

Fensterelemente sind als Trennung des Außenklimas zum Innenklima in der Gebäudehülle eingesetzt. Auf Grund Ihrer Funktion (Öffnen / Kipp etc.) ist es hierbei erforderlich, dass die zu bewegendenden Bauteile nach dem Verschließen wieder nach dem Stand der Technik dicht sind. Als Stand der Technik bzw. als Maß der Dichtheit werden hierbei in Deutschland die Einsatzempfehlungen des iFT Rosenheim bzw. die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) herangezogen. Hierin ist die Dichtheit wie nachfolgend aufgeführt geregelt:

- Gebäude bis zu 2Vollgeschossen die Luftdichtheitsklasse 2 nach DIN EN. 12207
- Gebäude mit mehr als 2Vollgeschossen die Luftdichtheitsklasse 3 nach DIN EN. 12207

Auf Grund der oben aufgeführten Dichtheitsklassen ist somit ein Luftaustausch zwischen Innen und Außenklima in den dort definierten Grenzen zulässig und erlaubt sowie konstruktionsbedingt durch z.B. Eck- und Scherenlagern an Fensterelementen auch standardmäßig so vorzufinden. Wird nun für ein Standardfenster (1,23 * 1,48m) in der höheren Dichtheitsklasse 3 der noch zulässige Luftaustausch bei durchschnittlichen 4Pa Luftdruckunterschied zwischen Innen und Außen nach DIN EN. 12207 berechnet, ergibt sich ein zulässiges Luftaustauschvolumen von 1,3 m³ Luft pro Stunde. An einem Tag summiert sich dies dann auf 31,2 m³ Luftaustausch.

Kühlt eine nach Norm mit 50% Feuchtigkeit enthaltene Innenluft von 20°C (8,6g Wasser/m³) auf z.B. -5°C (1,6g Wasser/m³) ab, wird hierbei eine Feuchtigkeitsmenge von 7g = 7ml frei. Bei 31,2 m³ Luft am Tag ergibt dies dann eine Gesamtmenge von 218 ml Wasser (entspricht ca. 1 Glas Wasser) welche am Tag als Kondensat ausfallen dürfte. Diese Feuchtigkeit kann sich nun im Falzraum zwischen Rahmen und Flügel ansammeln wo sie in der Regel durch eine entsprechende Entwässerungsführung nach außen abtransportiert wird. Zusätzlich kann jedoch auch durch systembedingte Entlüftungsöffnungen oder einem Spalt im oberen Bereich zwischen Rahmen und Flügel ausströmende Luft bei entsprechenden Witterungsverhältnissen kondensieren und sich dort als Tauwasser bzw. bei Minustemperaturen in Form von Eis niederschlagen. Insbesondere bei längeren Kältephasen können sich an diesen Stellen auch Eiszapfen bilden.

Auf Grund der oben aufgeführten Sachverhalte sind Außenkondensationen durch Luftaustausch zwischen Fensterflügel und Rahmen bis hin zur Eisbildung witterungsbedingt und treten mehr oder weniger häufig auf. Diese Erscheinungen sind physikalisch bedingt und stellen keinen Mangel dar.

aluplast GmbH

Abteilung Systemsupport

Wartungs- und Lüftungsanleitung

Pflegetips

aluplast-Fensterprofile werden aus wetterfestem, wertbeständigem und pflegeleichtem Werkstoff hergestellt. Zur Säuberung der glatten, porenfreien und hygienischen Oberfläche benötigen Sie lediglich eine leichte Spülmittel-Lösung. Allgemeine Verschmutzungen durch Staub und Regen lassen sich damit schnell beseitigen. Verwenden Sie aber zur Reinigung keine oberflächenzerstörenden Scheuermittel oder Chemikalien wie Nitro-Verdünnung, Benzin oder ähnliches. Das Reinigungsintervall muss dem Grad der Verschmutzung angepasst werden. Sollten sich einmal Verschmutzungen auf Ihren Fenstern befinden, die Sie nicht wie oben beschrieben entfernen können, wenden Sie sich zur Beratung unbedingt an Ihren Fensterfachmann.

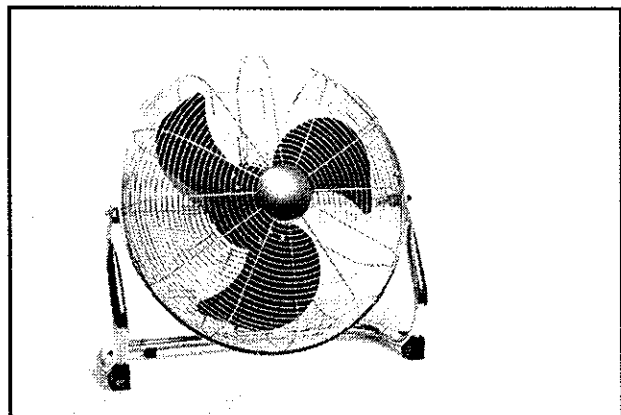
Für die optimale Pflege verwenden Sie Reinigungsmittel von Ihrem Fenster-Fachhändler. Von ihm können Sie auch ein komplettes, speziell abgestimmtes Fenster-Reinigungs- und Pflegeset mit Intensivreiniger, Konservierer, Beschlägespray und Dichtungs-Pflegemittel bekommen.

Zur Grundreinigung Ihrer Kunststoff-Fenster nach dem Einbau läßt sich folgendes sagen:

Trotz Sorgfalt der Handwerker können beim Einbau Verschmutzungen wie Mörtelreste, Fettfinger, Tapezierkleister, Farbspritzer usw. auftreten. Diese Verschmutzungen lassen sich zumeist wie schon oben erwähnt entfernen. Mörtelreste und Farbspritzer verschwinden mit einer halbhartem Spachtel durch vorsichtiges seitliches Abschieben und feuchtem Nachwischen. Achten Sie hierbei darauf, dass die scharfen Kieselsteinchen des Mörtels keine Kratzer auf den Oberflächen hinterlassen. Klebstoffreste auf Glasflächen sorgfältig mit einer schräg gestellten Rasierklinge abschaben.

Lüften und Heizen

In früheren Jahren waren Fenster so undicht beschaffen, dass es immer zu einem natürlichen Luftaustausch kam, der für das angenehme Wohnklima sorgte, aber hohe Heizkosten verursachte. In dem Bestreben, Heizkosten, Zugerscheinungen und Lärmbelästigungen zu senken, wurden Fenster konstruiert, die den neuen Bedingungen Rechnung tragen. Diese modernen Fenster sind sowohl in sich als auch zum Baukörper hin so dicht, dass wenig natürlicher Luftaustausch stattfinden kann. Die hieraus resultierende mögliche Überfeuchtung und Ihre unangenehmen Nachwirkungen lassen sich ganz einfach verhindern.



Wer für den erforderlichen Luftaustausch sorgt, kann mit den modernen Fenstern Heizkosten sparen und ein gesundes Raumklima erhalten. Schnell und effektiv ist die Querlüftung gegenüberliegender Fenster, da ein offenes Fenster allein manchmal nicht ausreicht. Fünf Minuten reichen für einen Luftaustausch. Für die Stoßlüftung braucht man etwa 10 Minuten. Zur Unterstützung des automatischen Luftaustausches können auch sogenannte Regel-Air®-Klappen im Fenster eingesetzt werden.

→ Ihr Fenster-Fachmann berät Sie hierzu gerne.

Scheibenkondensation | Tauwasser innen bzw. außen

Alle Jahre wieder häufen sich mit Beginn der kalten Jahreszeit Fragen zum Thema Tauwasser an und in Fenster- und Fassadenkonstruktionen. Grundsätzlich kann Kondensatbildung u.a. auf der raumseitigen Oberfläche von Isolierglaseinheiten auftreten. Man spricht hierbei auch von Schwitzwasser- oder Tauwasserbildung.

Im Wohnbereich wird durch Duschen, Waschen, Kochen etc. ständig Wasserdampf erzeugt. Diese Wassermengen befinden sich als unsichtbarer Wasserdampf in der Luft. Gerät nun solche "wassergeladene Luft" beispielsweise im Winter an eine kalte Fensterscheibe, dann "kondensiert" der Wasserdampf und schlägt sich als sichtbares Wasser an der Scheibe nieder. Die Kondensatbildung tritt also dann auf, wenn die Raumluftfeuchtigkeit verhältnismäßig hoch und die Oberflächentemperatur an der Scheibeninnenseite niedrig ist.

Besonders in ungeheizten Räumen (z. B. Schlafzimmer) kann Kondensat an kalten Tagen auch an Isolierglasfenstern auftreten. Das liegt daran, daß der betroffene Raum während der Nacht ständig auskühlt und die Luft durch die Atmung bei relativ niedriger Temperatur mit Wasserdampf gesättigt ist.

Die auftretende Kondensation beginnt stets am Scheibenrand, bedingt durch den wärmetechnisch ungünstigeren Randverbund. Außerdem kann durch weitausladende Fensterbänke und durch den Einfluß des Flügelrahmens die Luftströmung verhindert werden, so daß am unteren Scheibenbereich früher als in der Scheibenmitte Schwitzwasser auftreten kann.

Vom Ift wurde auf den Rosenheimer Fenstertagen u.a. aus oben aufgeführten Gründen als zukünftiger Stand der Technik der Einsatz einer sogenannten warmen Kante bei Isoliergläsern propagiert, welcher unbedingt zu empfehlen ist, um Tauwasser am Scheibenrand möglichst zu vermeiden. Hierbei kommen im Randverbund statt den Materialien Aluminium und Stahl weniger wärmeleitende Materialien wie Kunststoffe zum Einsatz.



Ein sehr niedriger Ug-Wert bei Scheiben (in der Regel deutlich unter 1,0) kann zu Außenkondensation bzw. im Winter sogar zur Eisbildung außen führen; dies beeinträchtigt den Nutzerkomfort und ist damit so weit wie möglich zu vermeiden bzw. ist bei Einsatz entsprechender Scheiben unbedingt vor deren Einbau der Kunde auf diesen Umstand hinzuweisen (→ Hinweispflicht!) um späteren Schaden durch einen eventuell vom Kunden gewünschten Scheibentausch zu vermeiden.

Ein Beschlagen von Isolierglasscheiben auf der Außenseite tritt bei hochwärmedämmenden Gläsern dann auf, wenn die Außenseite, z. B. nachts, stärker abkühlt, von der Raumseite her jedoch infolge der

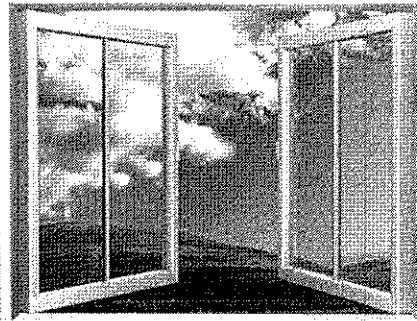
Wärmeschutzwirkung des Glases wenig Wärme nachtransportiert wird. Die äußere Oberflächentemperatur des Glases sinkt dann unter die Taupunkttemperatur ab, und es entsteht Tauwasser. Oft zeigt sich ein tauwasserfreier Streifen im Randbereich. Dieser Streifen ergibt sich dadurch, daß im Randbereich eine verstärkte Wärmeleitung durch den Glasrandverbund zustande kommt und somit dort auch außen die Oberflächentemperatur höher ist. Erfahrungsgemäß kommt es bei einem entsprechenden Erwärmen in den Morgenstunden dann zu einem Verschwinden des Beschlages.

Tauwasserbildung auf den Außenflächen wird als Beanstandungskriterium in der Regel nicht anerkannt, da es sich um einen physikalischen Effekt handelt, der gerade bei guter Wärmedämmung des Glases zustande kommt. Abhilfe wäre z.B. über einen Rolladen möglich, der außen einen zusätzlichen Schutz bietet und die Scheibenoberfläche außen vor Abkühlung schützt. Wenn der Rolladen nachts heruntergelassen wird, wäre dieser Effekt dann z.B. zu verhindern.

Lüftung | im Fenster integrierte Lüftungslösung

Die Feuchtigkeit im Wohnbereich stellt insgesamt ein zunehmendes Problem dar. Durch Kochen, Baden aber auch durch den Menschen selbst, beim Schlafen, wird Wasserdampf „produziert“. Bei unsachgemäßer Lüftung kann dies zur Schimmelpilzbildung führen. Folglich entstehen Bauschäden, sogar eine Gesundheitsgefährdung kann die Folge sein. Um der Schimmelpilzbildung vorzubeugen, sollten folgende Grundsätze beim Lüften beachtet werden (s. auch Kapitel: Schimmel an Wänden und seine Ursachen)

- bei Auftreten von beschlagenen
 - Fenstern und Kondenswasser lüften
- 3-4 mal täglich für 5-10 min lüften;
 - Fenster weit öffnen
- bei zusätzlicher Feuchtigkeit durch
 - Kochen etc. häufiger lüften
- vor allem im Winter mehrmals kurz öffnen
 - anstatt lange kippen (spart Energie)



Früher gab es in aller Regel keine Probleme mit der Raumfeuchtigkeit, denn durch die undichte Gebäudehülle sorgte das Bauwerk für eine Art „Selbstlüftung“. Heutzutage werden Gebäude fast luftdicht gebaut, um Wärmeverluste zu vermeiden. Gleichzeitig findet jedoch keine Selbstlüftung mehr statt, wodurch der Feuchtigkeitsentzug aus dem Gebäude fehlt. Deshalb spielt die Qualität der Raumluft bei der Planung heute eine maßgebende Rolle. Die neue DIN 1946-6 welche hier ein entsprechendes Lüftungskonzept für Neu- und Altbauten einfordert stellt die entsprechende Grundlage hierfür dar.

Sinnvoll ist daher der Einsatz einer selbstregulierenden Lüftungseinrichtung wie der Einsatz von einem Basic Air plus®-Lüfter. Der selbsttätig arbeitende Basic Air plus®- Lüfter regelt die Luftaustauschmenge je nach Umgebungsbedingungen um einen geringeren Energieverbrauch bei hygienischen Luftverhältnissen im Raum zu erzielen.

Basic Air plus®-Lüfter | Die Vorteile im Überblick:

- die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) werden erfüllt
- geeignet für die Lüftung zum Feuchteschutz nach DIN 1946-6
- Schallschutz bis Klasse IV / 42 dB geprüft
- keine Manipulation der Dichtungen
- in allen aluplast Mitteldichtungssystemen einsetzbar (IDEAL 5000®, IDEAL 8000® und entsprechenden energeto® Varianten)
- hohe Luftdurchlasswerte bereits ab 4 pa Winddruck
- erhöhter Einbruchschutz durch festen Mittelsteg im Blendrahmen
- reguliert selbstständig den Luftaustausch
- auch als Nachströmöffnung für Abluftanlagen einsetzbar
- automatische Verbrennungsluftzufuhr für Gas-/Öl-Therme sowie offene Feuerstätten (Berechnung erforderlich)
 - · im oberen Bereich des Fensters zwischen Rahmen und Flügel eingebaut und somit bei geschlossenem Fenster nicht sichtbar
 - · Lüftungsöffnung nicht nur über Blendrahmen/Flügel, sondern auch über den Querkämpfer möglich
 - · Wärmedurchgang bis $U_f = 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$ möglich
 - · Schlagregendichtheit bis Klasse E 750

Schimmel an Wänden und seine Ursachen

Schimmelbildung im Haus oder in der Wohnung entsteht, wenn Bauteile dauerhaft feucht bleiben und nicht austrocknen können. Neben der optischen Beeinträchtigung stellen Schimmelpilzsporen auch eine Gesundheitsbelastung dar. Ursachen für Schimmelbildung sind mangelnde Wärmedämmung oder schlechte Bauausführung, fehlende Lüftungsplanung, unsachgemäße Innendämmung sowie zu hohe Feuchtigkeit (Baurestfeuchte oder falsche Lüftungsangewohnheiten). Das Schimmel-Problem tritt bei zahlreichen Sanierungen auch gerne durch die verbesserte Dichtheit neuer Fenster auf. Diese haben mehrere Dichtungsebenen, daher kommt es zu sehr geringen Fugendurchgangswerten. Bei geschlossenem Fenster findet dann kein Luftaustausch mehr statt.

Vor dem Fenstertausch war es in vielen Fällen nicht notwendig, bewusst zu lüften, da die Fensterfugen allein schon für einen hohen Luftaustausch sorgten. Nach dem Fenstertausch ist es wichtig, ausreichend und regelmäßig zu lüften.

Fensterlüftung erfordert von den Bewohnern besondere Aufmerksamkeit, damit sämtliche Räume möglichst energiesparend mit ausreichend Frischluft versorgt werden. Fensterlüftung ist schwer richtig zu dosieren. Wird zu wenig gelüftet, verschlechtert sich die Raumluftqualität durch zunehmende Kohlendioxid-Konzentrationen und unangenehme Gerüche. Die Luftfeuchtigkeit steigt an und kann zu Bauschäden führen.

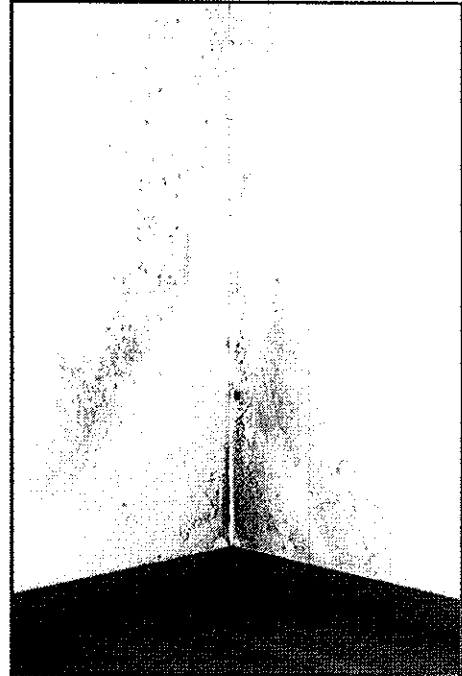
Wird zu viel und zu lange gelüftet entstehen vermeidbare Energieverluste, Bauteile und Einrichtungsgegenstände kühlen aus und es besteht ebenfalls die Gefahr von Bauschäden und Schimmelpilzbefall.

Lüftungsempfehlungen (s.a. Folgeseiten) zur mehrmaligen täglichen Ausführung:

- Querlüftung: (optimal im Winter) Fenster und gegenüberliegende Tür oder Fenster ganz öffnen. 1 bis 5 Minuten
- Stoßlüftung: Ein Fenster oder eine Tür ganz öffnen. Lüftungsmethode im Winter für Räume, wo eine Querlüftung nicht möglich ist. 5 bis 10 Minuten
- Fenster gekippt: Lüftungsmethode für den Sommer. Im Winter jedoch nicht empfehlenswert. 30 Minuten oder länger

Durch Abwesenheit, Einbruchschutz oder in der kalten Jahreszeit ist es oft nicht möglich, den erforderlichen Luftaustausch zu gewährleisten. Hohe Energiekosten tragen mit dazu bei, dass Fenster sehr häufig geschlossen bleiben. Einen Weg zu suchen, kontinuierlichen, permanenten und notwendigen Luftaustausch zu sichern, ist somit unumgänglich.

Zur Lösung dieses Problems wurde der selbsttätig arbeitende Basic Air plus®- Lüfter entwickelt, der die Luftaustauschmenge je nach Umgebungsbedingungen regelt und einen geringeren Energieverbrauch bei hygienischen Luftverhältnissen im Raum erzielt (s. nachfolgende Seiten).



Die Luftfeuchtigkeit steigt an und kann zu Bauschäden führen.