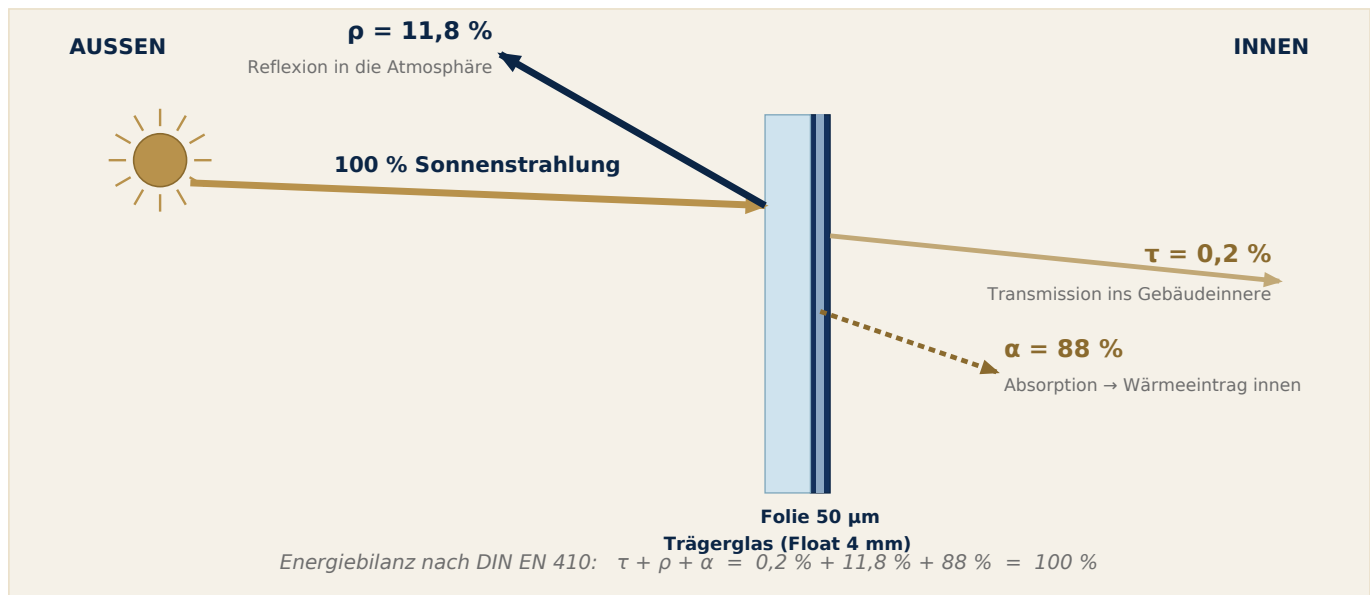
PARAMETER	KURZZEICHEN	WERT	EINHEIT	PRÜFNORM / HINWEIS
Lichttransmissionsgrad	τ_V	0,01	%	DIN EN 410, sichtbarer Bereich (380–780 nm)
Lichtreflexionsgrad außen	$\rho_{V,ext}$	13	%	Spiegelwirkung / Tagesprivatsphäre
Sonnenenergie-Transmission	τ_e	0,2	%	DIN EN 410 / ISO 9050
Sonnenenergie-Reflexion	ρ_e	11,8	%	Strahlung zur Außenseite reflektiert
Sonnenenergie-Absorption	α_e	88	%	In der Folie als Wärme gebunden
Gesamtenergie-Durchlassgrad (g-Wert)	g	0,71	–	typ. auf 4 mm Floatglas; ohne Folie: g $\approx$ 0,87
Gesamte abgewiesene Sonnenenergie	TSER	72	%	Summe aus Reflexion und abgeführter Absorption
UV-Schutzgrad	τ_{UV}	≤ 1	%	Abweisung 100 %; 300–380 nm
Beschattungskoeffizient	SC	0,81	–	SC = g / 0,87
Selektivitätskennzahl	S = τ_V/g	0,00	–	Verhältnis Licht zu Wärmedurchlass
U _g -Wert (Trägerglas 4 mm Float)	U _g	5,7 → 5,7	W/(m ² ·K)	Folie verändert U _g nicht signifikant

Physikalischer Schichtaufbau

Die Folie ist eine mehrlagige Verbundfolie. Die wirksame Schicht ist die metallisierte Polyesterlage. Außenseitig schützt ein Hardcoat die Oberfläche; rückseitig sichert ein druckaktivierter PS-Klebstoff die Verbindung mit der Glasoberfläche.

LAGE	SCHICHT	FUNKTION
1	Hardcoat (SR)	Kratzbeständige Außenbeschichtung, witterungsstabilisiert; Schutz vor Reinigungs- und Wettereinflüssen.
2	PET-Träger mit Metallisierung	Optisch geklärtes Polyester mit aufgesputterter Metallpartikelschicht — primärer IR- und UV-Reflektor.
3	Verbindender Adhäsiv	Strukturklebstoff zwischen den Polyester-Lagen, stabilisiert die Mehrschicht-Architektur.
4	PET-Trägerschicht	Zweite optisch hochwertige Polyesterlage für Reißfestigkeit und dimensionale Stabilität.
5	PS-Montageklebstoff	Druckaktivierter Klebstoff, polymerisiert mit der Glasoberfläche innerhalb von ca. 15 Tagen vollständig aus.
6	PET-Liner	Schutzliner, der bei der Montage entfernt wird.

Strahlungsgang an der innenseitig folierten Verglasung



Energiebilanz. Nach DIN EN 410 gilt für jede transparente Schicht die Summenbedingung $\tau_e + \rho_e + \alpha_e = 1$. Für die NDF-S-OPAK entfallen 0,2 % auf die Sonnenenergie-Transmission, 11,8 % auf die Reflexion und 88 % auf die Absorption.

Da die Folie innen aufgebracht wird, liegt die absorbierende Schicht hinter dem Glas. Ein größerer Anteil der absorbierten Wärme wird an den Innenraum abgegeben, weshalb der effektive g-Wert höher liegt als bei vergleichbarer Außenmontage.

Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert). Der g-Wert lässt sich näherungsweise wie folgt beschreiben:

$$g = \tau_e + q_i \cdot \alpha_e$$

Dabei steht q_i für den Anteil der absorbierten Wärme, der nach innen abgegeben wird. Eine unbehandelte Scheibe erreicht etwa $g \approx 0,87$.

U-Wert und Wärmedurchgang. Den Wärmedurchgangskoeffizienten U_g der Verglasung verändert die Folie praktisch nicht. Bei einer Einscheibenverglasung aus 4 mm Floatglas bleibt der Wert vor und nach der Folierung bei rund $5,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Der wesentliche Effekt liegt nicht in einer verbesserten Wärmedämmung im Winter, sondern in der deutlich geringeren solaren Aufheizung im Sommer.

CO₂-Wirkung im Betrieb. Durch den reduzierten solaren Wärmeeintrag kann der Kühlbedarf sinken. Mit einem Emissionsfaktor von 344 g CO₂ je kWh Strom entsprechen 100 kWh vermiedener Kühlstrom rund 34,4 kg CO₂, 500 kWh entsprechend 172 kg CO₂. Die tatsächliche Einsparung hängt von Fläche, Ausrichtung, Nutzung, Anlageneffizienz und Strommix ab.

EBENE 2 — VERTRÄGLICHKEITS-MATRIX

Freigaben & Anwendungsempfehlungen

GLASAUFBAU	EIGNUNG	HINWEIS
Floatglas, Einscheiben	✓	Standardanwendung
ESG	✓	Geeignet
Isolierglas	✓	Geeignet
VSG	✓	Geeignet
Drahtglas / Ornamentglas	!	Auf Anfrage
Polycarbonat / Acrylglas	!	Objektbezogene Freigabe

Bei Verglasungen mit hoher Eigenabsorption (getönte oder beschichtete Wärmeschutzgläser) ist eine Thermoschock-Vorprüfung erforderlich. FolienDock führt diese Prüfung im Rahmen der objektbezogenen Freigabe kostenfrei durch — Anfrageblatt unter moin@foliendock.de.

Verarbeitung & Pflege

Montagebedingungen	Trockene, staubfreie Glasoberfläche; Verarbeitungstemperatur +5 °C bis +35 °C; Reinigung mit klarem Wasser und milder Tensidlösung (Slide On / Film On).
Polymerisation	Der PS-Klebstoff vernetzt vollständig innerhalb von ca. 15 Tagen mit der Glasoberfläche. In diesem Zeitraum bitte keine Reinigung und keine mechanische Beanspruchung.
Innenseitige Verarbeitung	Die Folie wird raumseitig vollflächig auf der Verglasung verklebt. Kantenversiegelung üblicherweise nicht erforderlich; bei feuchten Räumen objektbezogen prüfen.
Reinigung im Betrieb	Standard-Glasreinigung mit weichem Tuch oder Gummilippe; keine Scheuermittel, keine ammoniakhaltigen Reiniger, keine Klingen.
Garantie	10 Jahre auf senkrecht verbauten Flächen, 10 Jahre auf geneigten oder horizontalen Flächen. Voraussetzung: Fachverlegung durch FolienDock oder durch von FolienDock autorisierte Partner.

Lieferung & Montage in ganz Deutschland

FolienDock ist in Hamburg verwurzelt. Unsere Produktion, Logistik und Schulung verantworten wir vom Standort Reinbek aus. Geliefert und montiert wird bundesweit — von München bis Berlin, von Köln bis Dresden. Hanseatische Präzision, deutschlandweite Reichweite.