

Anwendungstechnische Hinweise

Verlegehinweise

Unsere Fensterfolien sind mit einem hochtransparenten Kleber ausgestattet und werden unter Verwendung einer Montageflüssigkeit auf das Glas aufgebracht. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte unserer [Montageanleitung](#) oder dem [BRUXSAFOL Verlegevideo](https://youtu.be/ZfZikUvrtIQ) (<https://youtu.be/ZfZikUvrtIQ>). Bitte beachten Sie außerdem unsere [Pfleghanleitung](#). Infos zur Lagerung und Handhabung von Folienrollen finden Sie auf der [letzten Seite](#).

Besondere Hinweise bei Außenfolien

Zur Montage von Außenfolien sollten folgende Witterungsbedingungen gegeben sein:

- Positive Außentemperaturen durchgängig > 8° C
- Weitgehende Windstille
- Niederschlagsfreiheit
- Frostfreie Nächte

Bei außen verlegten Folien müssen alle Kanten mit einem speziellen Silikon oder Kantenlack versiegelt werden.

Große Glasmaße und Folienansatz

Die Folien werden in bestimmten Breiten angeboten. In der Regel bis zu 152 cm, einige Folientypen auch in 183 cm Breite. Übersteigen die Glasmaße in Länge und Breite dieses Folienmaß, muss das Material mit Ansatz verlegt werden. Bei Ansatzfolien, insbesondere bei metallisierten Folien kann es bedingt durch die Lichtbrechung optisch zu Farbunterschieden kommen.

Diese sind physikalisch bedingt und berechtigen nicht zur Reklamation. Dieser Effekt kann bei einigen Materialien durch das Drehen der anzusetzenden Bahn (stürzen um 180°) weitestgehend vermieden werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unseren Infoblatt [„Stoßverlegung von Folie“](#).

Sichtbare Folienkante & Gashalteleisten

Aus montagetechnischen Gründen werden die Folien mit einem Abstand von ca. 1 – 2 mm zum Rand bzw. der Dichtung der Verglasung verlegt. Dieser Spalt ist notwendig, um das Abfließen des Montagewassers zu ermöglichen. Er kann optional danach mit speziellem Silikon versiegelt werden. Sollten die Gashalteleisten abnehmbar sein, können die Folienbahnen bis unterhalb der Leisten verlegt werden. Mit dieser Ausführung entsteht keine sichtbare Folienkante nach der Montage.

Randanbindung bei Sicherheitsfolien:

Um den Maßgaben der Normen möglichst weitgehend zu entsprechen, sollten die Folien an den Rand der Verglasung angebunden werden. Die weitestgehend mögliche Annäherung an die Bedingungen der Norm wird erzielt, wenn die Folien bis unterhalb der Gashalteleisten (GHL) montiert werden. Sollten die GHL nicht entfernt werden können, kann die Randanbindung ebenfalls mit einem speziellen Silikon vorgenommen werden. Da es sich in diesem Fall nicht nur um eine Kantenversiegelung, sondern um eine möglichst gute Randanbindung handelt, ist eine deutlich breitere Silikonnaht nötig.

Beschichtung auf speziellen Untergründen

Das Klebesystem unserer Materialien ist ausschließlich für die Verwendung auf planen Glasflächen konzipiert. Auf Kunststoffflächen oder anderen Untergründen kann keine optimale Haftung erreicht werden. Außerdem kann es zur Bildung von Blasen sowie Ablösungen durch die unterschiedlichen Ausdehnungen der Materialien kommen. Weiterhin können die Folien später nicht rückstandsfrei entfernt werden.

Auf strukturierten Untergründen ist eine Montage nicht empfohlen. Es empfiehlt sich in diesem Fall eine Probebeschichtung durchzuführen. Leicht gewellte Glasflächen lassen sich häufig mit einer Foliendicke bis ca. 100 µm noch gut bekleben.

Kunststoffscheiben welche keinen nennenswerten Temperaturschwankungen ausgesetzt sind, lassen sich erfahrungsgemäß ebenfalls mit guten Ergebnissen beschichten. Eine absolut rückstandsfreie Entfernung ist allerdings unwahrscheinlich. Generell empfiehlt sich auch hier vorab immer eine Probebeschichtung.

Wasserblasen

Auch bei sorgfältigster Ausführung der Arbeiten kann es zur Entstehung von Wasserblasen oder einem leicht nebligen bzw. milchig wirkendem Aussehen der Folie kommen. Diese Erscheinungen können verstärkt im Randbereich, in Ecken oder an schwer zugänglichen Stellen auftreten. Es handelt sich um eine für selbstklebende Folien typische, zeitweise optische Beeinträchtigung, welche auf das im Kleber enthaltene Restwasser zurückzuführen ist. Im Laufe der Zeit bilden sich diese Erscheinungen restlos zurück, da das überschüssige Restwasser durch die Folie nach außen diffundiert. Die Geschwindigkeit dieses Vorgangs ist von der Dicke und dem Aufbau der Folie sowie dem Grad der Metallisierung des Materials abhängig.

Mehrfach laminierte Folien oder Produkte mit hohem Metallanteil, haben einen höheren Diffusionswiderstand. In Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Größe der Blasen, kann sich dieser Vorgang über einige Wochen hinziehen.

Einschlüsse

Die Montage vor Ort entspricht keinem industriellen Fertigungsstandard, Einschlüsse von Partikeln (Staub etc.) können nicht gänzlich vermieden werden. Grundsätzlich gilt: Einschlüsse sollten aus einer Entfernung von mindestens 2 m bei einem Betrachtungswinkel von 90 Grad zur Glasfläche und Beurteilung der Durchsicht nicht mehr erkannt werden können.

Anwendungstechnische Hinweise

Technische Hinweise

Lebenserwartung

Nach unseren bisherigen Erfahrungen kann man ungefähr mit folgenden Lebenserwartungen (ordnungsgemäße Pflege vorausgesetzt) rechnen:

Innenfolien: 15 Jahre und mehr

AX+ Außenfolien: ca. 8 - 15 Jahre (senkrechte Verglasung)

AX+ Außenfolien: ca. 5 - 10 Jahre (schräg liegende Verglasung)

Hinweis: Die offiziellen [Garantieleistungen](#) entnehmen Sie bitte den Datenblättern. Insbesondere bei Außenbeschichtungen können Umwelteinflüsse die Haltbarkeit stark beeinflussen.

Glasbruch

Folien absorbieren einen Teil der auftreffenden Sonnenenergie, wodurch sich Scheiben erwärmen. Gerade an Isolierverglasungen kann es durch die Aufheizung des Scheibenzwischenraums und der daraus folgenden Ausdehnung zu thermisch bedingten Spannungen kommen. Unter Umständen (einbaubedingte Belastungen wie angeschlagene Kanten, falsches Verklotzen etc.) kann es deshalb auch bei relativ hellen Folien zu einem Bruch der Scheibe kommen. Vor der Montage sollte deshalb durch den Verwender eigenverantwortlich geprüft werden, ob die zu verwendende Folie für die zu beschichtende Verglasung geeignet ist.

Bitte beachten Sie hierzu unseren [Leitfaden für Flachglasfolien](#) (www.bruxsafol.de/download/leitfaden-FGF.pdf).

Gläser sollten auch immer ganzflächig mit Folien beschichtet werden. Teilweise beschichtete Scheiben unterliegen wegen der unterschiedlichen Erwärmung ebenfalls einem erhöhten Glasbruchrisiko.

Prinzipiell sollte bei gleichzeitigem Vorhandensein von Fensterfolien und einem mechanischen Sonnenschutz darauf geachtet werden, dass die bewegliche Sonnenschutzanlage entweder ganz geöffnet oder vollständig geschlossen ist.

Verbleichungsschutz

Unsere Folien sind im Bereich 300–380 nm hochwirksam, wodurch sie zu einer effektiven Verzögerung von Verbleichungsschäden beitragen können. Da sich Farbstoffe aber auch durch den Einfluss anderer Faktoren (sichtbares Licht, Wärme, Luftfeuchtigkeit, künstliche Beleuchtung etc.) verändern, kann mit einer reinen UV-Schutzfolie generell kein optimaler Schutz vor Ausbleichen erzielt werden. Es gibt jedoch Folien mit nur sehr geringer Tönung, die einen zumindest verbesserten Ausbleichschutz bieten, als reine UV-Schutzfolien.

Weitere Informationen hierzu erhalten Sie in unserem [Merkblatt TDW](#).

Irisieren

Bei bestimmten Lichtverhältnissen (z.B. Kunstlicht) können „schillernde Muster“ auf Folien beobachtet werden. Am Stärksten ist es wahrzunehmen, wenn es Draußen dunkel und Innen beleuchtet ist. „Perlmutterstimmern, Ölfilm-Optik oder schillernde Fransen“ auf der Oberfläche einer Folie sind die häufigsten Beschreibungen für diesen Effekt. Dieses Irisieren kann immer dann auftreten, wenn Licht auf sehr dünne Schichten fällt. Dieser Regenbogeneffekt ist auch bei dünnen Schichten wie Öl auf Wasser, an Pfauenfedern und an Seifenblasen zu beobachten. Das Phänomen entsteht durch die Wellennatur des Lichtes und wird als Interferenz bezeichnet.

Allgemeines

Die Auswahl und Montage der richtigen Folie ist sehr komplex und setzt einen gut geschulten Verleger voraus. Wir empfehlen die entsprechenden [BRUXSAFOL-Seminare](#) (www.bruxsafol.de/schulungstermine/) zu besuchen und nur geeignetes von uns geprüftes Montagewerkzeug für die Verlegung zu nutzen.

Die Folien sind bis auf wenige Ausnahmen mit einer kratzbeständigen Oberfläche ausgestattet. Dieser Hardcoat erreicht jedoch nicht die Härte von Glas. Durch mechanische oder chemische Einflüsse kann die Folie zerkratzt, bzw. beschädigt werden. Der Hardcoat widersteht aber den Beanspruchungen einer normalen Reinigung. Die erste Reinigung sollte ca. 4 Wochen nach der Montage erfolgen. Die Folie immer mit viel Wasser, einem auf Alkohol aufbauenden Fensterreiniger und weichem Fensterleder reinigen. Niemals trocken abreiben.

Bitte beachten Sie unsere [Pflegeanleitung](#).

Die von uns gegebenen Hinweise erfolgen nach bestem Wissen und beruhen auf unseren bisherigen Erfahrungen. Sie haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und entheben den Anwender nicht von einer eigenverantwortlichen Prüfung.

Für detaillierte Informationen kontaktieren Sie uns gerne.

Montageanleitung

Folienvorbereitung

Um den bestmöglichen Erfolg zu erzielen, sollte die Folie vorab so genau wie möglich auf das Fenstermaß zugeschnitten werden. Sie können dies entweder mit der BRUXSAFOL Folienschneidemaschine (Art.-Nr. T27183) tun oder aber am Fenster bevor die Deckfolie entfernt wird.

BRUXSAFOL bietet einen kostenpflichtigen Zuschnittservice an.

Montagewasser vorbereiten

Wir empfehlen eine Mischung aus BRUXSAFOL Applikator 2.0 (Art.-Nr. T22001) oder Baby-Shampoo und destilliertem Wasser. Durch den neutralen PH-Wert wird eine optimale Klarheit nach der Austrocknungszeit erreicht.

Benötigte Werkzeuge

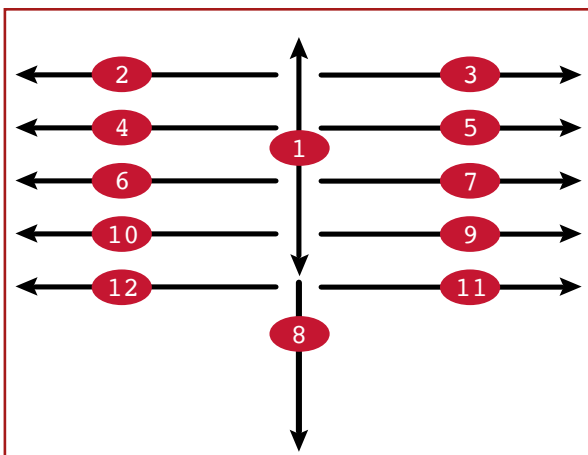
Flachglasfolien bedarf fester, stabiler Rakel, wie z.B. dem Standard Handle (T5FG2008) und Blue Max (Art.-Nr. T18035). Die harten Gummilippen können mehr Körpergewicht direkt auf die druckempfindliche Oberfläche übertragen und somit ein gleichmäßiges Ausdrücken des Montagewassers bewirken. Sollte die Kante des Rakels beschädigt sein, bitte sofort ersetzen.

Vorbereitung der Scheibe

Die Scheibe und den Rahmen gründlich reinigen und dann das Montagewasser aufsprühen. Sobald die Scheibe und der Rahmen gründlich gereinigt und getrocknet sind, können Sie anfangen die Folie zu verlegen. Entfernen Sie die Deckfolie und besprühen Sie den Kleber. Achten Sie darauf, dass der ganze Kleber gründlich eingesprüht ist; trockene Stellen erhöhen das Risiko den Kleber zu beschädigen. Sprühen Sie nun das Glas nochmals ein. Sobald beide Oberflächen nass sind, positionieren Sie die Folie auf dem Glas.

Erstes Anrakeln

Besprühen Sie die Folienoberfläche. Vermeiden Sie trockene Stellen, so dass das Rakel ohne Probleme über die Folie gleiten kann. Eventuell müssen Sie das Einsprühen während der Montage wiederholen. Wenn Sie keinen passgenauen Zuschnitt verwenden, positionieren Sie die Folie soweit möglich an der Oberkante bündig. Beginnen Sie in der Mitte der Folie und halten Sie die Folie mit Ihrer freien Hand fest und rakeln Sie die Folie in einem vertikalen Verlauf. Teilen Sie die Folienoberfläche in zwei Hälften auf. Dadurch verschiebt sich die Folie nicht mehr am Fenster (s. Diagramm 1).



Rakeln der gesamten Scheibe

Rakeln Sie die Bahnen 2 bis 5 an. Falls Sie die Folie noch nicht zugeschnitten haben, schneiden Sie diese jetzt oben genau zu. Nehmen Sie sich Zeit die obere Kante gründlich anzurakeln und zu trocknen. Dies verhindert, dass überschüssiges Montagewasser und Schmutz zwischen Fenster und Folie nach unten läuft. Fahren Sie fort die Folie auszurakeln wie auf dem Diagramm. Falls Sie die Folie vorab nicht exakt zugeschnitten haben, können Sie sie jetzt an den Seiten und unten trimmen. Besprühen Sie die Seiten und den unteren Rand und rakeln Sie das restliche Montagewasser heraus.

Die korrekte Handhabung der Rakel ist sehr wichtig, um ein professionelles Resultat zu erhalten. Verwenden Sie beide Hände und Ihr Körpergewicht zu Ihrem Vorteil und lehnen Sie sich beim Schieben in das Rakel. Überlappen Sie beim Rakeln jedes Mal die vorhergehenden Bahnen um 50%. Während Sie rakeln, winkeln Sie die Kante des Rakels leicht entgegen der letzten Bahn. Verwenden Sie langsame Züge mit gleichmäßigem Druck über die gesamte Bahn. Die Rakelkante sollte 30 bis 45° zum Glas angewinkelt sein. Der erwünschte Effekt ist, die größtmögliche Menge an Wasser in einem Durchgang auszurakeln.

Kanten

Wickeln Sie ein fusselfreies Papier um die Kante eines kleinen Rakels. Beginnen Sie in einer Ecke des Randes und fahren Sie mit kurzen Zügen systematisch um das Fenster. Erneuern Sie das Tuch, wenn es zu viel Feuchtigkeit in sich aufgenommen hat. Wiederholen Sie diesen Vorgang bis der äußere Rand des Fensters komplett trocken ist.

Endkontrolle

Treten Sie einige Schritte zurück und kontrollieren Sie die Folie frontal und von einem Winkel aus. Sie sollten keine großen Wasserblasen erkennen können. Falls einzelne vorhanden sein sollten, rakeln Sie diese mit einem harten Rakel heraus. Bitte tun Sie dies mit größter Vorsicht, denn das Herausrakeln von Wasser bei bereits angetrocknetem Kleber ist der häufigste Grund für Beschädigungen des Klebesystems. Diese optisch auffälligen Stellen können nicht mehr ausgebessert werden. Am Besten sollten große Wasserblasen in Ruhe gelassen werden. In den meisten Fällen werden Sie sich komplett zurückbilden, da das Wasser durch die Folie diffundiert.

Montageanleitung

Randversiegelung

Sämtliche Außenfolien müssen versiegelt werden, um ein Unterwandern von Flüssigkeit unter die Folie zu vermeiden und die maximale Haltbarkeit zu gewährleisten.

Zum Einsatz kommen darf hierbei unser Kantenversiegelungsband oder neutralvernetzendes Silikon, welches für die Anwendung vom jeweiligen Silikonhersteller freigegeben ist. Sie können ein geeignetes Silikon oder Kantenversiegelungsband in verschiedenen Ausführungen über BRUXSAFOL beziehen.

Die Randversiegelung sollte erst aufgebracht werden, wenn die Folie am Fenster komplett trocken ist. Normalerweise sollten zwei Stunden zum Trocknen eingeplant werden. Vor dem Aufbringen der Randversiegelung sollte geprüft werden, dass im Randbereich kein Restwasser mehr vorhanden ist.

Die Folie sollte an der Schnittkante versiegelt und an den Rahmen angebunden werden. Die Silikonfuge sollte groß genug sein damit diese die Folie ca. 1-2 mm überdeckt. Die Anbindung an den Rahmen versichert eine wasserfeste Abdeckung.

Für die Silikon Randanbindung benötigen Sie eine entsprechende Kartuschenspritze.

Benötigte Silikonmenge in Metern

		Fensterbreite (in Metern)									
		0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0
Fensterhöhe (in Metern)	0,3	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6
	0,6	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2
	0,9	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8
	1,2	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4
	1,5	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0
	1,8	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6
	2,1	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,2
	2,4	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,2	10,8
	2,7	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,2	10,8	11,4
	3,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,2	10,8	11,4	12,0

Bitte verwenden Sie diese Tabelle, um die ungefähre Menge von benötigtem Silikon zu ermitteln. Um zu ermitteln, wie viel Silikon benötigt wird, wählen Sie die Höhe und Breite aller zu beschichtenden Fenster. Wählen Sie die Kittstärke des Silikons, um die benötigte Menge zu errechnen. Die benötigte Menge ist abhängig von der Breite bzw. Stärke der Silikonfuge.

Silikonbreite	ca. Reichweite (310 ml-Kartusche)
3 mm	30 m
6 mm	10 m / Schrägverglasung



Bitte beachten Sie außerdem unser ausführliches Video zur professionellen Flachglas-Montage:

<https://youtu.be/ZfZikUvrtIQ>

Lagerung & Handhabung von Fensterfolien

Generelle Informationen

Fensterfolien sind zwar ein sehr robustes Produkt, sie können aber leicht durch unsachgemäße Handhabung oder Lagerung beschädigt werden. Folgende Informationen helfen Ihnen bei der Handhabung und Lagerung Ihrer Folienrollen. Das Befolgen dieser Informationen stellt sicher, dass Sie das Beste von der Folie bekommen, die Sie gekauft haben.

Lagerung

Die Folien sollten in trockener und kontrollierter Umgebung gelagert werden. Die Temperatur sollte 35° C nicht überschreiten, noch unter 10° C fallen. Die Luftfeuchtigkeit sollte nicht über 60% liegen. Die Folie sollte immer in der Originalverpackung gelagert werden. Die Endstücke sollten fest auf den Kern aufgesetzt sein. Die Anschnittkante der Folie muss auf der Rolle fixiert sein, um ein Abwickeln im Karton zu verhindern. Wenn möglich, stecken Sie die Folie zurück in die Plastikhülle, die ursprünglich mit der Rolle geliefert wurde.

Die Kartons sollten horizontal und niemals vertikal gelagert werden. Geschlossene Kartons mit gleicher Länge können gestapelt werden, solange die Endstücke sicher am Kern befestigt sind. Bitte nicht mehr als 10 Kartons gleicher Länge aufeinander stapeln. Kleine Rollen (0,51 m / 0,76 m / 1,22 m) sollten nicht auf große Rollen gestapelt werden. Unter Berücksichtigung der o.g. Vorgaben kann die Folie bis zu 2 Jahren gelagert werden.

Handhabung

Beim Umgang mit Folien oder beim Schneiden mit dem Messer, empfehlen wir die Verwendung einer Schutzbrille und schnittfester Handschuhe um Verletzungen zu vermeiden.

Fassen Sie die Rolle soweit es möglich ist, immer am Folienkern an. Die äußere Handhabung der Folie kann Abdrücke auf der Folie hinterlassen, die möglicherweise beim Rakeln nicht verschwinden. Beim Abrollen der Folie ist immer Vorsicht geboten, um Faltenbildung oder Knicke zu vermeiden. Sollte die Folie Knicke aufweisen, ist diese unbrauchbar und sollte entsorgt werden.

Sollte es notwendig sein, bereits abgeschnittene Folie aufzubewahren, ist es am besten, sie wieder auf einen Kern zu wickeln, der mindestens den gleichen Durchmesser hat oder größer ist als der, auf dem die Folie geliefert wurde.

Wenn das nicht möglich ist, rollen Sie die Folie ohne Kern auf einen Durchmesser der gleichgroß oder größer ist, als der Kerndurchmesser, auf dem sie geliefert wurde. Die Deckfolie sollte immer auf der Seite liegen, wie auf dem gelieferten Kern.

Wenn die Deckfolie bei Erhalt nach innen gewickelt war, wickeln Sie die Deckfolie auch zur Lagerung nach innen. Wenn die Deckfolie außen gewickelt war, wickeln Sie die Deckfolie zur weiteren Lagerung auch wieder nach außen. Die Folienrollen müssen unbedingt auf entsprechenden Durchmesser gewickelt werden, um Ablösungen der Deckfolie (Tunneling) zu vermeiden.

Zusammenfassung

Wenn Sie den o.g. einfachen Anweisungen folgen, können Ihre Folienrollen oder Anschnitte auch über längere Zeit gelagert werden.

