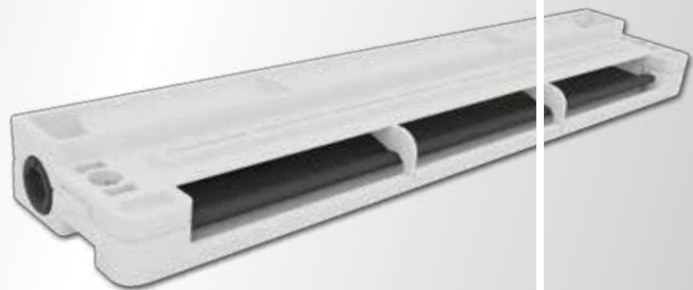
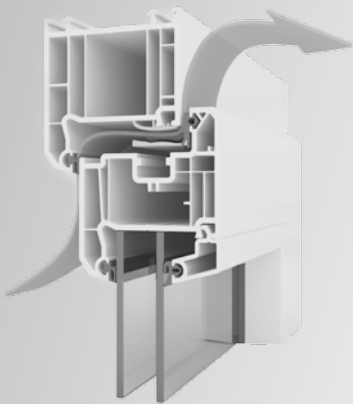


TECHNIK DIE BEWEGT



# MACO VENT LÜFTUNGSVENTILE



Katalog



Bestellnummer



Verpackungseinheit



Gesamteillänge



Nutbreite

**BWA**

Bedienungs- und Wartungsanleitung

**RV**

Rundumverkettet

**NV**

Nicht rundumverkettet

MAYER & CO  
BESCHLÄGE GMBH  
ALPENSTRASSE 173  
A-5020 SALZBURG

### Bestätigung für Händler:

Sehr geehrte Damen und Herren,

dieser MACO-Katalog wurde zusammengestellt, um Ihnen einen umfassenden Überblick über unsere Lüftungsprodukte zu geben. Aus rechtlichen Gründen müssen wir Sie informieren, dass sich die Fa. Mayer & Co ausschließlich für die Funktion und Sicherheit der von ihr erzeugten Lüftungselementen verantwortlich zeigt.



Die **Verantwortung** für die fachgerechte Befestigung am Rahmenwerkstoff (Flügel und Blendrahmen) und die Sicherstellung der hier aufgezeigten Anforderungen liegt beim **Verarbeiter**.

Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Produkte bzw. die ordnungsgemäße Lagerung lesen Sie im Besonderen den Punkt 1.8 „**Bedienungs- und Wartungsanleitung**“ in diesem Katalog.

Anschlaganleitungen bzw. Montagehinweise sind auf der Homepage unter [www.maco.at/macovent](http://www.maco.at/macovent) zur Verfügung gestellt. Die Anweisungen des mitgelieferten Beipackzettels sind unbedingt zu berücksichtigen bzw. einzuhalten.

Zur Weitergabe an den Endanwender stellt MACO unter [www.maco.at](http://www.maco.at) Bedienungs- und Wartungsanleitungen zur Verfügung.

### Händler Instruktionen:

MACO liefert eine entsprechende Anzahl an Beipackzetteln mit. Der Händler hat sicherzustellen, dass die mit den Produkten mitgelieferten Beipackzettel in entsprechender Menge dem/den Produkt(en) mitgegeben werden. Der Händler hat außerdem sicherzustellen, dass er dem Kunden die entsprechenden verbindlichen Instruktionen und rechtlichen Aspekte dieser Unterlagen zur Kenntnis bringt.

Der Inhalt dieser Unterlage wird unter [www.maco.at](http://www.maco.at) gewartet, daher ist ein regelmäßiger Abgleich unbedingt nötig. Ein Verstoß gegen diese Anleitungen kann die Sicherheit beeinträchtigen und zu Verletzungen von Personen sowie Sachschäden führen.

Wir hoffen, dass wir eine wertvolle Unterlage für Ihre tägliche Arbeit schaffen konnten und wünschen Ihnen viel Erfolg!

*Bitte vollständig ausfüllen*

**Wir bestätigen den Erhalt und nehmen den Inhalt zur Kenntnis.**

Firmenstempel:

\_\_\_\_\_ *Bitte Name in Blockbuchstaben eintragen*

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

MACO-AD-Mitarbeiter: \_\_\_\_\_

MAYER & CO  
BESCHLÄGE GMBH  
ALPENSTRASSE 173  
A-5020 SALZBURG

## Bestätigung für Verarbeiter

Sehr geehrte Damen und Herren,

dieser MACO-Katalog wurde zusammengestellt, um Ihnen einen umfassenden Überblick über unsere Lüftungsprodukte zu geben. Aus rechtlichen Gründen müssen wir Sie informieren, dass sich die Fa. Mayer & Co ausschließlich für die Funktion und Sicherheit der von ihr erzeugten Lüftungselementen verantwortlich zeigt.



Die **Verantwortung** für die fachgerechte Befestigung am Rahmenwerkstoff (Flügel und Blendrahmen) und die Sicherstellung der hier aufgezeigten Anforderungen liegt beim **Verarbeiter**.

Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Produkte bzw. die ordnungsgemäße Lagerung lesen Sie im Besonderen den Punkt 1.8 „**Bedienungs- und Wartungsanleitung**“ in diesem Katalog.

Anschlagnleitungen bzw. Montagehinweise sind auf der Homepage unter [www.maco.at/macovent](http://www.maco.at/macovent) zur Verfügung gestellt. Die Anweisungen des mitgelieferten Beipackzettels sind unbedingt zu berücksichtigen bzw. einzuhalten.

Zur Weitergabe an den Endanwender stellt MACO unter [www.maco.at](http://www.maco.at) Bedienungs- und Wartungsanleitungen zur Verfügung.

Der Inhalt dieser Unterlage wird unter [www.maco.at](http://www.maco.at) gewartet, daher ist ein regelmäßiger Abgleich unbedingt nötig. Ein Verstoß gegen diese Anleitungen kann die Sicherheit beeinträchtigen und zu Verletzungen von Personen sowie Sachschäden führen.

Wir hoffen, dass wir eine wertvolle Unterlage für Ihre tägliche Arbeit schaffen konnten und wünschen Ihnen viel Erfolg!

*Bitte vollständig ausfüllen*

**Wir bestätigen den Erhalt und nehmen den Inhalt zur Kenntnis.**

Firmenstempel:

\_\_\_\_\_  
*Bitte Name in Blockbuchstaben eintragen*

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

MACO-AD-Mitarbeiter: \_\_\_\_\_



<b>1</b>	<b>Technische und Allgemeine Informationen</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
----------	------------------------------------------------	----------	----------

---

<b>2</b>	<b>Funktionsweisen für den Lüftungsbetrieb</b>	<b>2</b>	<b>27</b>
----------	------------------------------------------------	----------	-----------

---

<b>3</b>	<b>Fensterfalzventile für PVC</b>	<b>3</b>	<b>37</b>
----------	-----------------------------------	----------	-----------

---

MACO  
VENT





## 1 Technische und Allgemeine Informationen

---

1.1	Informationen zur Katalogbenutzung	8
1.2	Hinweise zur Produktsicherheit/Produkthaftung Fenster	9
1.3	Hinweise zur Produktsicherheit/Produkthaftung Lüftungstechnischer Maßnahmen	12
1.4	Tauwasserbildung	16
1.5	Hinweise zum Transport / Handhabung der Fensterelemente	17
1.6	Klassifizierung nach Normen und Richtlinien	18
1.7	Einbruchhemmung nach Norm	19
1.8	Ausschreibungstext	20
1.9	Bedienungs- und Wartungsanleitung	21
1.10	Zertifikate und Prüfungsergebnisse	23
1.11	Funktionsbeschreibung	24
1.12	Montage- und Einbauhinweise	25



## 1 Technische und Allgemeine Informationen

### 1.1 Informationen zur Katalogbenutzung

Wenn nicht anders angegeben, erfolgen Maßangaben in Millimeter und Verpackungseinheiten in Stück pro Karton.

Alle Darstellungen sind nur symbolisch.

Der Inhalt dieser Unterlage wird permanent gewartet, deshalb ist ein regelmäßiger Abgleich unbedingt nötig.

Druckfehler, Irrtümer und Änderungen sind vorbehalten.

Die aktuelle Version ist als Download auf unserer Webseite ([www.maco.eu](http://www.maco.eu)) erhältlich.

Anregungen bzw. Verbesserungsvorschläge für unsere Kataloge senden Sie bitte per E-Mail an: [feedback@maco.eu](mailto:feedback@maco.eu).



## 1.2 Hinweise zur Produktsicherheit/Produkthaftung Fenster

### Hinweise zur Produktsicherheit/Produkthaftung Fenster

Gemäß der im "Produkthaftungsgesetz" definierten Haftung des Herstellers (PHG in Österreich, ProdHaftG in Deutschland, PrHG in der Schweiz, Codice del Consumo in Italien) für seine Produkte, sind die nachfolgenden Informationen über Dreh- und Dreh-Kipp-Beschläge für Flügel von Fenstern und Fenstertüren verbindlich und zu beachten. Die Nichtbeachtung entbindet den Hersteller von seiner Haftungspflicht.

#### 1.2.1 Produktinformation und bestimmungsgemäße Verwendung

Dreh- und Dreh-Kipp-Beschläge im Sinne dieser Definition sind Beschläge für drehbare und/oder kippbare Flügel von Fenstern und Fenstertüren im Hochbau. Sie dienen dazu, Fenster- und Fenstertürflügel unter Betätigung eines Handhebels in eine Drehlage oder in eine durch die Scherenausführung begrenzte Kippstellung zu bringen. Beim Schließen eines Flügels und dem Verriegeln des Beschlags muss in der Regel die Gegenkraft einer Dichtung überwunden werden.

Die Flügel, welche mit diesen Dreh- und Dreh-Kipp-Beschläge ausgestattet werden, können:

- drehbar (D)
- drehbar und kippbar (DK) oder
- kippbar und drehbar (KD) oder
- kippbar (K) sein.

Dreh- und Dreh-Kipp-Beschläge finden Anwendung an lotrecht eingebauten Fenstern und Fenstertüren aus Holz, Kunststoff, Aluminium oder Stahl und deren entsprechenden Werkstoffkombinationen. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Einhaltung aller Angaben in den entsprechenden Produktunterlagen.

Hiervon abweichende Benutzungen entsprechen nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung. Einbruchhemmende Fenster und Fenstertüren, Fenster und Fenstertüren für Feuchträume und solche für den Einsatz in Umgebungen mit aggressiven, korrosionsfördernden Luftinhalten erfordern Beschläge mit für den jeweiligen Einsatzfall abgestimmten und gesondert vereinbarten Leistungsmerkmalen. Geöffnete Fenster und Fenstertürflügel erreichen nur eine abschirmende Funktion und erfüllen keine Anforderungen an die Fugendichtheit, Schlagregensicherheit, Schalldämmung, den Wärmeschutz und die Einbruchhemmung.

Bei Wind und Durchzug müssen Fenster und Fenstertürflügel geschlossen und verriegelt werden. Wind und Durchzug im Sinne dieser Definition liegt vor, wenn sich die in einer der Öffnungsstellungen befindlichen Fenster- oder Fenstertürflügel durch Luftdruck bzw. Luftsog selbsttätig und unkontrolliert öffnen oder schließen. Die Widerstandsfähigkeit gegen Windlasten im geschlossenen und verriegelten Zustand ist von den jeweiligen Konstruktionen der Fenster- und Fenstertüren abhängig. Müssen Windlasten gemäß der DIN EN 12210 (insbesondere Prüfdruck p3) abgetragen werden, sind in Verbindung

mit der jeweiligen Fensterkonstruktion und dem Rahmenwerkstoff geeignete Beschlagzusammenstellungen abzustimmen und gesondert zu vereinbaren. Generell können die Dreh-Kipp-Beschläge die Anforderungen an barrierefreie Wohnungen nach der DIN 18025, ÖNORM B 1600 bzw. SIA 500 erfüllen. Hierzu sind jedoch entsprechende Beschlagzusammenstellungen und Montagen in den Fenstern und Fenstertüren erforderlich, die abgestimmt und gesondert vereinbart werden müssen.

#### 1.2.2 Bestimmungswidriger Gebrauch und Fehlgebrauch

Ein Fehlgebrauch - also die nicht bestimmungsgemäße Produktnutzung - von Dreh- und Dreh-Kipp-Beschläge für Fenster und Fenstertüren, liegt insbesondere vor, wenn:

- Hindernisse in den Öffnungsbereich eingebracht werden und somit den bestimmungsgemäßen Gebrauch verhindern
- Zusatzlasten auf Fenster- oder Fenstertürflügel einwirken
- beim Öffnen bzw. Schließen (Drehen oder Kippen) zwischen Blendrahmen und Flügel gegriffen wird oder sich beim Schließen des Flügels eine Person oder Körperteile in diesem Bereich befinden
- wenn der Flügel nicht über den gesamten Bewegungsbereich bis zur absoluten Schließ- oder Öffnungsstellung langsam von Hand geführt wird
- der Flügel gegen den Öffnungsrand (Mauerlaibung) ange-drückt wird.

#### 1.2.3 Haftungsgrundlagen

Der jeweilige Gesamtbeschlag darf nur aus Beschlagteilen aus dem System MACO Dreh- und Dreh-Kipp-Beschläge MULTIMATIC zusammengestellt werden. Die Beschlagszusammenstellung darf weder abgeändert, erweitert noch eingeschränkt werden. Bei Verwendung von nicht werkseitig freigegebener Zusammenstellungen und/oder einer unsachgemäß durchgeführten Montage des Beschlages und/oder bei Verwendung von nicht originalen bzw. nicht werksseitig freigegebenen Systemzubehörteilen wird keine Haftung übernommen.

Alle Beschläge von Fenster und Fenstertüren bedürfen einer fachkundigen, systematischen Inspektion und Wartung, um die Gebrauchstauglichkeit und Sicherheit zu gewährleisten. Diese Wartung muss entsprechend unseren Wartungsunterlagen - schriftlich und nachweislich - erfolgen, ansonsten kann für den Beschlag keine Haftung übernommen werden.

Unsere Verarbeitungsvorgaben in Produktkatalogen, Anschlagsanleitungen/Montagehinweisen und Beipackzettel sind verbindlich und müssen uneingeschränkt befolgt werden, ansonsten kann für die Sicherheit bzw. Dauerfunktion des Beschlages keine Haftung übernommen werden.

Bei Verwendung von Holz-, Kunststoff-, Leichtmetall- oder Stahlprofilen sind die Angaben der Profilhersteller bzw. Systeminhaber zu beachten. Der Fensterhersteller ist grundsätzlich verantwortlich für die Einhaltung der vorgegebenen Systemmaße (z.B. Dichtungsspaltmaße). Diese sind regelmäßig, ins-

besondere bei Ersteinbau von neuen Beschlagteilen, bei der Herstellung und fortlaufend bis einschließlich dem Fenstereinsatz, zu überprüfen. Die Beschlagteile sind grundsätzlich so ausgelegt, dass bestimmte Systemmaße, sofern sie vom Beschlag beeinflusst werden, teilweise oder ganz eingestellt werden können. Sollte eine Abweichung von diesen Maßen, die zu einem Mangel führt, erst nach dem Einbau der Fenster festgestellt werden, wird für den entstandenen Zusatzaufwand keine Haftung übernommen.

## 1.2.4 Produktleistungen

Grundlage für die Sicherheit und die Gebrauchstauglichkeit von MACO Beschlägen ist die Einhaltung aller Angaben in den Produktunterlagen, welche MACO zur Verfügung stellt. Diese Unterlagen werden gewartet, und die aktuelle Version kann im Downloadbereich auf [www.maco.eu](http://www.maco.eu) bezogen werden. Im Downloadbereich ist unter Zertifikate auch die Klassifizierung der Produkte gemäß EN 13126-8:2006 ersichtlich.

### 1.2.4.1 Maximale Flügelgewichte und Flügelalzmaße

Die definierten maximalen Flügelmaße und Flügelgewichte für die einzelnen Beschlagsausführungen dürfen keinesfalls überschritten werden. Das Bauteil mit der geringsten zulässigen Tragkraft bestimmt das maximale Flügelgewicht. Anwendungsdiagramme, Anschlaganleitungen / Montagehinweise und Bauteilzuordnungen sind zu beachten.

### 1.2.4.2 Zusammensetzungen der Beschläge

Die Vorschriften des Herstellers, welche die Zusammensetzung der Beschläge betreffen (z.B.: die Anordnung von Außengriffen, die Gestaltung der Beschläge für einbruchhemmende Fenster und Fensterflügel) sind verbindlich.

### 1.2.4.3 Befestigung der Beschlagteile

MACO garantiert als Beschlaghersteller und Lieferant die Qualität und Gebrauchstauglichkeit seiner Produkte. Da es verschiedenste Einbausituationen gibt, können aber für die Verschraubung der Beschlagteile keine allgemein gültigen Vorgaben angegeben werden. Als Hilfestellung für die Anforderungen an die Verschraubung dient dem Fensterhersteller üblicherweise die Richtlinie TDK der Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge ([www.beschlagindustrie.de](http://www.beschlagindustrie.de)). Diese Richtlinie ist ähnlich einer Norm ein Branchenstandard für die Anforderungen an die Verschraubung von Lagerteilen.

## 1.2.5 Produktwartung

### 1.2.5.1 Allgemeines

Inspektion und Wartung sind grundlegende Bestandteile der Instandhaltung. Die nachweisliche Instandhaltung wiederum ist Grundlage für die gesetzliche Gewährleistung bzw. unsere Garantieleistung.

Alle Inspektionsintervalle und Wartungsanleitungen müssen eingehalten werden. Diese Angaben sind in den Bedienungs-

und Wartungsanleitungen für den jeweiligen Dreh- bzw. Dreh-Kipp-Beschlag ersichtlich.

Einstellarbeiten an den Beschlägen sowie das Austauschen von Teilen sind nur von einem Fachbetrieb durchzuführen. Ebenso darf das Ein- bzw. Aushängen der Flügel nur durch eine Fachbetriebe ausgeführt werden. Bei einer Oberflächenbehandlung - z.B.: beim Lackieren oder Lasieren der Fenster und Fenstertüren - sind alle Beschlagteile von dieser Behandlung auszuschließen und gegen Verunreinigungen zu schützen.

### 1.2.5.2 Erhaltung der Oberflächengüte

Elektrolytisch aufgebrachte Zinküberzüge werden im normalen Raumklima nicht angegriffen, wenn sich auf den Beschlagteilen kein Kondenswasser bildet oder gelegentlich entstehendes Kondenswasser schnell abtrocknen kann. Um die Oberflächengüte der Beschlagteile dauerhaft zu erhalten und Beeinträchtigungen durch Korrosion zu vermeiden, sind unbedingt folgende Punkte zu beachten:

- Die Beschläge bzw. die Falzräume sind insbesondere in der Bauphase ausreichend zu belüften, so dass sie weder direkter Nässeeinwirkung noch Kondenswasserbildung ausgesetzt sind. Sollte ein systematisches Lüften nicht möglich sein, weil zum Beispiel frischer Estrich nicht begangen werden darf oder keine Zugluft verträglich, Fenster in Kippstellung bringen und raumseitig luftdicht abkleben. Vorhandene Luftfeuchtigkeit der Raumluft mit Kondensationstrocknern nach außen abführen.
- Die Beschläge sind von Ablagerungen und Verschmutzungen durch Baustoffe (Baustaub, Gipsputz, Zement etc.) freizuhalten. Aggressive Dämpfe im Falzraum (z.B.: durch Ameisen- oder Essigsäure, Ammoniak, Amin- oder Ammoniakverbindungen, Aldehyde, Phenole, Gerbsäure etc.) in Verbindung mit geringer Kondenswasserbildung können zu einer schnellen Korrosion an den Beschlagteilen führen. Bei Auftreten solcher aggressiven Dämpfe ist bei Fenstern und Fenstertüren generell für eine ausreichende Belüftung der Falzräume zu sorgen. Dies gilt insbesondere bei Fenstern und Fenstertüren aus Eichenholz oder anderen Holzarten mit hohem Anteil an Gerbsäure. Es dürfen keine Essig- oder säurevernetzenden Dichtstoffe oder solche mit den zuvor genannten Inhaltsstoffen verwendet werden, da sowohl der direkte Kontakt mit dem Dichtstoff als auch dessen Ausdünstungen die Oberfläche angreifen können.
- Die Beschläge dürfen nur mit milden, pH-neutralen Reinigungsmitteln in verdünnter Form gereinigt werden. Keinesfalls dürfen aggressive, säurehaltige Reiniger oder Scheuermittel mit den im obigen Absatz angeführten Inhaltsstoffen verwendet werden.

## 1.2.6 Informations- und Instruktionspflichten

Zur Erfüllung der Informations- und Instruktionspflichten sowie der Wartungsarbeiten nach dem Produkthaftungsgesetz stehen zur Verfügung:

- für Fachhändler: Kataloge, Bedienungs- und Wartungsanleitungen, Anschlaganleitungen/Montagehinweise und Bei-



packzettel zu Bauteilen

- für Verarbeiter: Kataloge, Werkzeichnungen, Bedienungs- und Wartungsanleitungen, Anschlaganleitungen/Montagehinweise und Beipackzettel zu Bauteilen
- für Bauherren und Endanwender (Benutzer): Bedienungs- und Wartungsanleitungen

Zur Sicherstellung der Funktion von Dreh- und Dreh-Kipp-Beschlägen für die Flügel von Fenster und Fenstertüren:

- sind Planer angehalten, alle relevanten Produktinformationen vom Hersteller anzufordern und zu beachten
- ist der Fachhandel angehalten, alle relevanten Produktinformationen zu beachten und diese sowie insbesondere Anschlaganleitungen/Montagehinweise, Werkzeichnungen, Beipackzettel zu Bauteilen sowie Bedienungs- und Wartungsanleitungen vom Hersteller anzufordern und an Verarbeiter auszuhändigen
- sind Verarbeiter angehalten, alle relevanten Produktinformationen zu beachten und insbesondere Bedienungs- und Wartungsanleitungen vom Hersteller oder Fachhandel anzufordern und an Bauherren und Endanwender weiterzugeben.

Alle oben angeführten Unterlagen stehen in der aktuellen Version auf unserer MACO-Webseite ([www.maco.eu](http://www.maco.eu)) als Download zur Verfügung.

## 1.2.7 Anwendung für artverwandte Beschläge

Artverwandte Beschläge mit Schieberollen und Verschlüssen - z.B.: Beschläge für Schiebe-Faltdüren sind hinsichtlich Produktinformation und bestimmungsgemäßer Verwendung, Fehlgebrauch, Produktleistungen, Produktwartung, Informations- und Instruktionspflichten je nach zutreffenden Merkmalen sinngemäß zu behandeln.

## 1.2.8 Haftungsausschlüsse

Die Haftung des Herstellers kann unter anderem auch dadurch ausgeschlossen werden, dass:

- der Fehler auf eine Rechtsvorschrift oder behördliche Anordnung zurückzuführen ist, der das Produkt zu entsprechen hatte
- Eigenschaften des Produktes nach dem Stand der Wissenschaft und Technik zu dem Zeitpunkt, zu dem es der in Anspruch Genommene (der Hersteller) in den Verkehr gebracht hat, nicht als Fehler erkannt werden konnte
- wenn der in Anspruch Genommene (der Hersteller) nur einen Grundstoff oder ein Teilprodukt hergestellt hat der Fehler durch die Konstruktion des Produktes, in welches der Grundstoff oder das Teil-Produkt eingearbeitet worden ist, oder durch die Anleitung des Herstellers dieses Produktes, verursacht worden ist.

Im Zusammenhang mit dem Punkt 1.2 und dessen Unterpunkte ist auch die Richtlinie - Beschläge für Fenster und Fenstertüren - Vorgaben/Hinweise zum Produkt und zur Haftung (VHBH) der Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V. zu beachten. Download unter [www.beschlagindustrie.de](http://www.beschlagindustrie.de).

## 1.3 Hinweise zur Produktsicherheit/Produkthaftung Lüftungstechnischer Maßnahmen

### 1.3.1 Verbindliche Informationen

Nachstehende Informationen sind verbindlich und für alle Anwender der Lüftungsprodukte zu beachten. Die nachstehenden Informationen für die Auswahl und den Betrieb von geeigneten Einrichtungen dienen als Maßnahmen für die Beseitigung von Luftverunreinigungen in der Atem- bzw. Wohnraumluft.

Grundlagen für den Luftaustausch der Atemluft beruht auf Forderungen der Norm DIN 1946-6.

Die angeführten Informationen dienen vorwiegend für die Thematiken der

- Regelung von Raumtemperatur oder -feuchte
- Verbesserung der durch den Aufenthalt von Personen verschlechterten Raumluft
- Verbesserung der Raumluft bei Abwesenheit von Personen

Die Veränderung der Raumluftqualität kann folgende Einflüsse haben

- Körperausdünstungen
- Tabakrauch
- Kochen, Duschen, Wäsche waschen
- Änderung des CO<sub>2</sub> Gehalt durch ausgeatmete Luft
- Einfluss durch defekte Gasthermen

### 1.3.2 Begriffsbestimmungen

Die Regelung für Lüftungstechnische Maßnahmen wird wie folgend unter Punkt 1.2.2.1 - 1.2.2.11 beschrieben.

#### 1.3.2.1 Wohnraumlüftung

Ist ein Austausch schlechter bzw. verunreinigter Luft gegen saubere Luft, durch freie oder maschinelle Lüftung.

Unterschieden werden Systeme durch Zu- und Abluft über Einzelgeräte bzw. Zentralgeräte und Zuluft, Abluft sowie Zu- und Abluftsysteme auf mechanischer Basis.

#### 1.3.2.2 Luftverunreinigungen

Hierbei handelt es sich um unerwünschte Beimengung von Feuchtigkeitsansammlungen, Gasen, Schwebstoffen, flüchtigen Schwermetallen, Dämpfen, Aerosolen, Staub oder Rauch. Wobei der Rauch zu chemischen oder thermischen

Prozessen zählt, entstanden durch Feststoffteilchen. Allgemein zählen diese zu den Stäuben. Besonders zu beachten sind Gefahrenstoffe, gemäß § 3-5 Gefahrstoffverordnung.

#### 1.3.2.3 Explosionsfähige Atmosphären

Explosionsfähige Atmosphäre entsteht dabei durch Gemische von Gas, Dampf, Nebel oder Staub unter atmosphärischen Zusammenhängen mit Luft.

#### 1.3.2.4 Freie Lüftung

Bei freier Lüftung handelt es sich um Luftaustausch von Raumluft gegen Außenluft durch Druckunterschiede. Dies kann durch Winddruck oder Temperaturdifferenzen erfolgen. Dafür

müssen Öffnungen nach DIN EN 1946-6 für Zu- und Abluft im Raum geschaffen sein.

#### 1.3.2.5 Maschinelle Lüftung

Bei maschineller Lüftung wird die Luftförderung durch Ventilatoren oder Abluftelemente unterstützt.

Arten der Maschinellen Lüftung können sein:

- Absaugung - örtliche maschinelle Luftabfuhr
- Raumluftechnische Anlage - maschinelle Luftförderung zur Erfüllung raumluftechnischer Anforderungen

#### 1.3.2.6 Abluft

Bezeichnet die aus dem Raum abgeführte Luft.

#### 1.3.2.7 Außenluft

Ist die aus der Außenluft, also aus dem freien angesaugte Luft.

#### 1.3.2.8 Fortluft

Wird als abgeführte Luft bezeichnet, die in das Freie wieder abgeleitet wird. Zu beachten ist, daß ein Kurzschluss zwischen Zuluft und Fortluft vermieden wird.

#### 1.3.2.9 Zuluft

Ist die dem gesamten Gebäude zuströmende Luft.

#### 1.3.2.10 Umluft

Ist die Abluft, die in einer raumluftechnischen Anlage als Zuluft teils gereinigt wieder verwendet wird.

#### 1.3.2.11 Luftvolumenstrom

Die Luftmenge  $V$  wird als Luftvolumenstrom bezeichnet, und beschreibt die pro Zeiteinheit geförderte Luftmenge ( $m^3/h$ ,  $m^3/s$ ,  $l/s$ ).

### 1.3.3 Anforderungen an die Luft im Wohnraum

In Wohnbereichen muss die Luft derart beschaffen sein, dass

- im Atembereich keine Gesundheitsgefährdung entstehen darf
- am verwendeten Bereich der Wohnraumlüftung keine brennbaren Luftverunreinigungen zu Brand- oder Explosionsgefahr führen können

Stoffe, welche Gefahr explosionsfähiger Atmosphäre bilden können, sind:

- Lösungsmittel bei Verwendung von Kaltreiniger, div. Gase, Klebstoffe, Kunststoffe div. Arten, Düngemittel, Ausgasen von Materialien

- Kohlenmonoxid und Kohlendioxid bildende Stoffe
- Dämpfe von Vergaserkraftstoffen
- Stäube aus Kohle, Aluminium, Magnesium, Mehl, Holz
- Lacke und Pulverlacke durch Beschichtungen

Lüftungsmaßnahmen sind immer nach dem Stand der Technik auszuführen. Dies kann auch soweit gehen, dass eine vollständige Erfassung nicht möglich ist. Lüftungsmaßnahmen jeglicher Art sind raumluftechnische Anlagen, die im gesamten bzw. im Teilbereich der Räumlichkeiten wirksam sind. Eine Lüftungsmaßnahme erfolgt in der Weise, dass die Verdünnung oder Verdrängung verunreinigter Raumlufte geschieht

### 1.3.4 Anforderung bei maschineller Raumlüftung

Die Zuluft bei maschineller Raumlüftung besteht zu 100% aus Außenluft. Aus energetischen Gründen kann die Außenluft durch Filterstufen gereinigt oder durch Möglichkeiten der Vorwärmung aufbereitet werden.

Nach der Regelung DIN EN 1946-6 wird davon ausgegangen, dass der zugeführte Außenluftanteil so berechnet wird, dass die für den Raum zur Verfügung gestellte Luft zu jederzeit ausreichend zugeführt wird.

### 1.3.5 Freie und ventilatorgestützte Lüftung

Bei freier und ventilatorgestützter Lüftung kann auf die Qualität der Zuluft kein Einfluss genommen werden. Die Zuluft entspricht in diesem Fall immer der Qualität der Außenluft.

### 1.3.6 Allgemeine Hinweise Zuluft und Fortluft

In Bezug auf die Zu- und Fortluft bei lufttechnischen Anlagen sind die Anforderungen zur mitgeführten Luftverunreinigung

und die durch äußere Beeinflussung ausgehenden Schallemissionen zu beachten.

### 1.3.7 Lufttechnische Maßnahmen

#### 1.3.7.1 Einrichtungen zur Lüftung

Diese muss derart dimensioniert sein, dass trotz schwankender Witterungsbedingungen ein optimaler Luftaustausch stattfindet. Dabei können bauliche Gegebenheiten in Form von engen oder fensterlosen Räumen, diverse Betriebsbelastungen, Kellerbereichen, etc. den Betrieb wesentlich beeinflussen. Dabei müssen Zu- bzw. Abluftführungen derart angeordnet werden, dass die Luftführung alle belasteten Räume erfasst und diese durch frische Luft austauscht. Quer-

schnitte und Öffnungsgrößen für Zu- und Abluftelemente sind so zu wählen (Siehe Berechnungstool) dass auch bei ungünstigen Voraussetzungen ein effektiver Luftaustausch gewährleistet wird.

Um eine Regulierung der Zu- und Abluftströme zu ermöglichen, müssen Öffnungen mit sicher zu bedienenden Stelleinrichtungen versehen sein.

#### 1.3.7.2 Anlagen zur maschinellen Lüftung

Anlagen zur maschinellen Lüftung beziehen sich auf Anforderungen zur unterstützenden Lüftung mit Ventilatoren. Ventilatoren müssen so dimensioniert sein, dass sie die geforderten Betriebsbedingungen sicherstellen. Die Bemessung hängt vom Luftvolumenstrom, der Luftdichte und den Strömungswiderständen der Lüftungsanlage ab.

Ventilatoren müssen bezugnehmend auf Korrosions- und Verschleißbeanspruchungen standhaft ausgeführt werden, dabei spielen die Verwendung der richtigen Schutzart und die Auslegung der Förderleistung eine wesentliche Rolle.

- Die Schutzarten müssen gemäß der Anforderung nach EN 60529 „Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)“ ausgeführt sein
- Vermeidung von Gefahren infolge elektrostatischer Aufladung (BG-Regel)

Durch die Lüftungsmaßnahmen können gesundheitsgefährdende und explosionsfähige Atmosphären eingeschränkt werden. Hierbei handelt es sich aber um keine garantierte Leistung zur Vermeidung gefährlicher oder explosionsfähiger Atmosphären. Besteht daher eine derartige Situation, muss alles daran gesetzt werden, ausreichende Maßnahmen zur schnellstmöglichen Behebung der Ursache zu unternehmen. Auf Schutzmaßnahmen kann weitestgehend verzichtet werden, wenn gewährleistet ist, dass sich an keiner Stelle und zu keiner Zeit gesundheitsgefährdende, gefährliche oder explosionsfähige Atmosphäre bilden kann bzw. befindet.

Bei Stäuben jeglicher Art bieten Lüftungsmaßnahmen im Allgemeinen nur dann den ausreichenden Schutz, wenn der Staub an der Entstehungsstelle abgesaugt und zusätzliche Staubablagerungen verhindert werden.

#### 1.3.7.3 Organisatorische Maßnahmen beim Betrieb lufttechnischer Anlagen

Der Betrieb für die Instandhaltung und Reinigung der Lüftungsanlage, den Umgang bei Störung und die Prüfung der Be-

triebsanleitung sind nach Angaben des Herstellers zu befolgen.

#### 1.3.7.4 Bestimmungsgemäßes Betreiben lufttechnischer Anlagen

Die lufttechnische Anlage darf auf keinen Fall unbefugt außer Betrieb genommen werden, zudem muss eine Lüftungstechnische Anlage bestimmungsgemäß betrieben werden.

Erfassungselemente sind in der Regel so auszuführen, dass diese die Luftverunreinigung sicher erfassen können. Die Zu- und Abluft muss derart geführt werden, dass eine Zuglufterscheinung bestmöglich vermieden wird.

#### 1.3.7.5 Instandhaltung und Reinigung

Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten an lufttechnischen Anlagen müssen regelmäßig durchgeführt werden. Hierzu ist der Instandhaltungs- und Reinigungsplan zu beachten und einzuhalten. Nach Aufstellen der Anlage sind die Reinigungshinweise des Lieferanten bzw. Herstellers zu berücksichtigen.

Der Umfang und die Häufigkeit der Wartung, Inspektion und Reinigung richten sich grundlegend nach

- Art und Menge der Luftverunreinigung
- Größe und Art der Anlage
- Einsatzfähigkeit / Einsatzbereich

### 1.3.8 Prüfung

Lüftungsanlagen müssen in konstantem Abstand auf deren Funktionsfähigkeit überprüft werden. Die Prüfung einer Anlage zieht gleichzeitig immer eine Reinigung nach sich.

Die Anlage muss vor der ersten Inbetriebnahme auf eine ordnungsgemäße Installation, Funktion und Aufstellung überprüft werden. In regelmäßigen Zeitabständen muss die Anlage nach Hersteller-Vorschrift gereinigt und gewartet werden, mindes-



tens jedoch quartalsmäßig (siehe BWA 6.2). Bei Abänderungen bzw. wesentlichen Eingriffen in die Lüftungsanlage, hat eine befähigte Person die Anlage auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Bei Abänderungen der Anlage können sich folgende Situationen ergeben:

- Austausch nicht gleichartiger Anlagenteile
- Veränderung von Luftöffnungen, Erfassungselementen und Leitungsführungen
- Erweiterung oder Verringerung einer Anlage

Ein Prüfbericht bzw. eine Ergebnisliste sind für eine ordnungsgemäße Bestätigung auszufüllen.

Liegt eine CE Kennzeichnung vor und wird eine Abänderung der Anlage bewirkt, die nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung der Anlage und nicht der in der Bedienungsanleitung angegebenen Daten des Herstellers entsprechen, entsteht eine neue Anlage mit neuen Anwendungs- und Bestimmungsbereichen. Diese muss dann durch einen Fachmann, also einem sachkundigen Handwerker, der die fachliche Ausbildung und Erfahrung im Bereich der Anlage hat, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik bzw. nach Arbeitsschutzvorschriften bzw. Unfallverhütungsvorschriften beurteilen und erneut überprüft werden.

### 1.3.9 Wärmenutzung in Lüftungstechnischen Anlagen

Vor allem bei kälteren Jahreszeiten kommt es durch Luftaustausch zwischen Außen- und Raumluft zu Energieverlusten. Diese kann jedoch durch energietechnische Beeinflussung ausgeglichen werden.

- Zufuhr von elektrischer Energie – Wiederum mit Energieaufwand verbunden.
- Nutzen der Strahlenwärme – Verwendung der vorhanden Wärmestrahlung des Innenraumes auf das Fensterelement.

Für die Zuluft-Erwärmung wird das Verhältnis von Strahlungswärme der Innenraumluft zu zuströmender Außenluft verwendet. Je nach Temperaturlagen wird eine unterschiedlich große Vorerwärmung der Zuluft ermöglicht. Diese Erwärmung benötigt, gegensätzlich zu reinen Wärmerückgewinnungsanlagen, keine zusätzliche Energiezufuhr in Form von Strom bzw. Primärenergie.

## 1.4 Tauwasserbildung

Nach der Norm DIN 4108-2:2013-02 (Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Mindestanforderung an den Wärmeschutz) ist die Tauwasserbildung vorübergehend und in kleinen Mengen an Fenstern zulässig, falls die Oberfläche Feuchtigkeit nicht absorbieren kann.

Tauwasserbildung an Bauteiloberflächen wird im Wesentlichen durch den absoluten Wassergehalt der Raumluft und der Oberflächentemperatur eines Bauteils beeinflusst. Sobald die Oberflächentemperatur die Taupunkttemperatur (Abhängig vom Feuchtigkeitsgehalt in der Luft) unterschreitet, bildet sich Kondensat.

Daher kann auch bei Verwendung von Lüftungselementen in Ausnahmefällen eine geringe Tauwasserbildung entstehen. Es handelt sich dabei nicht um einen Sachmangel, da das entstehende Kondensat über Entwässerungsschlitze wieder abgeführt wird.

Das Kondensat im Fensterfalzbereich kann bei hohen Temperaturunterschieden zwischen Raum- und Außenluft auftreten, wenn die Lüftungselemente in Querlüftung betrieben werden und die im Bereich der zu langsam ausströmenden Raumluft an kalten Bauteiloberflächen kondensieren.

Um das Auftreten von Kondenswasser im Fensterfalz bestmöglich zu vermeiden, sind die fachgerechte Auslegung und der ordnungsgemäße Betrieb der Querlüftung zu überprüfen und zu gewährleisten.

- Korrekter Einbau der Lüftungselemente
- Optimale Funktion der Luftführung gemäß den Herstellerangaben
- Luftführung regelmäßig reinigen siehe 1.2.7.5
- Fenster an mindestens zwei Fassadenseiten jeweils mit ausreichend dimensionierten Lüftungselementen versehen
- Innenraumtüren möglichst nicht geschlossen halten (Luft-

durchzug innerhalb der Wohnräume; Der Unterschnitt muss so gesetzt werden, dass mindestens 7 mm Bodenluft über die gesamte Türblattbreite besteht)

- Richtige Beheizung der einzelnen Räume

Bei auffallend hoher Feuchtebelastung muss zusätzlich eine Stoßlüftung verbindlich durchgeführt werden, da durch folgende Faktoren erhöhte Tauwasserbildung am Fenster oder im Fensterfalz entsteht:

### Indirekte Heizvorgänge

- Selten genutzte Räume wie Abstellkammer, Schlafräume, etc.

### Konvektive Wärmeübergänge

- Wärmeübertragung durch Strahlung auf die Bauteiloberflächen

### Erhöhte Feuchtigkeitsansammlung

- Trocknung der Wäsche in der Wohnung
- Wäsche waschen in der Wohnung
- Viele Pflanzen
- Übermäßige Personenanzahl
- Luftbefeuchter etc.

Für eine gut funktionierende Lüftung zum Feuchteschutz ist einer der Wohnfläche und Nutzung abhängiger Mindestluftvolumenstrom zu ermöglichen. Um diesen zu ermöglichen, müssen Einflussfaktoren mit berücksichtigt werden.

### Negative Beeinflussung der Raumluft können durch folgende Faktoren entstehen:

- Rollläden die Tags oder Nachts völlig geschlossen sind
- Fliegengitter
- Sperrige Gegenstände vor den Fenstern
- Gardinen und Vorhänge





## 1.5 Hinweise zum Transport / Handhabung der Fensterelemente

Unsachgemäße Handhabung und unsachgerechter Transport der Fenster bzw. Fenstertürelemente können zu gefährlichen Situationen führen und schwere Unfälle bis hin zum Tod verursachen. Um dies zu verhindern sind die nachfolgenden Hinweise zu beachten:

- Bei Be- und Entladevorgängen sind Kraftangriffspunkte zu wählen, die ausschließlich Reaktionskräfte entsprechend der konstruktiven Auslegung der Beschlagteile für die vorgesehene Einbaulage erzeugen.
- Bei der Handhabung und beim Transport ist sicherzustellen, dass sich der Beschlag in der verriegelten Stellung befindet, um ein unkontrolliertes Aufschlagen des Flügels zu vermeiden. Dabei sind geeignete Sicherungsmittel zu verwenden.
- Es dürfen ausschließlich auf die jeweilige Falzluft abgestimmte Transportsicherungen verwendet werden.
- Der Transport ist immer möglichst in der vorgesehenen Einbaulage vorzunehmen. Ist der Transport in der vorgesehenen Einbaulage nicht möglich, muss der Flügel ausgehängt, und getrennt vom zugehörigen Blendrahmen transportiert werden.
- Beim Transport sowie bei Be- und Entladevorgängen, insbesondere mit Unterstützung durch Hilfsmittel wie beispielsweise Sauger, Transportnetze, Gabelstapler oder Kräne, können Reaktionskräfte auftreten, die zu Beschädigungen oder Fehlbelastungen an den eingebauten Beschlägen führen. Daher sind die nachfolgenden Hinweise bei allen Transport-, Be- und Entladevorgängen zu beachten bzw. zu berücksichtigen.
- Die Art und die Kraftangriffspunkte beim Transport sowie bei Be- und Entladevorgängen haben erheblichen Einfluss auf die auftretenden Reaktionskräfte.
- Die Kraftangriffspunkte sind stets so wählen, dass die resultierenden Reaktionskräfte entsprechend der konstruktiven Auslegung der Beschlagteile für die vorgesehene Einbaulage abgetragen werden. Dies gilt insbesondere für die Lagerstellen.
- Beim Transport von Fensterelementen ergeben sich durch Rüttelbewegungen nicht unerhebliche Reaktionskräfte, durch die ebenfalls Beschädigungen oder Fehlbelastungen an den eingebauten Beschlägen auftreten können.
- Es sind stets auf die jeweilige Falzluft abgestimmte Transportsicherungen (beispielsweise Distanzklötze) zu verwenden, um den Flügel während des Transports in der vorgesehenen Position im Blendrahmen zu halten und somit die auftretenden Reaktionskräfte direkt vom Flügel über den Blendrahmen abzutragen.
- Fensterelemente sind möglichst immer in der vorgesehenen Einbaulage zu transportieren, damit die resultierenden Reaktionskräfte entsprechend der konstruktiven Auslegung der Beschlagteile für die vorgesehene Einbaulage abgetragen werden. Dies gilt insbesondere für die Lagerstellen. Ist der Transport in der vorgesehenen Einbaulage nicht möglich, sind die jeweiligen Flügel auszuhängen und getrennt vom zugehörigen Blendrahmen zu transportieren.

## 1.6 Klassifizierung nach Normen und Richtlinien

### 1.6.1 DIN EN 1946-6

#### Mindestanforderungen gemäß DIN EN 1946-6

Die Norm DIN 1946-6 wurde im Mai 2009 in einer neu geregelten Form veröffentlicht. Wichtigstes Element einer dichten Bauweise ist die dauerhaft funktionierende Lüftung, um die energetisch dichte Bauweise bei Sanierung oder Neubau durch Be- und Entlüftung zu unterstützen (geregelt unter EnEV 2009, DIN 1946-6). Nach EnEV 2009 darf der Primärenergiebedarf im Referenzgebäude nicht überschritten werden. Als Lüftungssystem zur führenden Abluft wird eine zentrale Abluftanlage bedarfsgeführt, mit geregelter DC-Ventilator angegeben. In der DIN 1946-6 sind die anfallenden Maßnahmen zur Lüftung

durch anfallende Lüftungsstufen geregelt bzw. unterschieden.

Die Norm DIN 1946-6 gilt grundlegend sowohl für die freie, als auch für die ventilatorgestützte Lüftung von Wohneinheiten bzw. genutzten Räumen. Geregelt wird in der Norm die Anforderung an Planung, Ausführung und Inbetriebnahme. Hier gelten zwei wesentliche Grundsätze. Für neu zu errichtende oder zu modernisierende Gebäude mit lüftungstechnisch relevanten Änderungen ist ein Lüftungskonzept zu erstellen. Eine lüftungstechnisch relevante Änderung fällt dann an, wenn eine Erneuerung von zumindest 1/3 der Dachfläche oder ein Tausch von mindestens 1/3 aller Fenster statt findet.

### 1.6.2 EnEV 2009 und 2014

#### Die Regelung gemäß EnEV 2009 und 2014

Die Kurzbezeichnung EnEV wird als Energieeinsparungsverordnung für den Privat- und Geschäftsbau (Wohn- und Geschäftsbereich) verstanden. Sie bildet die rechtliche Grundlage zur Begrenzung von Maximalverbrauchsanforderungen zum Energieverbrauch von Gebäuden. Die Wärmeschutzverordnung 1995 (WSchV) und die Heizungsanlagenverordnung (HeizAnlV) wurden in der Gesamtfassung der EnEV zusammengeführt und vereinheitlicht.

Die erste Vereinheitlichung der Energieeinsparungsverordnung wurde 2002 festgelegt. Die zweite Fassung 2004, die dritte 2007 und der Letztstand 2009. Die EnEV 2014 wurde am 16. Oktober 2013 durch die Bundesregierung beschlossen. Die gültige Form für 2014 ist im Mai in Kraft getreten.

Wer heute baut, anbaut oder saniert hat die geltenden Energieeinsparungsverordnung zu berücksichtigen. Grundsätzlich gilt die EnEV in ganz Deutschland (in Österreich ab 2016). Die einzelnen Bundesländer sind hier maßgeblich an der Verantwortung der Umsetzung beteiligt. Seit dem 16. Oktober 2013 wurde die durch die Bundesregierung geplante Änderung (EnEV 2014) bestätigt. Diese ist nach Veröffentlichung im Bundesanzeiger ca. 6 Monate danach (Frühsommer 2014) in Kraft getreten. Dabei wurde definiert, dass die EnEV 2014 eine Anhebung der Dichtheit (die energetischen Anforderungen) an Sanierung und Neubau ab dem 1. Januar 2016 um 25 Prozent gegenüber dem geregelten Energieeinsparungsbedarf (EnEV 2009) vorschreibt.

### 1.6.3 DIN EN 18017-3

#### Anforderungen gemäß DIN EN 18017-3

Dies wurden im September 2009 offengelegt. Die geregelte Norm nach DIN 18017-3 definiert speziell die Ablufträume im Sinne von ventilatorgestützten Bädern und Toilettenräume ohne Außenfenster. Diese sind in der Regel als Standard bei Sanierung und Neubau vorgesehen. In der DIN 18017-3 wird beschrieben, dass der Abluftvolumenstrom bei geringem Luftbedarf (unter 12 Stunden pro Tag) um die Hälfte reduziert werden kann. Außerdem legt die Norm fest, dass ein dem

Abluftvolumenstrom entsprechender Außenluftstrom über Undichtheit in der Gebäudehülle oder/und über Außenluftdurchlässe nachströmen kann. Es muss somit eine Vorabermittlung stattfinden, die abklärt, ob genügend Luft über Infiltrationen nachströmt. Gegenbenfalls muss eine zusätzliche Nachströmung über Außenluftdurchlässe (ALD) gewährt werden. Das Diagramm Teil 4.2 nach DIN 18017-3 wird als Grundlage herangezogen.



## 1.7 Einbruchhemmung nach Norm

### 1.7.0.1 Einbruchsicherung nach ÖNORM B 5338/S 6055 1-4 und DIN-V ENV-V 1627-30 inklusive FFV

Beschläge entsprechend den vorherigen Öffnungsarten-Texten (siehe A-M); Einbruchhemmend ausgeführt nach ÖNORM oder DIN, Widerstandsklassen 1,2 oder 3.

Zu beachten: Bei diesen Normen handelt es sich um eine komplette Systemprüfung des fertigen Fensters.

Diese umfasst folgende Bereiche:

- a) Verglasung
- b) Beschlag
- c) Einbau bzw. Verankerung des Fensters im Mauerwerk

Die Systemprüfung muss in der Regel vom Verarbeiter selbst durchgeführt werden. Ein Prüfzeugnis wird von uns unter bestimmten Voraussetzungen zur Verfügung gestellt. Im Detail muss der Beschlag auf das verwendete Material abgestimmt werden. Für weiterführende Informationen stehen unsere Fachberater zur Verfügung.

## 1.8 Ausschreibungstext

### "Fensterfalzventil mit automatischer Volumenstrom-Regelung und Aktiv-/Inaktivschaltung für Kunststofffenster"

#### *Bauphysikalische Anforderungen an die Wohnungslüftung*

Um die relative Wohnungsfeuchte zu regulieren und die Raumhygiene zu verbessern, sind auf Winddruck reagierende Fensterfalzventile im Blendrahmen einzubauen.

#### **Folgende Anforderungen sind dabei zu erfüllen:**

- Durch das Einbringen der Lüftungseinrichtung darf das Fenster weder außen noch innen optisch verändert werden.
- Bei geschlossenem Fenster dürfen die Lüftungsöffnungen nicht sichtbar, in geöffnetem Zustand jedoch einsehbar und leicht zu reinigen sein.
- Es ist sicherzustellen, dass Fenster sowohl optisch als auch funktionell wieder in den Urzustand versetzt werden können.
- Zusätzliche Fräsungen sind aus hygienischer Sicht aufgrund der Verschmutzungs- und Verkeimungsgefahr nicht zulässig.
- Der Lufteintritt in den Wohnbereich sollte im oberen Bereich des Fensters erfolgen. Der Lüfterboden muss glatt und sollte weder Schmutz noch Schimmel anfällig sein.
- Um Kondenswasserbildung an den Regelkappen zu vermeiden, dürfen diese nicht aus Metall bestehen.
- Um Zugluft weitestgehend zu vermeiden, muss nachweislich erfüllt sein, dass eine eindeutige Reduzierung der Luftmenge ab einem Luftdruck von größer 20 Pa stattfindet.
- Die automatische Winddruckregelung sollte unterhalb von 50 Pa erfolgen. Auf Verlangen müssen Nachweise der Leistungsprüfung des Lüfters nach DIN 13141-1 vorgelegt werden können.
- Ab höheren Windgeschwindigkeiten von mindestens 20 Pa muss das Fensterfalzventil den Druck selbstständig durch Schalten des Ventils minimieren.
- Nach DIN 1946-6 Abs. 9.1.2.2 darf im verschlossenen Zustand des Fensterfalzventils was die Luftdurchlässigkeit betrifft der Wert von 5 m<sup>3</sup>/h bei 10 Pa nicht überschritten werden.
- Die Schlagregendichtheit muss entsprechend DIN EN 12208 bis 600 Pa gewährleistet sein.
- Die Luftschalldämmung muss nach EN ISI 1 0140-1 und -2, je nach Anforderung, auf verlangen nachgewiesen werden.
- Für eine einfache Montage der Fensterfalzventile sind selbstschneidende Schrauben nach DIN 7504 N zu verwenden.
- Der verwendete Kunststoff hat die Eigenschaft, dass die Festigkeit der Ventilklappe auch bei höherem Luftdruck gewährleistet ist.
- Sofern in den Einzelpositionen nicht anderslautend gefordert, sind alle Flügeleinheiten mit Fensterfalzventilen nach Richtlinien und Montageanleitungen des Herstellers auszustatten.
- Fensterfalzventil MACO VENT Basic oder Gleichwertiges.
- Die verwendeten Materialien müssen frei von PVC-Anteilen sein.

1.9 Bedienungs- und Wartungsanleitung



TECHNIK DIE BEWEGT

**1. MACO verdeckt liegendes Fensterventil**

Beim verdeckt liegenden Fensterventil handelt es sich um ein zuverlässiges, langlebiges und vor allem ein weitgehend wartungsfreies Lüftungsprodukt. Die Zuluftelemente regeln die in den Innenraum strömende Luft automatisch. Je nach Wind und Wetterlage wird durch eine Klappenbewegung der Luftstrom begrenzt. Frische Außenluft wird somit gleichmäßig in den Wohnräumen verteilt.

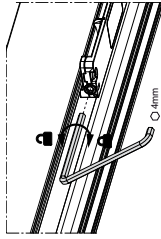
**2. Hinweise zur Produkthaftung**

- Ihr Fenster ist mit dem verdeckt liegenden Fensterventil ausgestattet. Die Bedienung erfolgt einfach und problemlos, trotzdem sollten Sie sich die Anleitung genau durchlesen und die Bedienungsanweisung beachten.
- Zu Ihrem eigenen Interesse vergessen Sie auch bitte nicht die Gefahren- und Unterlassungshinweise (unter Punkt 5).
- Bewahren Sie die Bedienungs- und Wartungsanleitung für alle Fälle auf und informieren Sie auch andere Benutzer über den Inhalt dieser Anweisung.
- Damit Ihr verdeckt liegendes Fensterventil auf Jahre hinaus funktioniert, beachten Sie bitte die Gebrauchshinweise und Wartung!
- Bei richtiger Anwendung dient das Lüftungsprodukt als Schimmelvorbeugung und Feuchteschutz nach DIN 1946-6.

**4. Verschlussmechanismus**

Der Verschluss des Ventils kann über einen Stellmechanismus erfolgen. Wird das Ventil versperrt, ist die Mindestlüftung zum Feuchteschutz nicht mehr gegeben. Zuluft strömt nach, wird aber auf ein Minimum begrenzt.

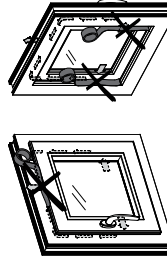
Ein dauerhaftes Sperren der Lüftungsklappe kann einen hohen Anstieg der Luftfeuchtigkeit und damit schwerwiegende Feuchteschäden zur Folge haben.



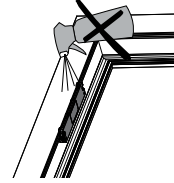
**5. Gefahren- und Unterlassungshinweise**

**5.1 Niemals Abdichten**

Verschließen Sie das Zuluftelement nie mit einem Klebeband oder verbarrieren Sie es. Die Frischluftzufuhr würde unterbrochen werden und somit zur Veränderung der Raumluft (Feuchtigkeitsanstieg, schlechte Gerüche bis hin zu Schimmel und Bakterienbildung) führen.



**5.2 Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden**



**MACO LÜFTUNG**



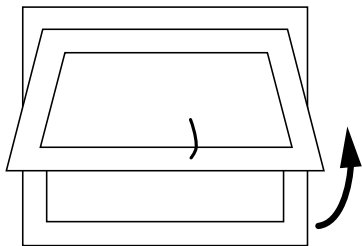
Bedienungs- und Wartungsanleitung  
MACO verdeckt liegendes Fensterventil

3. Funktionsbereiche im Detail	
<b>Zuluft und Abluft geeignet</b>	<b>Wind und Wetter</b> Keine Zugluft bei Windbelastungen
<b>Für Wohnräume verwendbar</b>	<b>Sicherheit</b> Das Fenster bleibt geschlossen
<b>Auch für Schlafräume verwendbar</b>	<b>Ungeziefer</b> Kein Zugang
<b>Lüften bei Abwesenheit</b> Optimaler Mindestluftaustausch	<b>Wärme</b> Kontrollierte Nachströmung der Frischluft
<b>Feuchtigkeit</b> Abtransport der Feuchtigkeit	

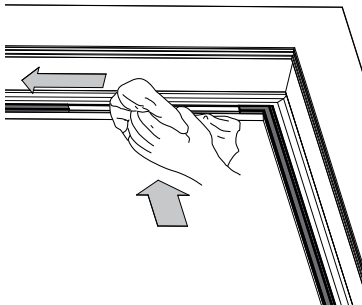
KUNSTSTOFF

## 6. Gebrauchshinweise / Wartung

### 6.1 Fensterflügel öffnen.

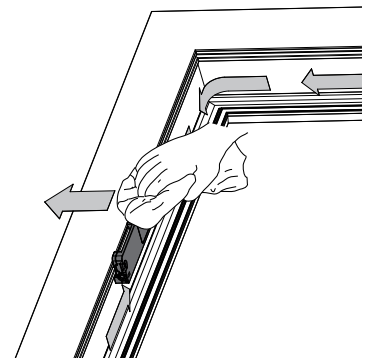


### 6.3 Lufteintrittsbereiche reinigen.

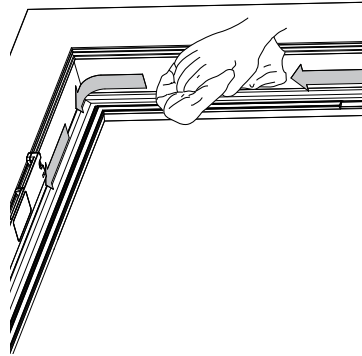


### 6.2 Einmal pro Quartal MACO verdeckt liegendes Fensterventil mit einem Reinigungstuch säubern.

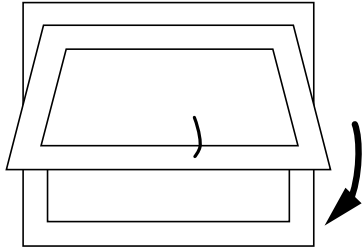
Bei Verwendung als Querlüftung anstehende Feuchtigkeit mind. 1 x pro Monat restlos entfernen.  
Den Fensterfalz und den Lufteintrittsbereich mit einem Reinigungstuch säubern.  
Von Staubpartikeln/Wassertröpfchen befreien.  
Die Kunststoffteile nicht beschädigen.



### 6.4 Fensterfalzbereich reinigen.



### 6.5 Fensterflügel schließen.



## 7. Allgemeine Tipps für Ihr Raumklima

- Alle Fensterelemente sollten bei Anwesenheit als zusätzliche Lüftungsfunktion dienen.
- Die Querlüftung ist dabei die wirkungsvollste Fensterlüftung (5 – 10 min. pro Vorgang).
- Jeder Lüftungsvorgang dient zum Raumluftaustausch, bei zu langem Lüften kühlen Wände, Decken und Böden aus (es entstehen hohe Energieverluste).

## 8. Weitere Informationen

Zu unseren Produkten informieren Sie sich bitte unter dem angeführten QR-Code:



**MAYER & CO BESCHLÄGE GMBH**  
ALPENSTRASSE 173  
A-5020 SALZBURG  
TEL. +43 662 6196-0  
FAX +43 662 6196-1449  
E-Mail: [maco@maco.at](mailto:maco@maco.at)  
[www.maco.at](http://www.maco.at)

**MACO BESCHLÄGE GMBH**  
HAIDHOF 3  
D-94508 SCHÖLLNACH  
Alle Flechte und  
Änderungen  
vorbehalten.  
FAX +49 9903 9323-5099  
E-Mail: [d-maco@maco.de](mailto:d-maco@maco.de)  
[www.maco.de](http://www.maco.de)

Best.-Nr. 757052  
Datum: April 2014  
Alle Flechte und  
Änderungen  
vorbehalten.



## 1.10 Zertifikate und Prüfungsergebnisse

### 1.10.1 Gesamtklassifizierung verdeckt liegendes Fensterfalzventil

#### 1.10.1.0.1 Prüfergebnisse nach FUS-Test

Gemessene Differenzdrücke nach DIN 1946-6 in Pascal [Pa], um den Luftvolumenstrom [in m<sup>3</sup>/h] bei Kunststoffelementen zu ermitteln\*

- **Fugendurchlässigkeit DIN EN 12207**

→ Klasse 3 - Lüfter nicht fixiert

→ Klasse 4 - Lüfter fixiert

- **Schallschutz bis 43 dB nach**

→ DIN EN ISO 10140-1 +A1

→ DIN EN ISO 10140-2

→ DIN EN ISO 717-1

- **Schlagregendichtheit nach DIN EN 12208**

- **Lüftungseigenschaften nach DIN EN 13141-1**

DIN 1946-6 [Pa]	2 Pa	4 Pa	8 Pa	10 Pa
1 Paar MACO-Fensterfalzlüfter	3,1 m <sup>3</sup> /h	4,0 m <sup>3</sup> /h	5,5 m <sup>3</sup> /h	6,5 m <sup>3</sup> /h

\* Schaltvorgang und Luftleistung sind Profil- und Beschlagsabhängig und können sich ggf. ändern.

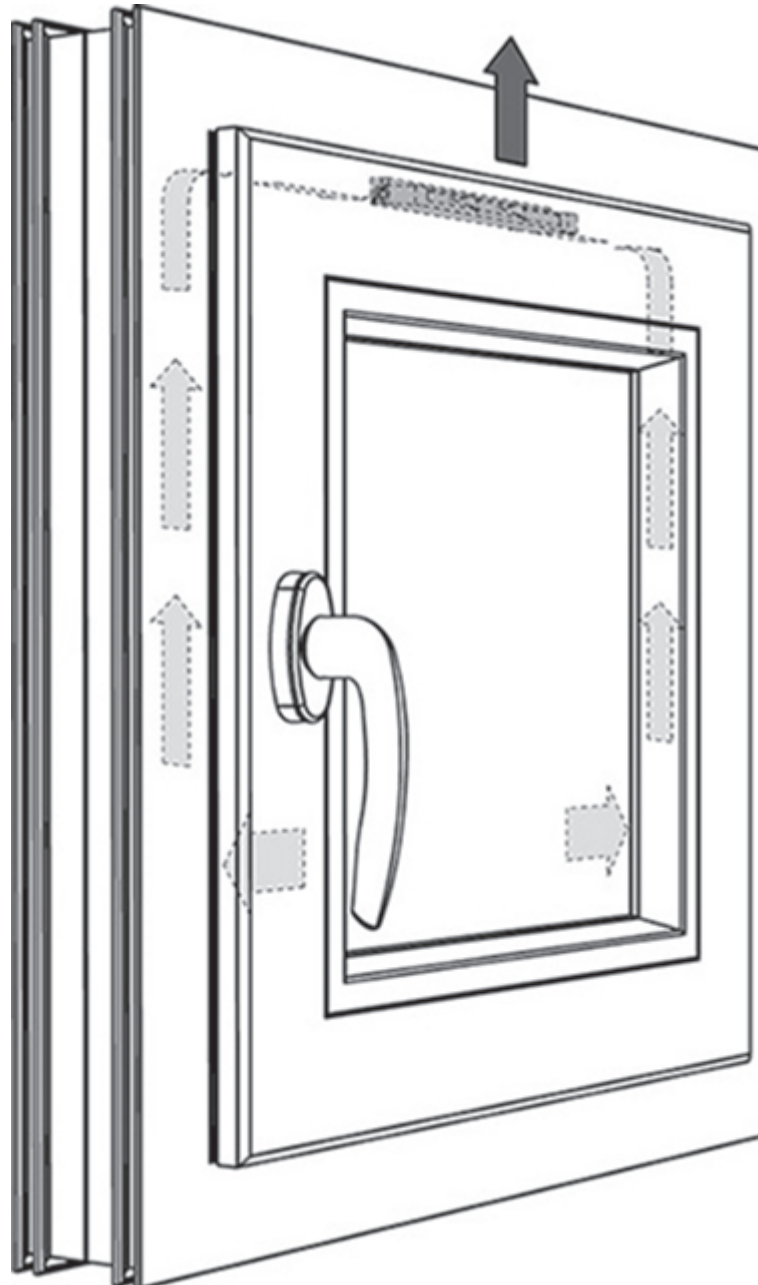
### 1.11 Funktionsbeschreibung

Beim MACO verdeckt liegenden Fensterfalzventil handelt es sich um einen passiven Lüfter, der einen Luftwechsel zwischen Außen- und Raumluft ermöglicht. Dabei wird die Luft im Normalfall durch Druckunterschiede von außen in den Raum geleitet.

Der permanent aktive Luftstrombegrenzer regelt die Luftzufuhr ab höheren Windgeschwindigkeiten (über 21 km/h) automa-

tisch herunter. Hohe Luftströme werden somit vermieden. Die Funktionsweise basiert auf einem aerodynamischen Prinzip.

Bei reduzierter Windgeschwindigkeit unter 21 km/h öffnet der Lüfter und ermöglicht die volle Zufuhr der Frischluft.







## 1.12 Montage- und Einbauhinweise

Anleitungen zur Montage entnehmen Sie bitte den Beipackzetteln bzw. finden Sie unter [www.maco.at/macovent](http://www.maco.at/macovent) alle aktuellen Unterlagen zum download.

MACO  
VENT



## Technische und Allgemeine Informationen



## 2 Funktionsweisen für den Lüftungsbetrieb

---

2.1	Aufgaben der Raumlüftung	28
2.2	Funktionsweisen für den Lüftungsbetrieb	30
2.3	Bestimmung der Lüftung zum Feuchteschutz	32

## 2 Funktionsweisen für den Lüftungsbetrieb

### 2.1 Aufgaben der Raumlüftung

Die Lüftung einer Wohneinheit ist immer unter zwei Aspekten zu betrachten:

- Energetisch
- Hygienisch

Somit fällt in den Bereich Lüftung nicht nur der Aspekt, Feuchtigkeit abzuführen.

Die Regulierung des Luftaustausches einer Wohnung ist daher aus mehreren Sichtweisen notwendig.

- Konstante Raumluftfeuchtigkeit
- Permanente Erneuerung der Innenraumluft
- Zufuhr benötigter Zuluft für ventilatorgestützte Abluftsysteme
- Zuluft für Feuerstätten

#### Arten der natürlichen Lüftung

##### Natürliche Lüftung über Fugen und Fenster

Die Fugenlüftung wird in der Fachsprache als Infiltration bezeichnet. Sie umfasst alle lufttechnischen Undichtigkeiten an der Gebäudehülle. Grund der Entstehung für solche "Luftlöcher" sind zumeist unvermeidbare bautechnische Übergänge und Verbindungen in Wand und Dachbereichen, aber auch Undichtigkeiten in Fenster- und Türbereichen.

##### Formen der Fugenlüftung:

- Fensterfugen
- Bauteilanschlüsse
- Rollladenkästen
- Offener Kamin
- Schächte
- Dachluken
- Elektroinstallationskanäle
- Küchenzuluft

Die Infiltration ermöglichte früher (vor 1995) den Großteil des Luftwechselhaushaltes. Dabei geht man bei älteren Gebäuden von Luftwechselraten zwischen  $n = 0,3$  bis  $1,0 \text{ h}^{-1}$  aus. Bei neuen und sanierten Gebäuden ist die Luftwechselrate wesentlich niedriger, diese liegt bei  $n = 0,1 \text{ h}^{-1}$ . Ohne zusätzliche Lüftungstechnische Maßnahmen reicht dieser Luftwechsel nicht mehr aus.

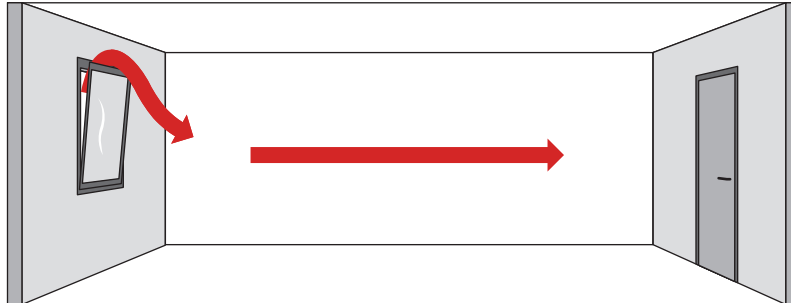
Bei der Fensterlüftung handelt es sich um eine manuell zu betätigende Lüftung. Sie zählt zur zeitintensivsten, jedoch effektivsten Lüftungsart. Lufttemperatur, Luftfeuchte und Luftgeschwindigkeit lassen sich hierdurch nur schwer kontrollieren. Bei zu langem Öffnen (z.B. durch Vergessen) der Fenster entstehen meist hohe Energieverluste und eine teils starke Auskühlung von Wand- und Deckenbereichen.

Im Gegensatz dazu können Bauschäden auch durch zu unregelmäßiges oder zu wenig Lüften entstehen. Folgen daraus sind Feuchteschäden bis hin zur Schimmelpilzbildung.

### Die Spar-/Spaltlüftung

Das Fensterelement wird in einen gekippten Zustand gebracht. Durch diese Art der Lüftung findet nur ein geringer Luftwechsel statt. Dies führt dazu, dass der Kippzustand meist über mehrere Stunden andauert. Daraus entsteht der negative

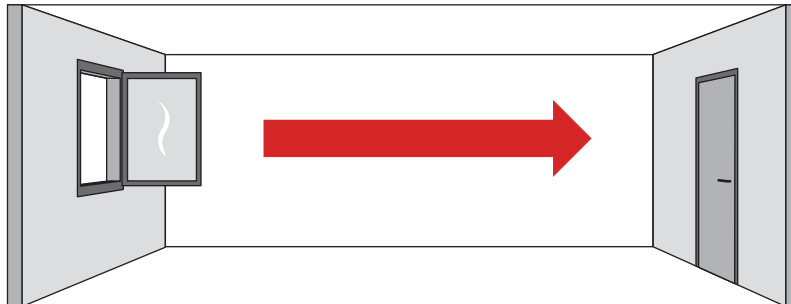
Effekt, dass die schlechte Luft trotz leicht geöffnetem Fenster nicht ausreichend abgeführt wird. Die Fensterlaibung kühlt aus. Es besteht die Gefahr einer Tauwasserbildung! **Dauer ca. 1 Stunde**



### Die Stoßlüftung

Bei der Stoßlüftung wird der Fensterflügel komplett geöffnet (gedreht). Die Raumluft wird innerhalb von 5 bis 10 Minuten aus-

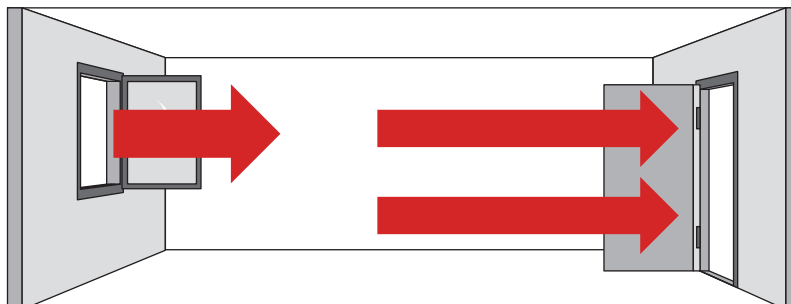
getauscht. Durch die verhältnismäßig kurze Öffnungsdauer werden Energieverluste minimiert, da die Auskühlung der Bauteile reduziert wird.



### Die Querlüftung

Die Querlüftung ist die effektivste Form der manuellen Lüftung. Die Raumluft der gesamten Wohnung wird innerhalb von 2 bis

5 Minuten völlig erneuert. Wichtig ist dabei, alle Fenster und Türen während des gesamten Lüftungsvorganges komplett zu öffnen.



## 2.2 Funktionsweisen für den Lüftungsbetrieb

Die planende oder ausführende Fachkraft (Fensterbauer,...) der lüftungstechnischen Maßnahme sollte immer die, nach "Bestimmung der Lüftung zum Feuchteschutz", ermittelten Werte zum Angebot mitgeben. Erst mit diesem Schritt hat die Fachkraft die Hinweispflicht für eine lüftungstechnische Maßnahme erfüllt. Um ihren korrekten Luftstrom nach DIN 1946-6

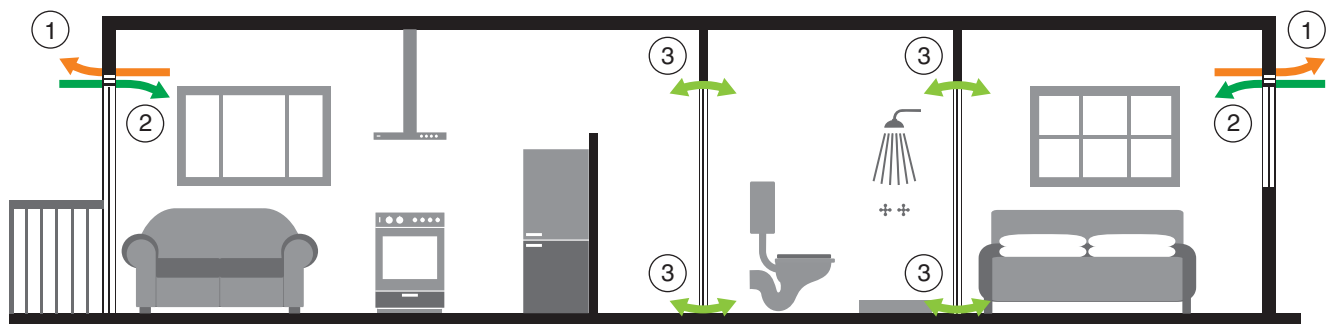
und DIN 18017-3 zu ermitteln, setzen Sie sich mit der jeweiligen MACO-Landesvertretung in Verbindung.

Hinweis:

Architektonische Einflüsse, wie Lage, Umgebung und Ausführung der bautechnischen Maßnahme, können die Leistung und Wirkungsweise der Lüftung eines Gebäudes prägen.

### 2.2.1 Querlüftung

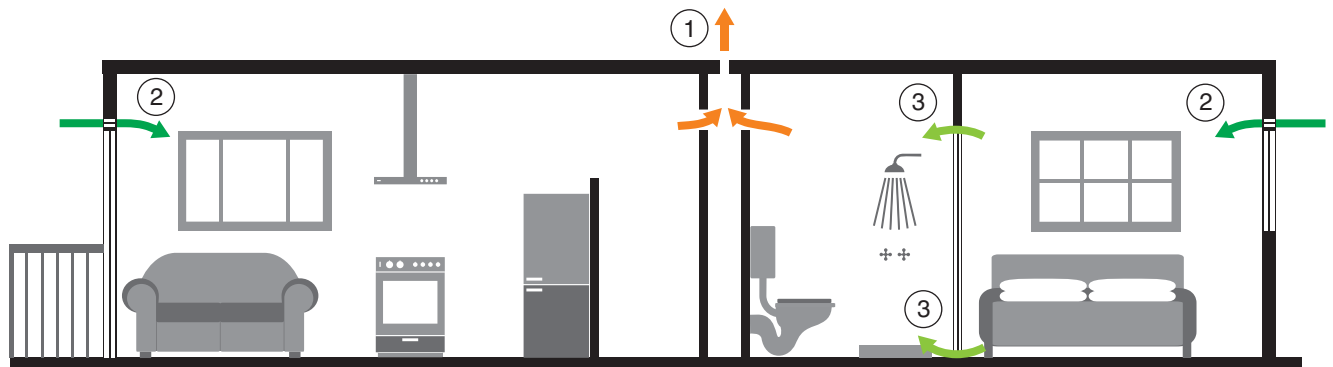
Beispiel Etagenwohnung



1. Abluft; 2. Zuluft; 3. Strömung

### 2.2.2 Schachtlüftung

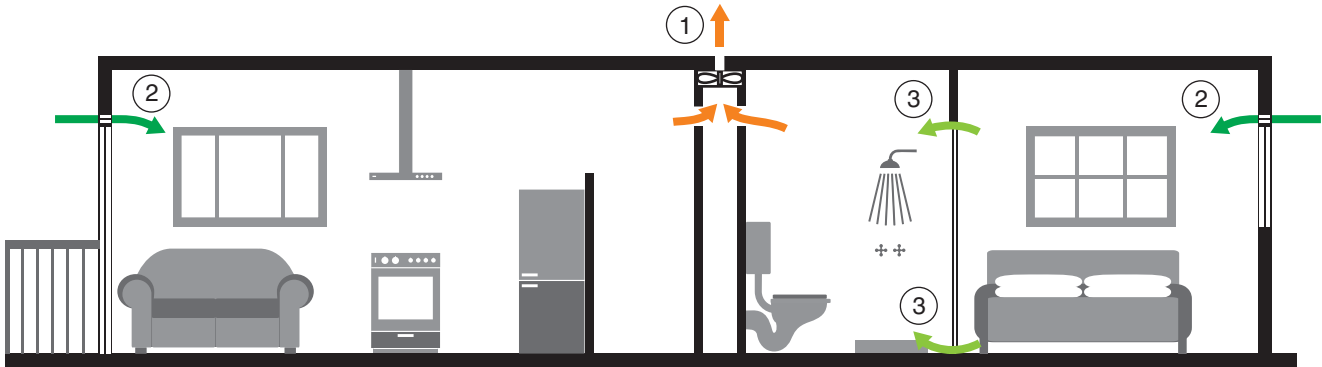
Beispiel Etagenwohnung



1. Abluft; 2. Zuluft; 3. Strömung

### 2.2.3 Ventilatorgestützte Lüftung

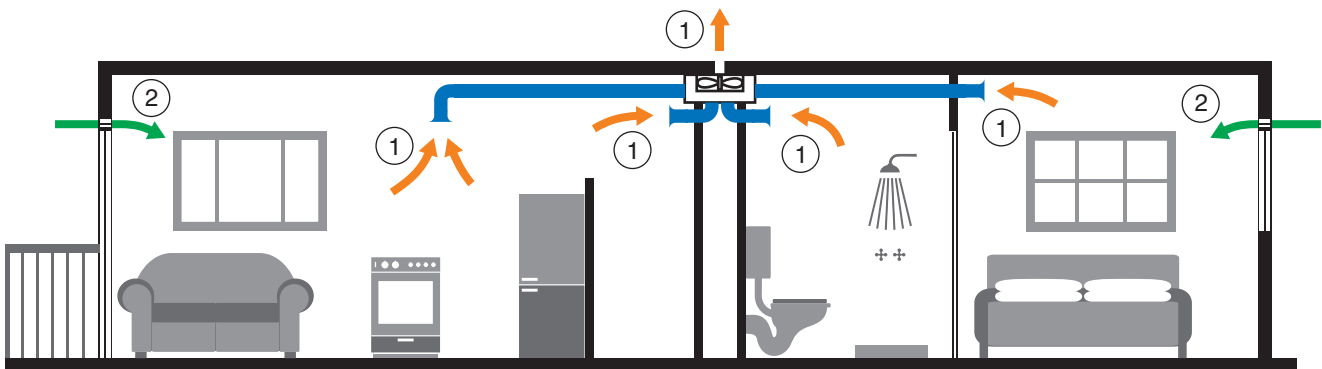
Beispiel Etagenwohnung



1. Abluft; 2. Zuluft; 3. Strömung

### 2.2.4 Zentrales Abluftsystem

Beispiel Etagenwohnung



1. Abluft; 2. Zuluft; 3. Strömung



## 2.3 Bestimmung der Lüftung zum Feuchteschutz

### Lüftungstechnische Maßnahmen bei Sanierung und Neubauten sind zwingend

Die EnEV 2014 (Energieeinsparverordnung 2014) fordert für zu errichtende und neu zu sanierende Gebäude eine nach dem Stand der Technik dauerhafte luftdichte Ausführung der wärmeübertragenden Umfassungsfläche inklusive Fugen. Die Leistungseigenschaften werden durch neutrale Prüfinstitute auf die wichtigsten Werte untersucht, unter anderem wird auch die Luftdurchlässigkeit nach DIN EN 12207 untersucht.

Durch die ausgeführten Maßnahmen ändern sich der Luftaustausch eines Gebäudes drastisch. Der Luftwechsel kann durch hochdämmende, dichte Fenster und Fassaden nicht mehr stattfinden. Folgen daraus sind Bauwerksschäden und die Beeinflussung der menschlichen Gesundheit.

Dem daher notwendigen Luftaustausch wird durch die "Dichtheit" der Gebäude große Bedeutung zugeschrieben. Die DIN 1946-6 schreibt dafür das Planen und Ausführen von lüftungstechnischen Maßnahmen vor. Dies kann durch einen Fachplaner, Architekten oder Fensterbauer erfolgen. Außerdem ist der Fensterbauer verpflichtet, zumindest auf die Notwendigkeit der Durchführung von lüftungstechnischen Maßnahmen hinzuweisen.

Ein Lüftungskonzept kann von jedem Fachmann erstellt werden, welcher Gebäude modernisiert oder plant und dadurch in das Lüftungsverhalten eines Gebäudes eingreift.

### Lüftungstechnische Maßnahmen sind erforderlich wenn...

Volumenstrom durch Infiltration < Volumenstrom zum Feuchteschutz

### Planung und Auslegung durch Berechnung

Im Allgemeinen gilt der Grundsatz, lüftungstechnische Maßnahmen immer dann einzuplanen, wenn der Luftvolumenstrom durch Infiltration geringer ist, als der zum Schutz vor Feuchtigkeit notwendige Mindestvolumenstrom. Das bedeutet, dass durch Veränderung an der Gebäudehülle die Infiltration, also der Luftwechsel, durch Undichtigkeiten (z.B. bei Fugen, Schlitzen etc.) nicht mehr ausreicht, um das Gebäude vor lüftungstechnischen Feuchteschäden zu bewahren.

Ein Lüftungskonzept darf nur unter Beachtung der gesamten Nutzungseinheit geschehen. Jeder Eingriff durch eine LtM in den Raum einer Nutzungseinheit kann Auswirkungen auf andere Räume der Nutzungseinheit zur Folge haben, z.B. DIN 18017-3 - fensterlose Räume, die durch ventilatorgestützte Lüftungssysteme gelüftet werden.

Für die Einbringung der LtM am Fenster, können Fensterfalzlüfter oder Aufsatzlüfter verwendet werden. Dafür sind immer die Eigenschaften des Produktes anzuführen. Zusätzlich müssen Faktoren wie Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtigkeit - abhängig vom Fensterelement - akustische Eigenschaften, Einbruchhemmung gemäß ift-Richtlinien LU-01/1 sowie die Möglichkeit der Verschließbarkeit eines ALD's, sichergestellt sein.

INFO:

*Ein Lüftungskonzept muss mindestens die Lüftung zum Feuchteschutz erfüllen und muss nutzerunabhängig funktionieren.*

BEISPIEL:

Eine Wohneinheit (Stand vor 1995) wird einer kompletten Sanierung/Modernisierung unterzogen. Dabei soll ein nutzerunabhängiges Lüftungskonzept zur Feuchteschutzsicherung mithilfe freier Lüftung über Fensterlüfter ermöglicht werden.



Annahme zum Beispiel:			
Parameterfaktoren		Wertigkeit	
Anzahl der Fenster pro Wohneinheit		7	
Geschossanzahl (Typ der Nutzereinheit)		Eingeschossig	
Wärmeschutzniveau		Hoch	
Windgebiet		Windschwach	
Differenzdruck		Bei windschwach = 2 Pa	
Größe der Wohneinheit		75 m <sup>2</sup>	
Nutzungseinheit	Wärmeschutzniveau	Wind	LTM notwendig
Eingeschossig	Gering	Schwach	Ja
		Stark	Ja
	Hoch	Schwach	Ja
		Stark	bis 140 m <sup>2</sup>



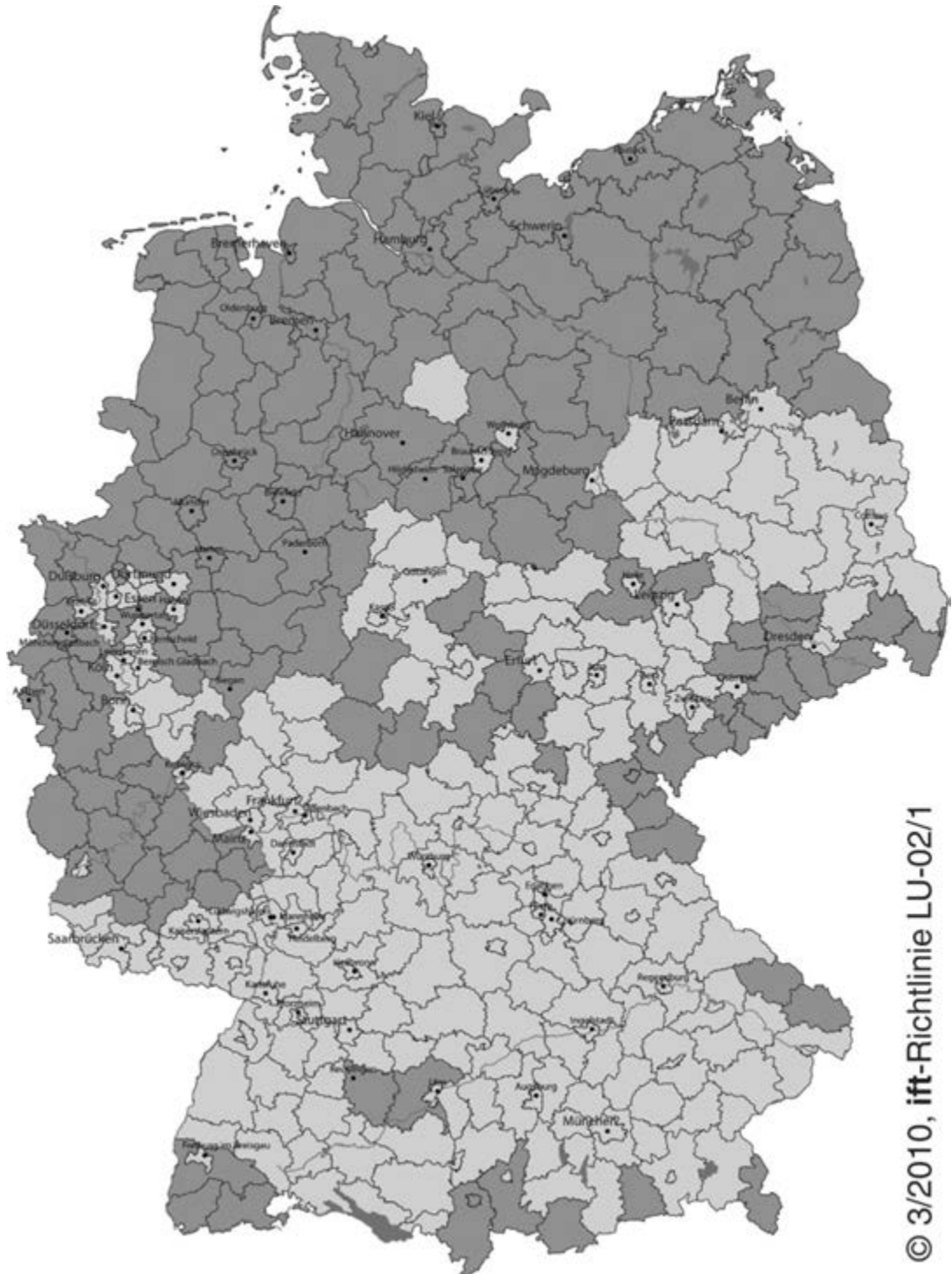


Nutzungseinheit	Wärmeschutzniveau	Wind	LTM notwendig
Mehrgeschossig verbunden	Gering	Schwach	bis 80 m <sup>2</sup>
		Stark	Nein
	Hoch	Schwach	Nein
		Stark	Nein
Auslegungsdifferenzdruck			
<b>Typ der Nutzungseinheit</b>	Windgebiet		
	Windschwach	Windstark	
eingeschossige Nutzeinheit	<b>2 Pa</b>	4 Pa	
mehrgeschossig verbundene Nutzeinheit	5 Pa	7 Pa	
<b>Fett geschrieben = Annahmebeispiel</b>			
<b>Wärmeschutz der Wohnung?</b>			
Vor 1995 (Wärmeschutzverordnung noch nicht beschlossen) → Wärmeschutz NIEDRIG			
Nach 1995 (Wärmeschutzverordnung) → Wärmeschutz HOCH			

**Welchen Windgebiet ist die Wohneinheit zu zuordnen?**

-  Hell: Windschwache Landkreise (alles unter 3 m/s im jährlichen Durschnitt)
-  Dunkel: Windstarke Landkreise (über 3 m/s im jährlichen Durschnitt)

Datengrundlage Deutscher Wetterdienst 2008



© 3/2010, ift-Richtlinie LU-02/1

Quelle:

ift-Richtlinie LU-02/1 "Fensterlüfter Teil 2:

Empfehlungen für die Umsetzung von Lüftungstechnischen Maßnahmen im Wohnungsbau"

Größe der Wohneinheit in  $m^2$  ?

Auslegung der Volumenströme für die Fensterlüfter

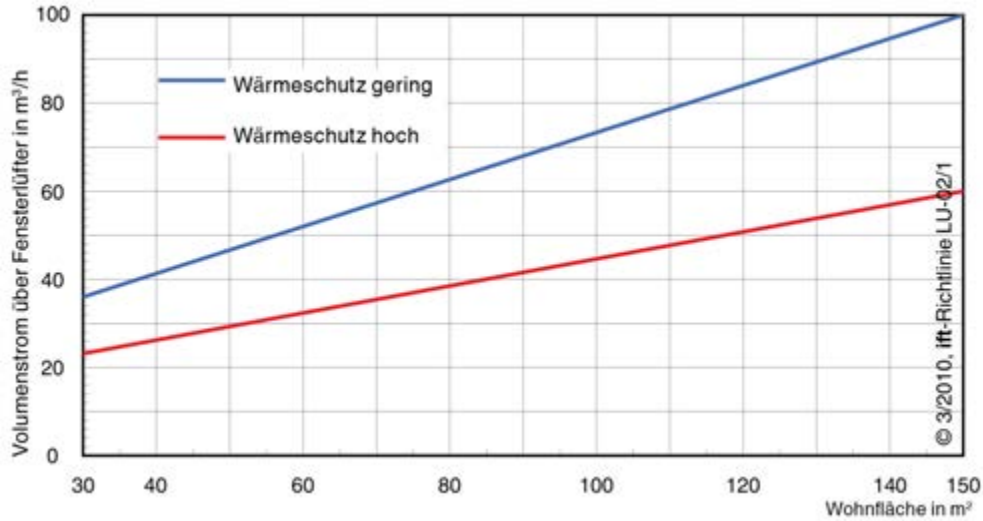


Bild1: Notwendiger Volumenstrom über alle Fensterlüfter für Lüftung zum Feuchteschutz in Abhängigkeit der Wohnfläche der Nutzungseinheit → eingeschossige Nutzungseinheit in windschwacher Lage

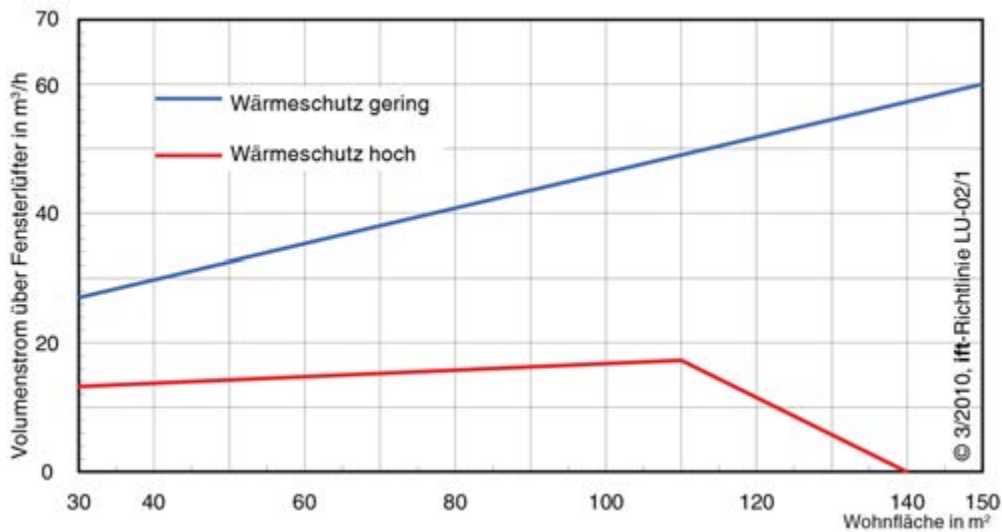
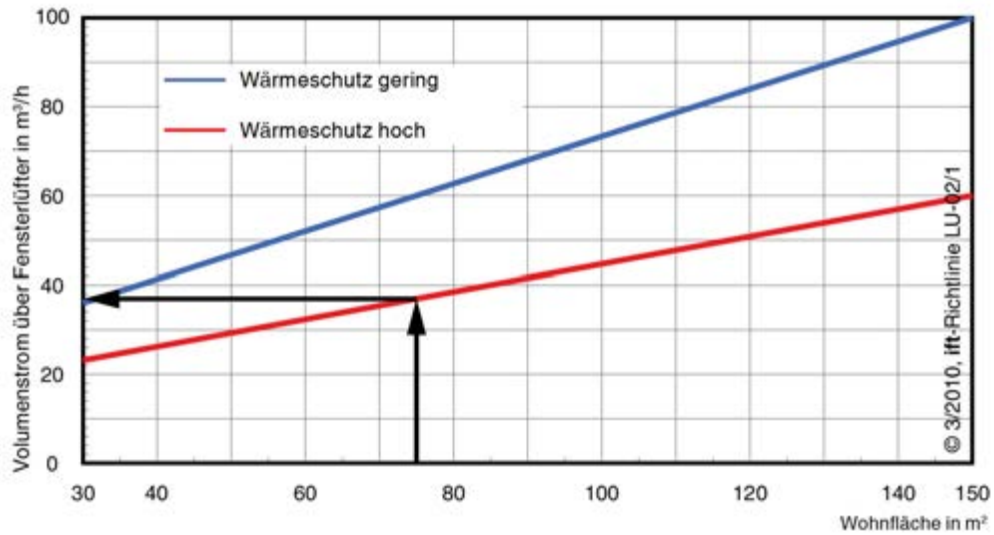


Bild2: Notwendiger Volumenstrom über alle Fensterlüfter für Lüftung zum Feuchteschutz in Abhängigkeit der Wohnfläche der Nutzungseinheit → eingeschossige Nutzungseinheit in windstarker Lage

### In vier einfachen Schritten - Wie viele Fensterlüfter werden benötigt?

1. Ablesen des benötigten Luftvolumenstrom: Windschwaches Gebiet / Liegt bei 37m<sup>3</sup>/h



2. Auslegung pro Fenster: 7 Fenster

*Auslegung pro Fenster = Luftvolumenstrom ÷ Anzahl der Fenster*

*Auslegung pro Fenster = 37m<sup>3</sup>/h ÷ 7 = 5,3 m<sup>3</sup>/h*

3. Abgleich mit den gemessenen Differenzdrücken (siehe Punkt 1.7.1 - Prüfergebnisse nach FUS-Test)

DIN 1946-6 [Pa]	2 Pa	4 Pa	8 Pa	10 Pa
1 Paar MACO-Fensterfalzlüfter	3,1 m <sup>3</sup> /h	4,0 m <sup>3</sup> /h	5,5 m <sup>3</sup> /h	6,5 m <sup>3</sup> /h

\* Schaltvorgang und Luftleistung sind Profil- und Beschlagsabhängig und können sich ggf. ändern.

4. Ergebnis ermitteln:

*Ergebnis = Auslegung pro Fenster ÷ Gemessener Differenzdruck*

*Ergebnis = 5,3 m<sup>3</sup>/h ÷ 3,1 m<sup>3</sup>/h ~ 1,7 PAAR FFV*

Ergebnis ~ Pro Fensterelement werden 2 Paar MACO-Fensterfalzventile benötigt



### 3 Fensterfalzventile für PVC

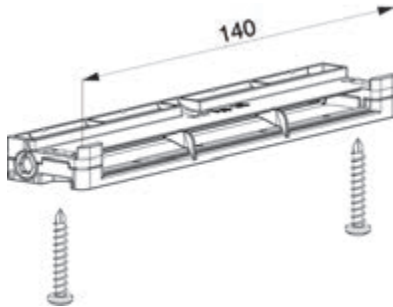
---

3.1	Artikelspektrum MACO VENT - Beispielzeichnungen	38
3.2	Aluplast	39
3.3	Actual	42
3.4	Brügmann	43
3.5	Plustec	44
3.6	Schüco Corona	45
3.7	Veka	47
3.8	Alphacan	48
3.9	Profine Trocal	49
3.10	Dimex Accord	51
3.11	Kömmerling	53
3.12	Rehau	55
3.13	Gealan	57
3.14	Salamander	58
3.15	KBE	60
3.16	Inoutic	62
3.17	Gromatic	63
3.18	Deceuninck Zendow	64
3.19	Kompen	65
3.20	Wymar	66

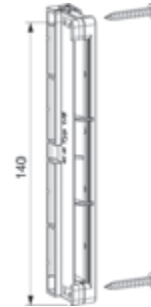
### 3 Fensterfalzventile für PVC

#### 3.1 Artikelspektrum MACO VENT - Beispielzeichnungen

Verdeckt liegendes Fensterfalzventil horizontal

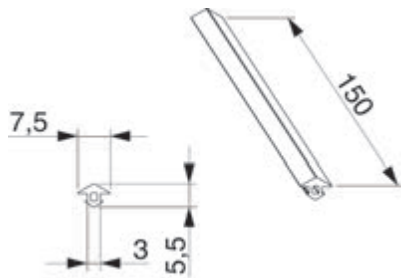


Verdeckt liegendes Fensterfalzventil vertikal



Blendrahmendichtungen

Nutbreite 2,5 mm bis 3,5 mm



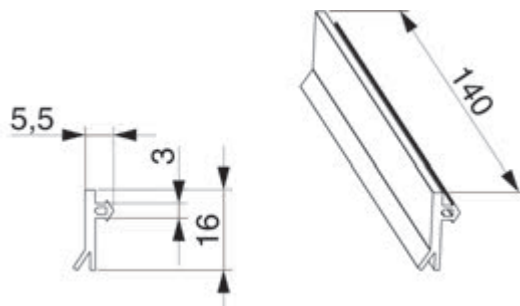
Blendrahmendichtungen

Nutbreite 3,5 mm bis 4,5 mm



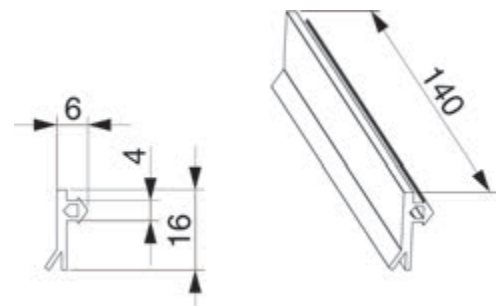
Flügeldichtungen

Nutbreite 2,5 mm bis 3,5 mm



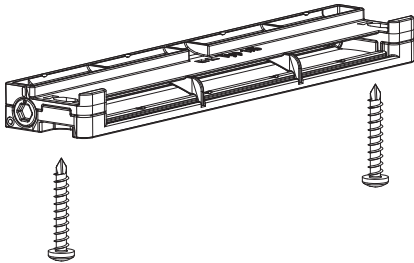
Flügeldichtungen

Nutbreite 3,5 mm bis 4,5 mm



## 3.2 Aluplast

### 3.2.1 Aluplast Ideal 2000 / 3000



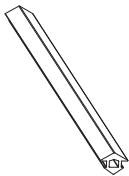
104690

#### 3.2.1.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**№**

Fensterfalz-Ventil	Typ 1/5	Weiß	horizontal	10	104690
				50	104732
			vertikal	10	104705
				50	104747



468754 

#### 3.2.1.2 Blendrahmendichtungen

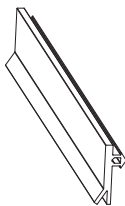



**L**



**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

#### 3.2.1.3 Flügeldichtungen



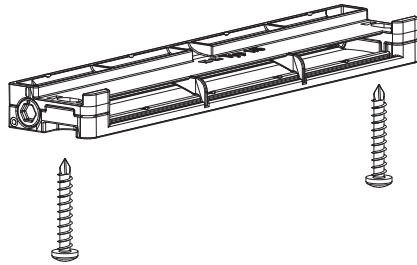
**L**



**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

3.2.2 Aluplast Ideal 4000 / 5000 / 6000 / 7000 / 8000



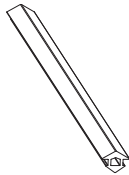
104691


3.2.2.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 2/10	Weiß	horizontal	10	104691
			vertikal <td>50</td> <td>104733</td>	50	104733
				10	104704
				50	104746



468754 

3.2.2.2 Blendrahmendichtungen

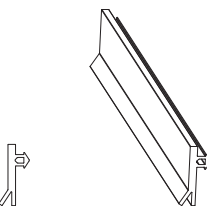



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

3.2.2.3 Flügeldichtungen



**L**

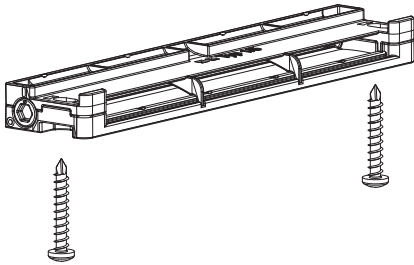


**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752



**3.2.3 Aluplast Energeto 5000 / 8000**



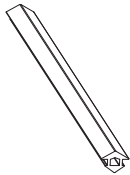
104691


**3.2.3.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil**



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 2/10	Weiß	horizontal	10	<b>104691</b>
				50	<b>104733</b>
			vertikal	10	<b>104704</b>
				50	<b>104746</b>



468754 

**3.2.3.2 Blendrahmendichtungen**

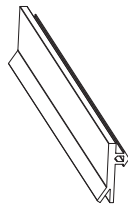



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	<b>468839</b>
				Mittelgrau	10	<b>469055</b>
				Schwarz	10	<b>468754</b>



468752 

**3.2.3.3 Flügeldichtungen**



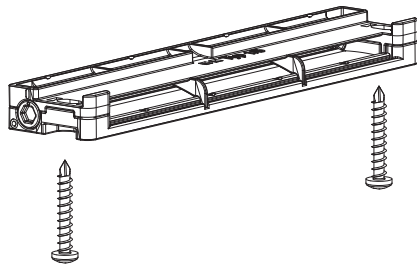
**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	<b>468840</b>
				Mittelgrau	10	<b>469057</b>
				Schwarz	10	<b>468752</b>

### 3.3 Actual



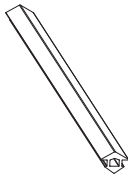
104690


#### 3.3.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 1/5	Weiß	horizontal	10	104690
				50	104732
			vertikal	10	104705
				50	104747



468754 

#### 3.3.2 Blendrahmendichtungen

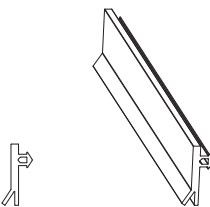



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

#### 3.3.3 Flügeldichtungen



**L**

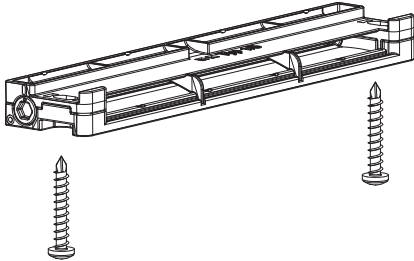


**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

### 3.4 Brüggmann

#### 3.4.1 Brüggmann AD



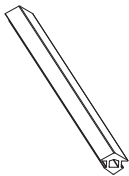
104690


##### 3.4.1.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**Nº**

Fensterfalz-Ventil	Typ 1/5	Weiß	horizontal	10	104690
				50	104732
			vertikal	10	104705
				50	104747



468754 

##### 3.4.1.2 Blendrahmendichtungen

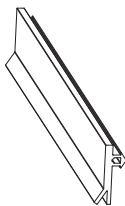



**L**



**Nº**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

##### 3.4.1.3 Flügeldichtungen



**L**

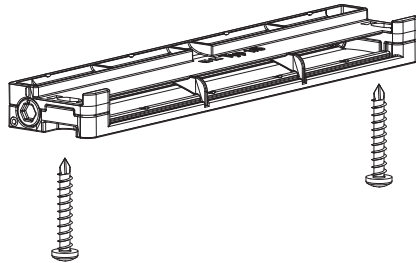


**Nº**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

### 3.5 Plustec

#### 3.5.1 Plustec Euroline



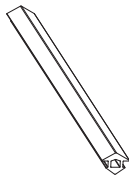
104692

##### 3.5.1.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 4	Weiß	horizontal	10	104692
			vertikal <td>50</td> <td>104734</td>	50	104734
				10	104703
				50	104745



468754 

##### 3.5.1.2 Blendrahmendichtungen

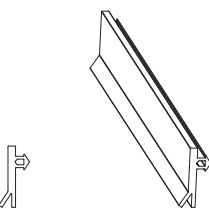



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

##### 3.5.1.3 Flügeldichtungen



**L**

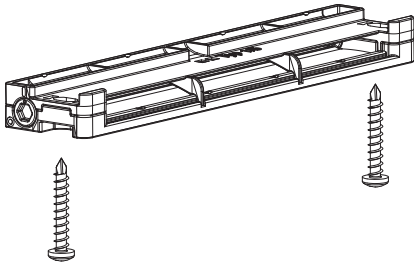


**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

### 3.6 Schüco Corona

#### 3.6.1 Schüco Corona CT 70 / Corona SI 82



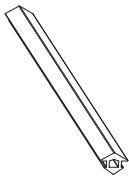
104690

##### 3.6.1.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**№**

Fensterfalz-Ventil	Typ 1/5	Weiß	horizontal	10	104690
			vertikal <td>10 <td>104705</td> </td>	10 <td>104705</td>	104705
				50 <td>104747</td>	104747



468754 

##### 3.6.1.2 Blendrahmendichtungen

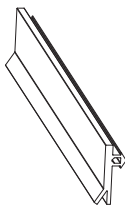



**L**



**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

##### 3.6.1.3 Flügeldichtungen



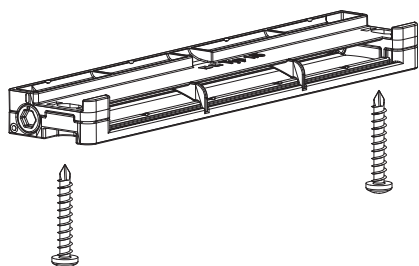
**L**



**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

### 3.6.2 Schüco Corona AS



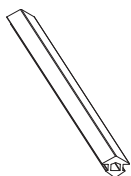
104691

#### 3.6.2.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 2/10	Weiß	horizontal	10	<b>104691</b>
			vertikal <td>50</td> <td><b>104733</b></td>	50	<b>104733</b>
				10	<b>104704</b>
				50	<b>104746</b>



468754 

#### 3.6.2.2 Blendrahmendichtungen

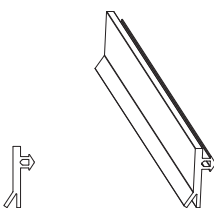



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	<b>468839</b>
				Mittelgrau	10	<b>469055</b>
				Schwarz	10	<b>468754</b>



468752 

#### 3.6.2.3 Flügeldichtungen



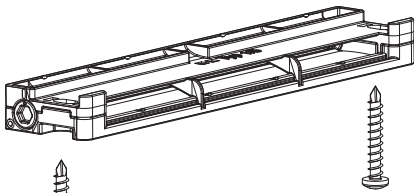
**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	<b>468840</b>
				Mittelgrau	10	<b>469057</b>
				Schwarz	10	<b>468752</b>

### 3.7 Veka



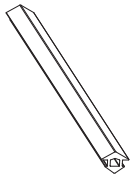
104690


#### 3.7.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 1/5	Weiß	horizontal	10	104690
				50	104732
			vertikal	10	104705
				50	104747



468271 

#### 3.7.2 Blendrahmendichtungen

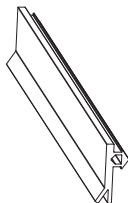



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	3,5 - 4,5	150	Hellgrau	10	468440
				Mittelgrau	10	469054
				Schwarz	10	468271



468269 

#### 3.7.3 Flügeldichtungen



**L**

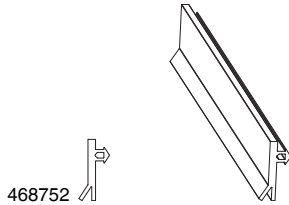




**No**

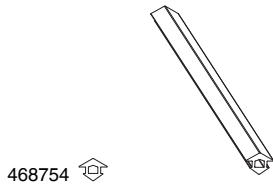
Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	3,5 - 4,5	140	Hellgrau	10	468439
				Mittelgrau	10	469056
				Schwarz	10	468269



### 3.8 Alphacan

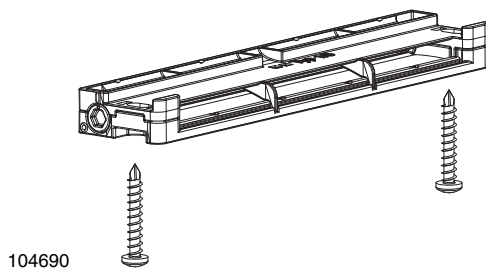
#### 3.8.1 Alphacan System Alpha 70 + 80




3.8.1.1 Flügeldichtungen			L		N <sup>o</sup>	
Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	<b>468840</b>
				Mittelgrau	10	<b>469057</b>
				Schwarz	10	<b>468752</b>



3.8.1.2 Blendrahmendichtungen			L		N <sup>o</sup>	
Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	<b>468839</b>
				Mittelgrau	10	<b>469055</b>
				Schwarz	10	<b>468754</b>

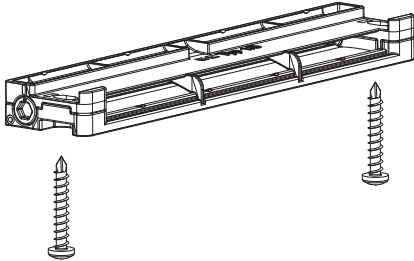


3.8.1.3 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil					N <sup>o</sup>
Fensterfalz-Ventil	Typ 1/5	Weiß	horizontal	10	<b>104690</b>
				50	<b>104732</b>
			vertikal	10	<b>104705</b>
				50	<b>104747</b>




### 3.9 Profine Trocal

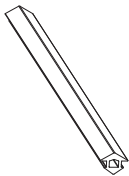
#### 3.9.1 Profine Trocal Innonova 70 A3 / Innonova 70 A5 / Innonova 70 M5



104690



##### 3.9.1.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil

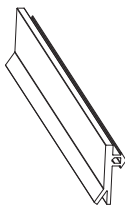
					<b>№</b>
Fensterfalz-Ventil	Typ 1/5	Weiß	horizontal	10	<b>104690</b>
				50	<b>104732</b>
			vertikal	10	<b>104705</b>
				50	<b>104747</b>




468754 


##### 3.9.1.2 Blendrahmendichtungen

			<b>L</b>		<b>№</b>
Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10 <b>468839</b>
				Mittelgrau	10 <b>469055</b>
				Schwarz	10 <b>468754</b>

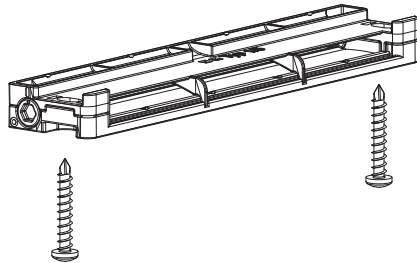


468752 

##### 3.9.1.3 Flügeldichtungen

			<b>L</b>		<b>№</b>
Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10 <b>468840</b>
				Mittelgrau	10 <b>469057</b>
				Schwarz	10 <b>468752</b>

**3.9.2 Profine Trocal System 88+ / Innonova 2000**



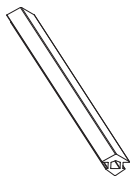
104695


**3.9.2.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil**



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 9	Weiß	horizontal	10	104695
				50	104737
			vertikal	10	104700
				50	104742



468754 

**3.9.2.2 Blendrahmendichtungen**

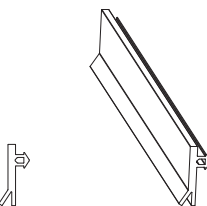



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

**3.9.2.3 Flügeldichtungen**



**L**

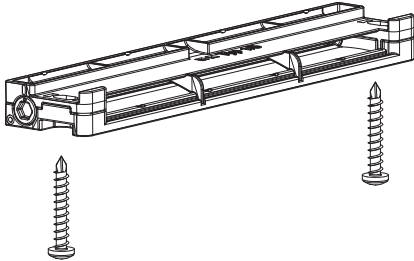


**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

### 3.10 Dimex Accord

#### 3.10.1 Dimex Accord System Contour 70 / Elegance 8.0



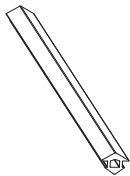
104690


##### 3.10.1.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**№**

Fensterfalz-Ventil	Typ 1/5	Weiß	horizontal	10	104690
				50	104732
			vertikal	10	104705
				50	104747



468754 

##### 3.10.1.2 Blendrahmendichtungen

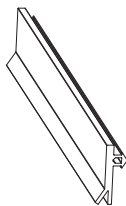



**L**



**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

##### 3.10.1.3 Flügeldichtungen



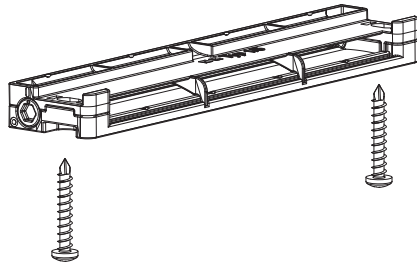
**L**



**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

### 3.10.2 Dimex Accord System Komfort



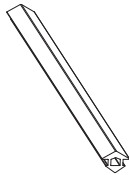
104691


#### 3.10.2.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 2/10	Weiß	horizontal	10	<b>104691</b>
			vertikal <td>10 <td><b>104704</b></td> </td>	10 <td><b>104704</b></td>	<b>104704</b>
				50 <td><b>104733</b></td>	<b>104733</b>
				50 <td><b>104746</b></td>	<b>104746</b>



468754 

#### 3.10.2.2 Blendrahmendichtungen

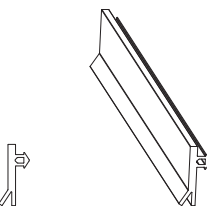



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	<b>468839</b>
				Mittelgrau	10	<b>469055</b>
				Schwarz	10	<b>468754</b>



468752 

#### 3.10.2.3 Flügeldichtungen



**L**

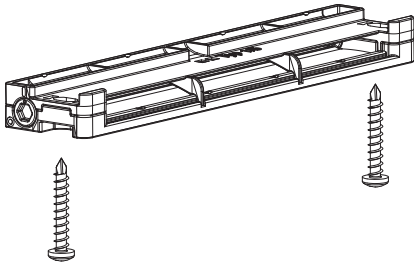


**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	<b>468840</b>
				Mittelgrau	10	<b>469057</b>
				Schwarz	10	<b>468752</b>

### 3.11 Kömmerling

#### 3.11.1 Kömmerling FMS / Solid MS



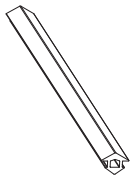
104690


##### 3.11.1.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**№**

Fensterfalz-Ventil	Typ 1/5	Weiß	horizontal	10	104690
				50	104732
			vertikal	10	104705
				50	104747



468754 

##### 3.11.1.2 Blendrahmendichtungen

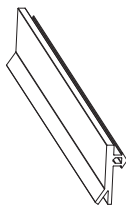



**L**



**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

##### 3.11.1.3 Flügeldichtungen



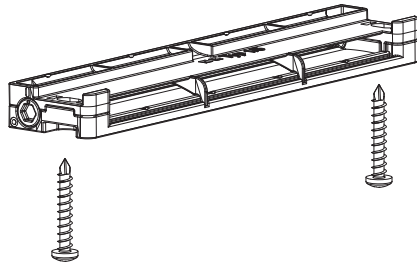
**L**



**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

**3.11.2 Kömmerling Euro Futur AD / Euro Futur MD / 88+ / K-Vision / Evolution 70 / Eurodur 3S**



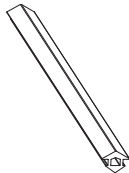
104697


**3.11.2.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil**



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 13/15	Weiß	horizontal	10	104697
			vertikal <td>50</td> <td>104739</td>	50	104739
				10	104698
				50	104740



468754 

**3.11.2.2 Blendrahmendichtungen**

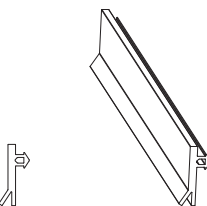



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

**3.11.2.3 Flügeldichtungen**



**L**

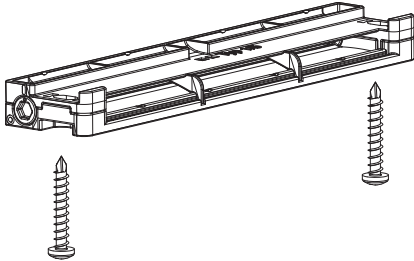


**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

## 3.12 Rehau

### 3.12.1 Rehau Basic Design



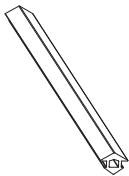
104692


#### 3.12.1.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**№**

Fensterfalz-Ventil	Typ 4	Weiß	horizontal	10	104692
				50	104734
			vertikal	10	104703
				50	104745



468754 

#### 3.12.1.2 Blendrahmendichtungen

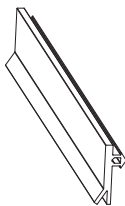



**L**



**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

#### 3.12.1.3 Flügeldichtungen



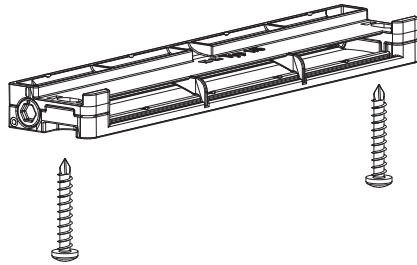
**L**



**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

**3.12.2 Rehau Geneo / Geneo AD+MD / S 730 / Brilliant Design / Clima Design**



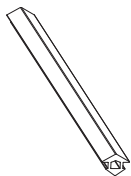
104694


**3.12.2.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil**



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 3/6/8/14	Weiß	horizontal	10	104694
				50	104736
			vertikal	10	104701
				50	104743



468754 

**3.12.2.2 Blendrahmendichtungen**

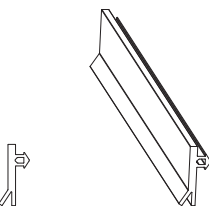



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

**3.12.2.3 Flügeldichtungen**



**L**

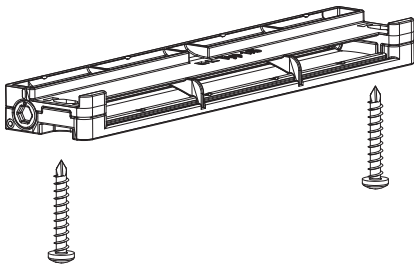


**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752



### 3.13 Gealan



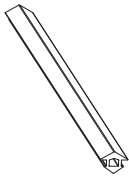
104694


#### 3.13.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**№**

Fensterfalz-Ventil	Typ 3/6/8/14	Weiß	horizontal	10	<b>104694</b>
				50	<b>104736</b>
			vertikal	10	<b>104701</b>
				50	<b>104743</b>



468754 

#### 3.13.2 Blendrahmendichtungen

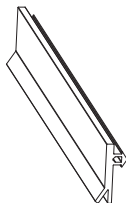



**L**



**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	<b>468839</b>
				Mittelgrau	10	<b>469055</b>
				Schwarz	10	<b>468754</b>



468752 

#### 3.13.3 Flügeldichtungen



**L**

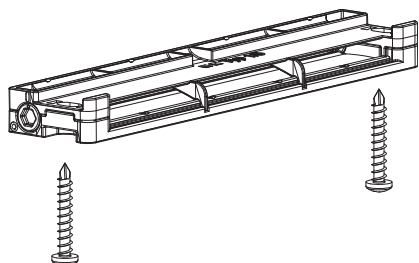


**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	<b>468840</b>
				Mittelgrau	10	<b>469057</b>
				Schwarz	10	<b>468752</b>

### 3.14 Salamander

#### 3.14.1 Salamander Streamline / Design 2D / Design 3D



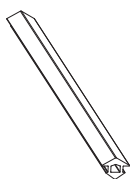
104693

##### 3.14.1.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 7	Weiß	horizontal	10	104693
			vertikal <td>50</td> <td>104735</td>	50	104735
				10	104702
				50	104744



468754 

##### 3.14.1.2 Blendrahmendichtungen

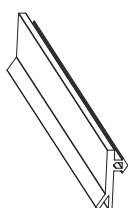



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

##### 3.14.1.3 Flügeldichtungen



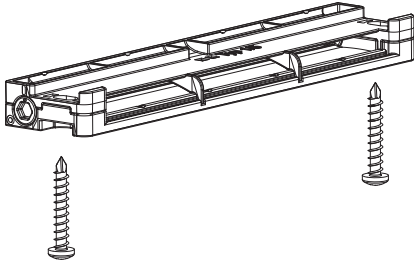
**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

### 3.14.2 Salamander bluEvolution



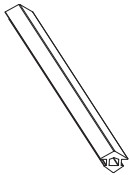
104694


#### 3.14.2.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 3/6/8/14	Weiß	horizontal	10	<b>104694</b>
				50	<b>104736</b>
			vertikal	10	<b>104701</b>
				50	<b>104743</b>



468754 

#### 3.14.2.2 Blendrahmendichtungen

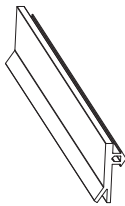



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	<b>468839</b>
				Mittelgrau	10	<b>469055</b>
				Schwarz	10	<b>468754</b>



468752 

#### 3.14.2.3 Flügeldichtungen



**L**

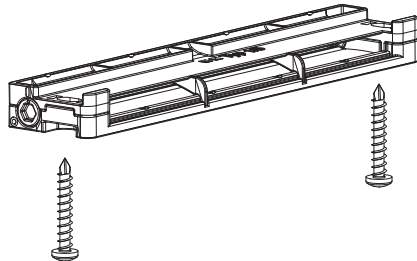


**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	<b>468840</b>
				Mittelgrau	10	<b>469057</b>
				Schwarz	10	<b>468752</b>

### 3.15 KBE

#### 3.15.1 KBE 70 AD / 70 MD / System 88 / AD 13V



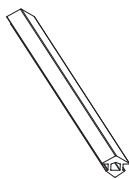
104694


##### 3.15.1.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**N<sup>o</sup>**

Fensterfalz-Ventil	Typ 3/6/8/14	Weiß	horizontal	10	<b>104694</b>
			vertikal <td>50 <td><b>104736</b></td> </td>	50 <td><b>104736</b></td>	<b>104736</b>
				10 <td><b>104701</b></td>	<b>104701</b>
				50 <td><b>104743</b></td>	<b>104743</b>



468754 

##### 3.15.1.2 Blendrahmendichtungen

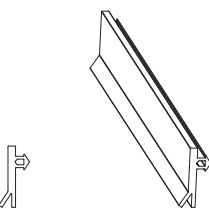



**L**



**N<sup>o</sup>**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	<b>468839</b>
				Mittelgrau	10	<b>469055</b>
				Schwarz	10	<b>468754</b>



468752 

##### 3.15.1.3 Flügeldichtungen



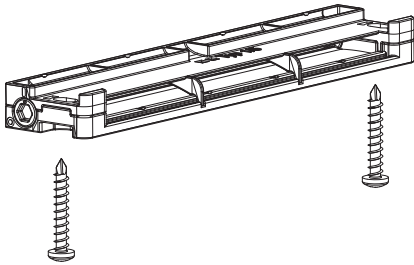
**L**



**N<sup>o</sup>**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	<b>468840</b>
				Mittelgrau	10	<b>469057</b>
				Schwarz	10	<b>468752</b>

3.15.2 KBE Emotion 70



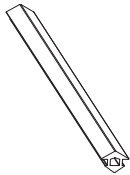
104697


3.15.2.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 13/15	Weiß	horizontal	10	104697
				50	104739
			vertikal	10	104698
				50	104740



468754 

3.15.2.2 Blendrahmendichtungen

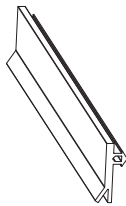



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

3.15.2.3 Flügeldichtungen



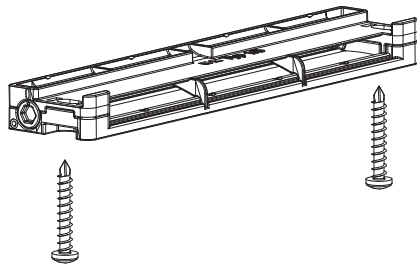
**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

### 3.16 Inoutic



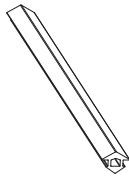
104696


#### 3.16.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 11/12	Weiß	horizontal	10	104696
				50	104738
			vertikal	10	104699
				50	104741



468754 

#### 3.16.2 Blendrahmendichtungen

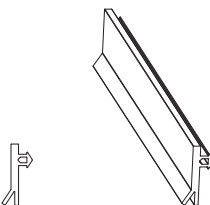



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

#### 3.16.3 Flügeldichtungen



**L**

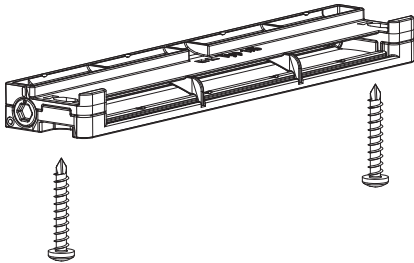


**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

### 3.17 Gromatic

#### 3.17.1 Gromatic AD 3001



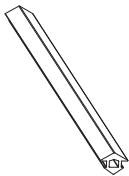
104694


##### 3.17.1.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**№**

Fensterfalz-Ventil	Typ 3/6/8/14	Weiß	horizontal	10	104694
				50	104736
			vertikal	10	104701
				50	104743



468754 

##### 3.17.1.2 Blendrahmendichtungen

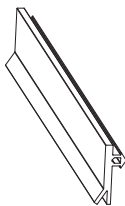



**L**



**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

##### 3.17.1.3 Flügeldichtungen



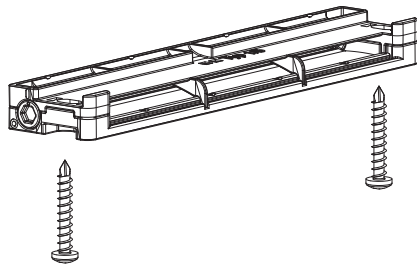
**L**



**№**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

### 3.18 Deceuninck Zendow



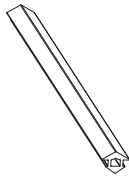
104694


#### 3.18.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 3/6/8/14	Weiß	horizontal	10	<b>104694</b>
				50	<b>104736</b>
			vertikal	10	<b>104701</b>
				50	<b>104743</b>



468754 

#### 3.18.2 Blendrahmendichtungen

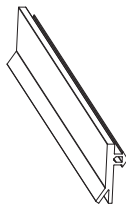



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	<b>468839</b>
				Mittelgrau	10	<b>469055</b>
				Schwarz	10	<b>468754</b>



468752 

#### 3.18.3 Flügeldichtungen



**L**



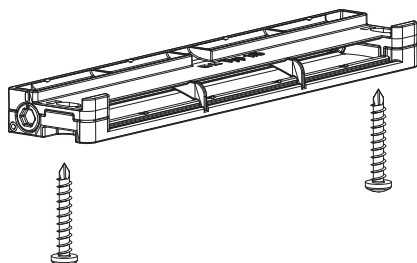
**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	<b>468840</b>
				Mittelgrau	10	<b>469057</b>
				Schwarz	10	<b>468752</b>



### 3.19 Kompen

#### 3.19.1 Kompen Termolin



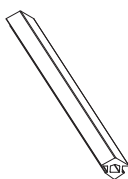
104692


##### 3.19.1.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 4	Weiß	horizontal	10	104692
				50	104734
			vertikal	10	104703
				50	104745



468754 

##### 3.19.1.2 Blendrahmendichtungen

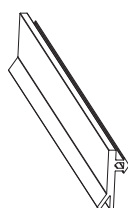



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752 

##### 3.19.1.3 Flügeldichtungen



**L**

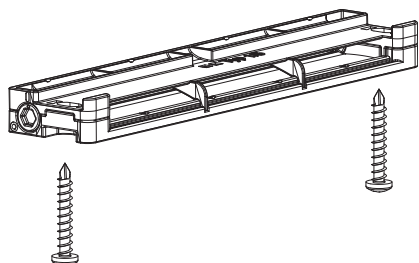


**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

### 3.20 Wymar

#### 3.20.1 Wymar 3000 AD



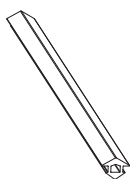
104697

##### 3.20.1.1 Verdeckt liegendes Fensterfalzventil



**No**

Fensterfalz-Ventil	Typ 13/15	Weiß	horizontal	10	104697
			vertikal <td>50</td> <td>104739</td>	50	104739
				10	104698
				50	104740



468754 

##### 3.20.1.2 Blendrahmendichtungen



**L**

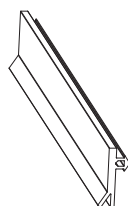


**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	150	Hellgrau	10	468839
				Mittelgrau	10	469055
				Schwarz	10	468754



468752



##### 3.20.1.3 Flügeldichtungen



**L**



**No**

Ersatzdichtung	für Fensterfalzventil	2,5 - 3,5	140	Hellgrau	10	468840
				Mittelgrau	10	469057
				Schwarz	10	468752

**MACO  
VENT**



**MAYER & CO  
BESCHLÄGE GMBH**  
Alpenstraße 173  
A-5020 Salzburg

Tel.: +43 662 6196-0  
E-Mail: [maco@maco.eu](mailto:maco@maco.eu)  
[www.maco.eu](http://www.maco.eu)

## **Zufrieden?**

Wir freuen uns über ihr  
[feedback@maco.eu](mailto:feedback@maco.eu)

Best.-Nr. 757125DE – Erstellungsdatum: September 2018  
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

Dieses Print-Dokument wird laufend überarbeitet.  
Die aktuelle Version finden Sie unter  
<http://www.maco.eu/sites/assets/MacoDocs/757125/757125de.pdf>  
oder scannen Sie den QR-Code.

