



REGEL-air® informiert:

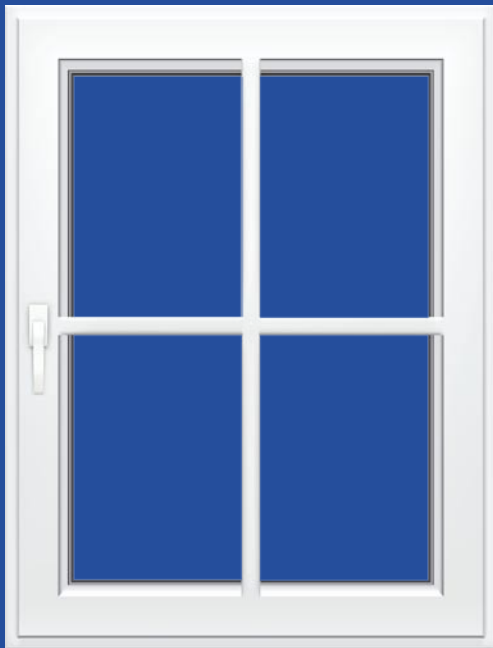
Das Fenster - ein Multifunktions-talent



**Ohne
Fensterlüftung
geht es nicht !**

Mit Fensterlüftern geht es besser !





DAS FENSTER – ein Bauteil mit vielfältigen Aufgaben

Es gibt kein
anderes Bauteil eines Hauses,
welches so viele Funktionen
gleichzeitig erfüllen muss
wie das Fenster:

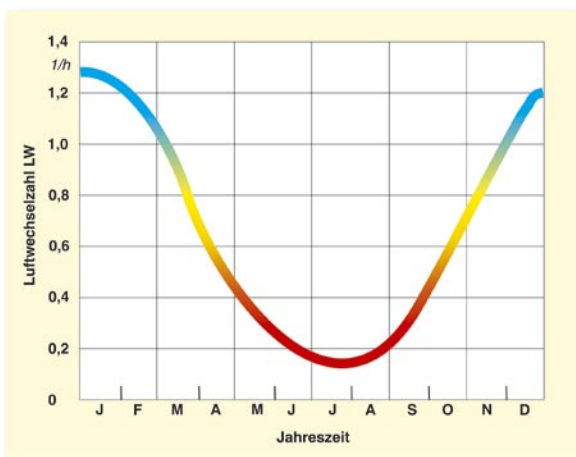
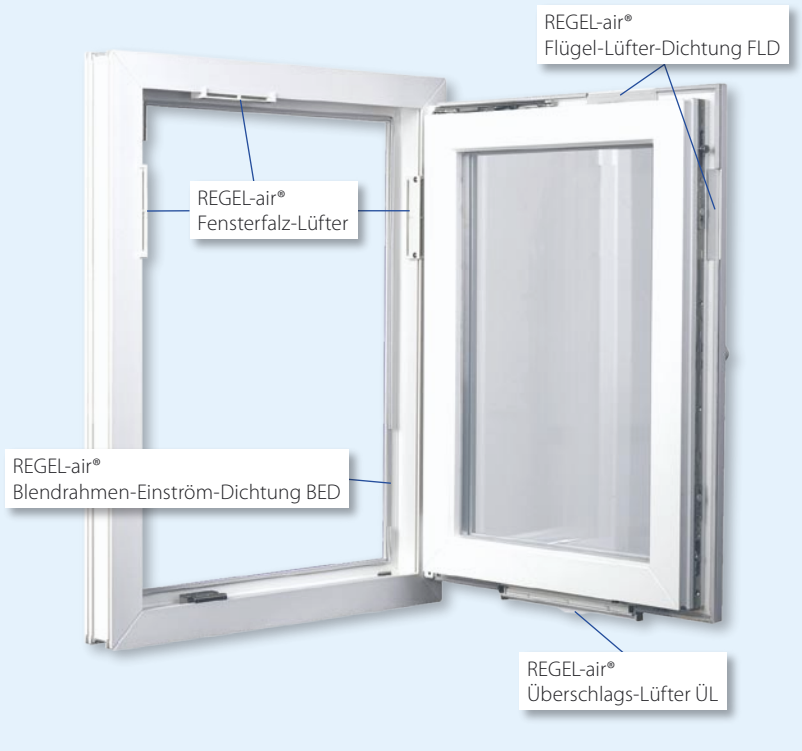
- **Fenster** sind die „Augen“ unserer Wohnungen und Häuser.
- **Fenster** stellen mit ihren „Augen“ die sichtbare Verbindung zur Außenwelt her und sorgen für die Tagesbelichtung.
- **Fenster** müssen uns vor Kälte, Hitze, Wind und Regen schützen.
- **Fenster** sollen den krank machenden Außenlärm draussen halten.
- **Fenster** sollen uns vor Einbruch und Diebstahl bewahren.
- **Fenster** sind -insbesondere in Verbindung mit integrierten Fensterfalz-Lüftern- das natürlichste und effektivste Lüftungssystem.
- **Fenster** sind durch ihre Größe und Einteilung ein wichtiges Gestaltungsmerkmal in der Fassade. Daher sollten Lüftungseinrichtungen die Optik des Fensters nicht stören.
- **Fenster** mit integrierten Fensterfalz-Lüftern minimieren in der Heizperiode die Transmissions-Wärmeverluste. Die sich in den Fensterfälzen um ca. 10 Kelvin erwärmende Zuluft wird energiesparend über die Fensterfalz-Lüfter der Raumluft zugeführt.
- **Fenster** bringen in der Heizperiode mit der tiefstehenden Sonne einen bedeutenden solaren Energiegewinn.



Das Fenster und die freie Lüftung

Fenster stellen ein unverzichtbares Lüftungselement für jede Wohnung dar.

Zusätzlich ausgestattet mit nutzerunabhängigen Fensterlüftern erfüllen sie Forderungen der EnEV und der DIN 1946-6 für die Freie Lüftung als Querlüftung (Feuchte) FL und die Reduzierte Lüftung RL (Schachtlüftung).



Grafik nach Walter Georgii

Die Freie Lüftung mit ihren natürlichen, kostenlosen Antriebskräften durch Wind und Temperaturunterschiede hat ihre eigene Zukunft.

In den Sommermonaten mit den geringen Antriebskräften lüften wir über geöffnete Fenster und Türen. Sie vermitteln uns Wohn- und Lebensqualität durch intensiven Kontakt mit der Natur.

In der kalten Jahreszeit mit den größeren Antriebskräften ist das Lüftungsverhalten auf Energiesparen ausgerichtet, was erfahrungsgemäß

mit geeigneten Lüftungseinrichtungen, auch ohne motorischen Antrieb, umgesetzt werden kann.

Daher hat das „traditionelle“ Lüften über Fenster auf keinen Fall ausgedient!

Selbst Bewohner von mechanisch belüfteten Wohnungen schätzen diese Lüftungsart sehr, wie umfangreiche Messreihen zum Bewohnerverhalten belegen. Interessant ist dabei, dass sich dieses „natürliche“ Verhalten im Laufe der Jahre so gut wie gar nicht verändert hat.

Quelle:

Hans Erhorn, Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart, in CCI 12/2010



■ Frischere Außenluft durch aktiven Sauerstoff

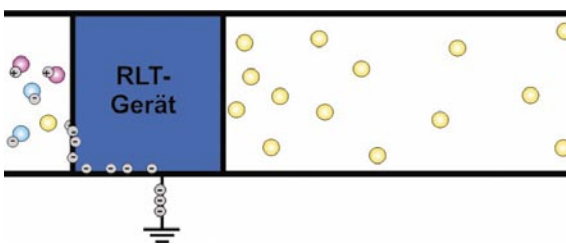
Das Lüftungsverhalten der Bewohner mag –vielleicht in vielen Fällen auch unbewusst– damit zusammenhängen, dass die direkt über das Fenster, wie auch über die integrierten Fensterlüfter einströmende Außenluft, eine andere Frischluftqualität hat.



Denn der draußen in der Natur durch Ionisation und Ozonisierung aktivierte Sauerstoff wird durch UV-Strahlen und elektrische Entladungen immer wieder neu aktiviert. So reinigt sich die Luft in der Natur unaufhörlich selbst, erzeugt eine belebende Frische und reduziert so auf natürlichem Wege Schad- und Geruchsstoffe.



Bei einer Belüftung über eine herkömmliche raumlufttechnische Anlage (RLT-Anlage) stehen wir jedoch vor dem Problem, dass sich der aktivierte Sauerstoff über die Erdung in den langen Leitungen der Luftzufuhr entlädt.



Ein Problem:
Entladung von aktivem Sauerstoff im RLT-Gerät

Grafik: GSB GmbH

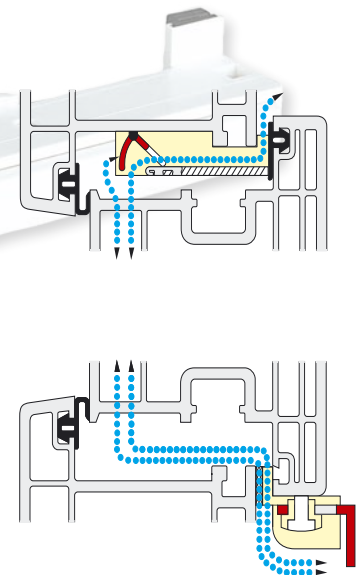
Die Räume, in denen wir arbeiten und leben, werden deshalb nahezu ausschließlich mit passivem Sauerstoff versorgt und haben daher meist eine schlechte Raumlufthqualität. (*Quelle: GSB GmbH*)

Aus diesem Grund sehen sich die Bewohner wohl auch veranlasst, immer noch zusätzlich über die Fenster zu lüften.

■ Das Fenster und die ventilatorgestützte Lüftung (Abluftanlagen)

Bei der ventilatorgestützten Lüftung (der sog. Nennlüftung **NL** über Abluftanlagen) dienen die automatisch auf Winddruck regelnden REGEL-air® Fensterfalz-Lüfter in Kombination mit den manuell stufenlos einstellbaren REGEL-air® Fensterfalz-Überschlagslüfter als Außenluftdurchlässe (**ALD**). Sie sind somit nach der DIN 1946-6 nutzerunabhängige Zuluftanlagen, die auch ohne Öffnen der Fenster der Wohnung Frischluft zuführen.

Für die Lüftung mit Ventilatoren von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster erfüllen REGEL-air® Fensterlüfter alle Anforderungen der DIN 18017-3 für die Nachströmung.



Die Frischluftzufuhr bei REGEL-air® erfolgt ohne gestalterische Veränderung der Fenster. Zusätzliche Lüftungsfräsungen über schwer zu reinigende Hohlkammern in den Fensterprofilen sind nicht erforderlich.

Für die Luftzufuhr und -abfuhr sowie für eine problemlose Reinigung bieten sich die durch Fensteröffnen frei zugänglichen Fensterfälze an.



So gelangt die erfrischende und reinigende, mit aktiviertem Sauerstoff angereicherte Außenluft auf direktem Wege in unsere Wohnräume.

Mit der **Systemkombination „Fenster + REGEL-air®“** entfallen alle ansonsten aufwändigen Außenluftdurchlässe (ALD), die zusätzliche konstruktive Maßnahmen erforderlich machen, um die Außenluft in jeden einzelnen Wohnraum zu führen. Wie beispielsweise Profilverbreiterungen oder zusätzliche Außenwanddurchbrüche.

■ Volumenströme je Fensterflügel

Wird der automatisch auf Winddruck regelnde **REGEL-air® Fensterfalz-Lüfter** mit dem manuell stufenlos einstellbaren **REGEL-air® Fensterfalz-Überschlagslüfter** kombiniert, so erreicht man in den verschiedenen Druckstufen nach der DIN 1946-6 die Werte für die erzielbaren Luftvolumenströme nach [Tabelle 1](#):

Erzielbare Luftvolumenströme mit unterschiedlichen Kombinationen von REGEL-air® Fensterfalz-Lüftern mit REGEL-air® Überschlags-Lüftern bei unterschiedlichen Gebäudetypen und Windgebieten.

Druckstufen nach der DIN 1946-6	erzielbare Luftvolumenströme in [m³/h]	Bauweise der Wohneinheit	Lüftungsart	Windgebiet (Zuordnung nach DIN 1946-6)
2 Pa	3,0 bis 7,8	eingeschossig	Querlüftung	windschwach
4 Pa	3,7 bis 10,9	eingeschossig	Querlüftung	windstark
5 Pa	4,0 bis 11,3	mehrgeschossig + EFH	Querlüftung Schachtlüftung	windschwach
7 Pa	4,7 bis 13,8	mehrgeschossig + EFH	Querlüftung	windstark
8 Pa	5,0 bis 14,5	alle	Schachtlüftung Abluftanlage	windstark

Tabelle 1

Mit diesen Volumenströmen je Fensterflügel in den einzelnen Druckstufen können alle Forderungen in der freien Lüftung wie auch in der ventilatorgestützten Lüftung (Abluftanlagen) erfüllt werden.



■ Fensterlüftung und die DIN 1946-6

Bei allem angepriesenen technischen Komfort von Raumlufttechnischen Anlagen (**RLT**) mit Wärmerückgewinnung: **Ohne Fensterlüften geht es nicht!**

Alleine die Intensivlüftung **IL** fordert bei allen Lüftungsarten von der Querlüftung bis hin zur Lüftung über Raumlufttechnischen Anlagen (**RLT**) immer eine zusätzliche Fensterlüftung, **also eine zusätzliche manuelle Lüftung durch den Nutzer.**

Ab wann ein zusätzliches manuelles Fensteröffnen notwendig ist, ist der nachfolgenden **Tabelle 2** zu entnehmen:

Lüftungskonzept nach der DIN 1946-6:

Ab wann ist zusätzliches manuelles Fensteröffnen notwendig ?

LS = Lüftungssystem • FE = Fensteröffnen

Schritte zur Erstellung eines Lüftungskonzeptes	Freie Lüftung			Ventilatorgestützte Lüftung		
	Quer-Lüftung (Feuchte)	Quer-Lüftung	Schacht-Lüftung	Abluft-System	Zuluft-System	Zu-/Abluft-System
Realisierung der Volumenströme durch :						
Feuchteschutzlüftung FL	LS ²	LS ²	LS ²	LS ²	LS	LS
Reduzierte Lüftung RL	LS + FE ³	LS ²	LS ²	LS ²	LS	LS
Nennlüftung NL	RL + FE ³	RL + FE ³	RL + FE ³	LS ²	LS	LS
Intensivlüftung IL	NL + FE ³	NL + FE ³	NL + FE ³	NL + FE ³	NL + FE ³	NL + FE ³

² Wenn die Infiltration nicht ausreicht, sind ALD in der Gebäudehülle oder in Fenstern hinzuzufügen.

³ Zusätzliches manuelles Fensteröffnen (**FE**) durch den Nutzer notwendig!

Tabelle 2

■ Wohnungsnutzer häufig überfragt!

Aber ab wann beginnt für den Bewohner die Intensivlüftung IL?

Hier setzt das recht unterschiedliche Empfinden eines jeden Einzelnen ein, der gefühlsmäßig natürlich nicht entscheiden kann, was nach der DIN 1946-6 eine Reduzierte Lüftung (**RL**), eine Nennlüftung (**NL**) oder eine Intensivlüftung (**IL**) ist.

Der „Faktor Mensch“ darf, bei allem begrüßenswerten technischen Fortschritt von RLT-Anlagen, hierbei nicht übersehen werden. Er nutzt nach wie vor zusätzlich auch noch die Fensterlüftung, was die bereits erwähnten umfangreichen Untersuchungen zum Bewohnerverhalten bewiesen haben.

Die Fensterlüftung in Kombination mit nutzerunabhängigen, auf Winddruck reagierenden REGEL-air® Fensterfalz-Lüftern und manuell, stufenlos zu bedienenden REGEL-air® Fensterfalz-Überschlagslüftern wirkt als effiziente Querlüftung und als Nachströmeinrichtung bei der Schachtlüftung.

In Verbindung mit Abluftanlagen sind Fensterfalz-Lüfter darüber hinaus außerordentlich effektive Außenluftdurchlässe (ALD) und stellen in ihrer jeweiligen Art eine inzwischen millionenfach bewährte, gut funktionierende und auch noch preiswerte Lüftungslösung dar.



Ohne Fensterlüftung geht es nicht.

**Mit REGEL-air® Fensterlüftern
geht es besser!**





Eine Information der:

Regel-air Becks GmbH & Co. KG

Entwicklung & Produktion
der REGEL-air®-Fensterlüfter



Net: www.regel-air-fensterluefter.de

6/2011. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Bildmaterial u.a. von: Regel-air, Innoperform, ©Joujou/PIXELIO

Generalvertrieb:

INNOPERFORM GmbH

Alte Dorfstr. 18 - 23
D-02694 Preitzitz

Tel.: 035932 - 35 92 -0

Fax: 035932 - 35 92 92

Mail: news@innoperform.de

Net: www.regel-air.de

