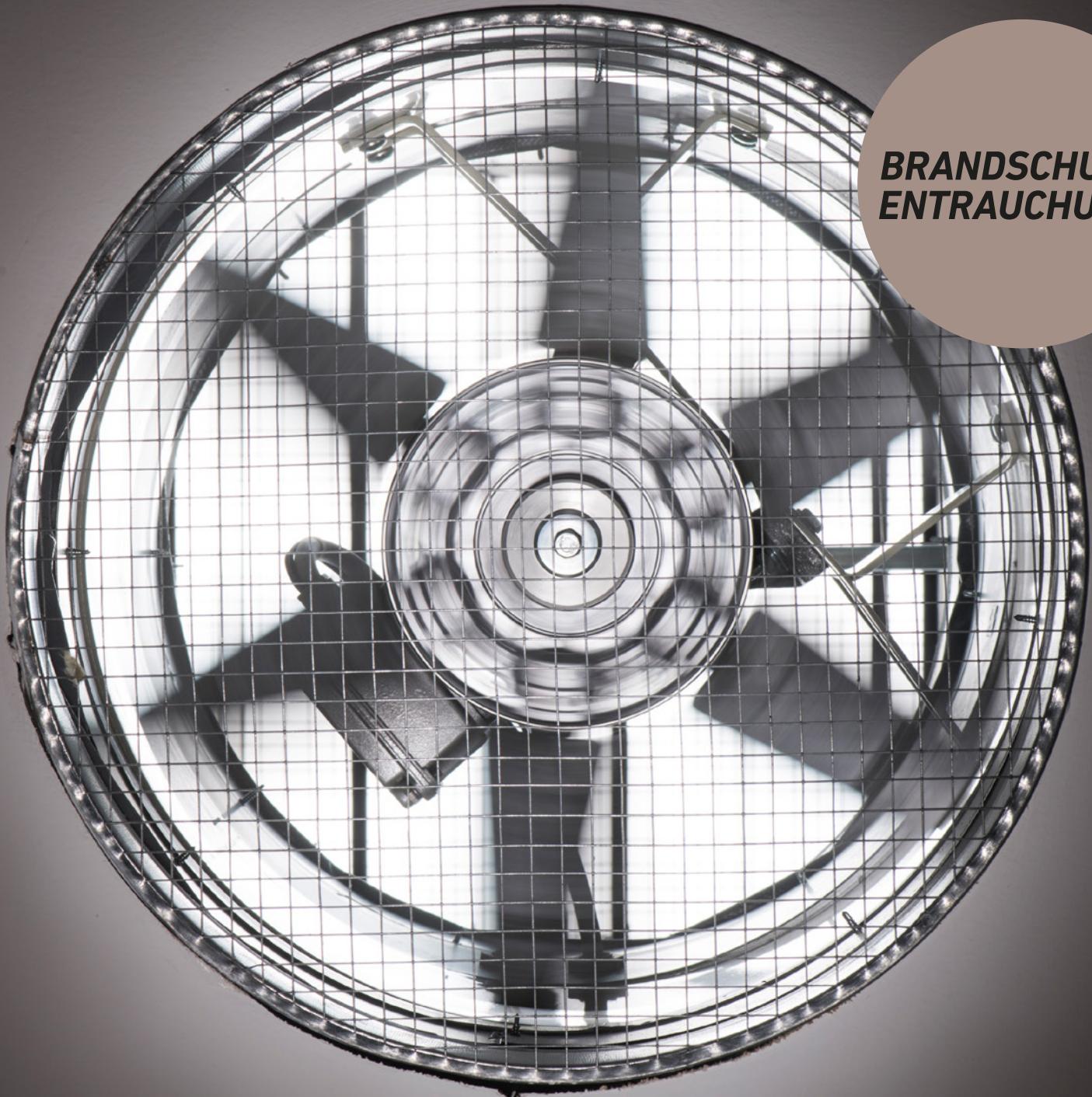


# ENTRAUCHUNGSSYSTEME PICHLER



 PICHLER

*Lüftung mit System.*

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. PICHLER ENTRAUCHUNGSSYSTEME</b>	<b>3</b>	<b>6. SCHLEUSENBELÜFTUNGSSYSTEME</b>	<b>28</b>
<b>2. NORMEN &amp; RICHTLINIEN</b>	<b>4</b>	<b>6.1. Systembeschreibung</b>	<b>28</b>
<b>3. RAUCH- UND WÄRMEABZUGSANLAGEN (RWA)</b>	<b>6</b>	<b>6.2. Auslegungskriterien</b>	<b>28</b>
3.1. Anforderungen an Ventilatoren:		6.2.1. Zuluftkriterien	28
Temperaturklasse	6	6.2.2. Abluftkriterien	28
3.2. Steuerung	6	<b>6.3. Normen und Richtlinien</b>	<b>28</b>
3.3. Brandrauchentlüftung (BRE)	7	<b>6.4. Schleusenbelüftung SBB-Kompakt</b>	<b>29</b>
3.4. Brandrauchabsaugung (BRA)	7	6.4.1. Luftleistungskennlinie	29
3.5. Brandrauchverdünnung (BRV)	7	6.4.2. Technische Daten	29
3.6. Schleusenbelüftung	7	6.4.3. Zubehör	29
3.7. Rauchabzug in Stiegenhäusern TRVB 111 S	7	6.4.4. Schematischer Aufbau Schleusenbelüftung SBB-Kompakt	30
<b>4. DRUCKBELÜFTUNGSSANLAGEN (DBA)</b>	<b>9</b>	6.4.5. Komponenten	30
4.1. Systemklassen gemäß TRVB 112 S	9	6.4.6. Anwendungsbeispiel	30
4.2. Aufenthaltskonzept	10	<b>6.5. Schleusenbelüftung Konventionell</b>	<b>31</b>
4.3. Funktionsweise	11	6.5.1. Technische Daten Steuerung	31
4.4. Schutzziel	11	6.5.2. Zubehör	31
4.5. Planung der Zuluft-Einbringung und der Abströmwege	13	6.5.3. Schematischer Aufbau Schleusenbelüftung Konventionell	31
4.6. Einhaltung der erforderlichen Druck- und Strömungskriterien sowie der Türöffnungskräfte	13	6.5.4. Komponenten	31
4.6.1. Strömungskriterium (SK)	13	6.5.5. Anwendungsbeispiel	31
4.6.2. Druckkriterium (DK)	13	<b>6.6. PICHLER Überströmdurchführung 09PUEDLRKxxxA</b>	<b>32</b>
4.6.3. Türöffnungskraft	13	6.6.1. Produktbeschreibung	32
4.6.4. Ermittlung der erforderlichen Luftmengen für das Druck- und Strömungskriterium	13	6.6.2. Abmessungen	32
<b>5. ÜBERSICHTSSCHEMA – PRODUKTPROGRAMM</b>	<b>14</b>	6.6.3. Luftdurchsatz	33
5.1. Ventilatoren	16	6.6.4. Spezifikation Brandschutzklappe	33
5.1.1. Axialventilatoren	16	6.6.5. Spezifikation Kaltrauchsperre	33
5.1.2. Brandgas-Dachventilatoren	16	<b>6.7. PICHLER Überströmdurchführung 09PUEDxxxA</b>	<b>34</b>
<b>5.2. Zuluftanlagen</b>	<b>17</b>	6.7.1. Produktbeschreibung	34
5.2.1. Frischluftklappe	17	6.7.2. Abmessungen	34
5.2.2. Lüftungsgitter	17	6.7.3. Luftdurchsatz	35
<b>5.3. Abströmanlagen</b>	<b>18</b>	6.7.4. Spezifikation Brandschutzklappe	35
5.3.1. Natürliche Abströmanlagen	18	<b>7. CO-WARNANLAGEN</b>	<b>37</b>
5.3.2. Maschinelle Abströmanlagen	18	<b>7.1. Garagenutzflächen</b>	<b>37</b>
5.3.3. Lichtkuppel	18	<b>7.2. CO-Schwellwerte</b>	<b>37</b>
5.3.4. Windwürfel	19	7.2.1. 50 ppm CO	37
5.3.5. Glaslamellenfenster	20	7.2.2. 100 ppm CO	37
5.3.6. Motorische Jalousieklappe	21	7.2.3. 250 ppm CO	37
5.3.7 Motorisch gesteuerte Druckregelklappe	20	<b>7.3. Außenteile für CO-Warnanlagen</b>	<b>37</b>
<b>5.4. Entrauchungs-Leitungssystem Type ERL</b> mit rechteckigem Querschnitt für Einzelabschnitte und für horizontale Luftleitungsführung	21	7.3.1. Messfühler	37
<b>5.5. Entrauchungsklappen Kamouflage MP</b> für Druckbelüftungsanlagen	22	7.3.2. Feuerwehrschalter	38
<b>5.6. Entrauchungsklappe ERLK(ER)-multi</b>	24	7.3.3. Signalhupe und Quittiertaster	38
5.6.1. Aufbauskizze Entrauchungsklappe ERLK(ER)-multi	25	7.3.4. Warnschilder	38
<b>5.7. Steuerungstechnik</b>	<b>26</b>	7.3.5. Auswertegeräte	38
5.7.1. Schaltschrank Druckbelüftung (DBA) Aufenthaltskonzept	26	7.3.5.1. FRMG1	38
		7.3.5.2. FRMG3	39
		7.3.6. Netzersatzanlage	39
		<b>8. UNSER SERVICE</b>	<b>40</b>
		8.1. Ihre Vorteile	40



Nicht die energetischen Kräfte eines Brandes, sondern vielmehr der Brandrauch als Begleitprozess eines Brandereignisses, birgt die größte Gefahr für die Gesundheit des Menschen. Brandrauch ist toxisch, führt zu Sichtbehinderung und erschwert so die notwendige Eigenrettung sowie den Löschangriff der Feuerwehr. Durch moderne Entrauchungskonzepte in Gebäuden können schädigende Wirkungen des Brandrauches begrenzt oder gänzlich ferngehalten werden.

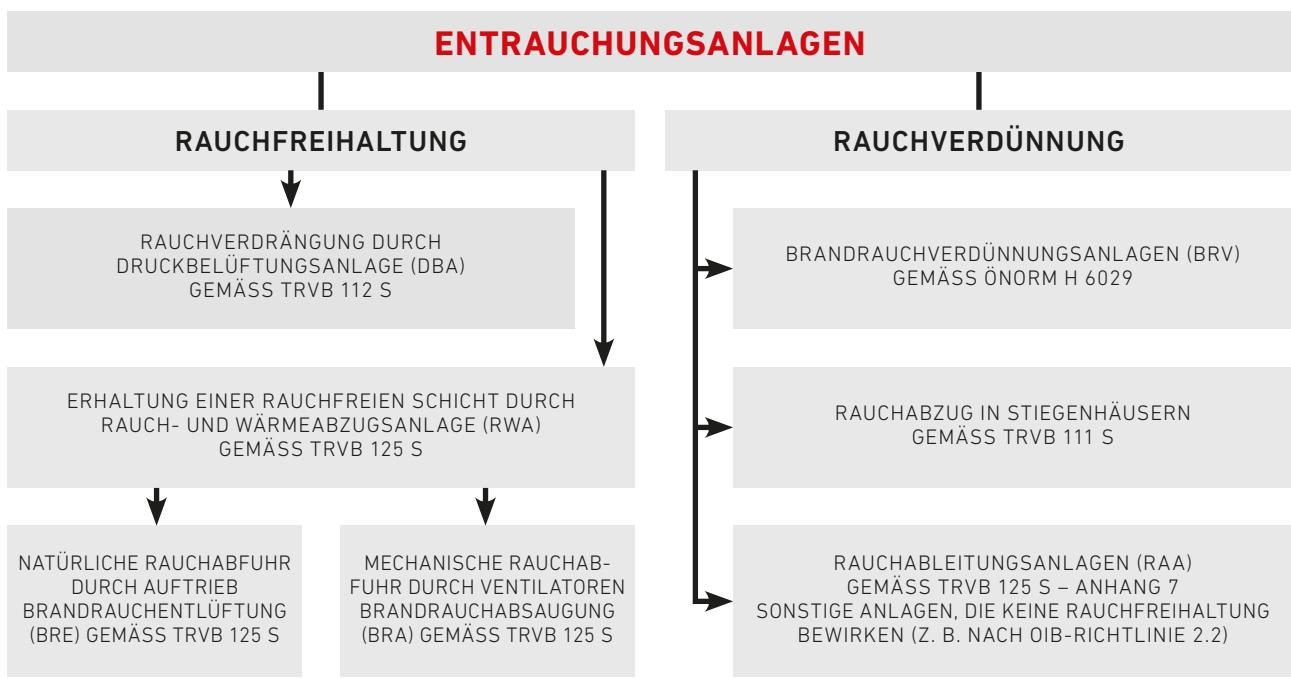
**Entrauchungsanlagen dienen im Brandfall in erster Linie der:**

- Sicherung der Fluchtwege durch Rauchfreiheit in horizontaler und vertikaler Richtung.
- Begrenzung der Brandausbreitung durch kontrollierte Wärmeableitung
- Unterstützung des aktiven Feuerwehreinsatzes

Jede Form der Entrauchung hat ihre Besonderheiten und erfordert die genaue Betrachtung der berührenden Rahmenbedingungen. Geringe Platzverhältnisse aufgrund baulicher Gegebenheiten sind bei nahezu jedem Bauvorhaben, ob im Neubau oder der Gebäudesanierung, ein wesentlicher Punkt in der Anlagenplanung. Auch komplexe Gebäudegeometrien sowie sämtliche physikalischen Einflüsse oder Wechselwirkungen im gleichzeitigen Betrieb unterschiedlicher Entrauchungsanlagen sind zentrale Faktoren bei der Systemauslegung.

**Komplettsysteme für die zuverlässige Entrauchung:**

Das Pichler Entrauchungskonzept baut auf jahrzehntelangem Know-how in der Lüftungstechnik auf. Die intensive Zusammenarbeit mit Behörden, Prüfstellen und Instituten sowie die eigens errichtete Pichler-Testanlage für Entrauchungssysteme am Hauptsitz in Klagenfurt, führten zu weiteren innovativen Lösungen in der langen Pichler-Erfolgsgeschichte.



Quelle: TRVB 125 S



Quelle: ÖNORM M 9419



## 2. Normen & Richtlinien

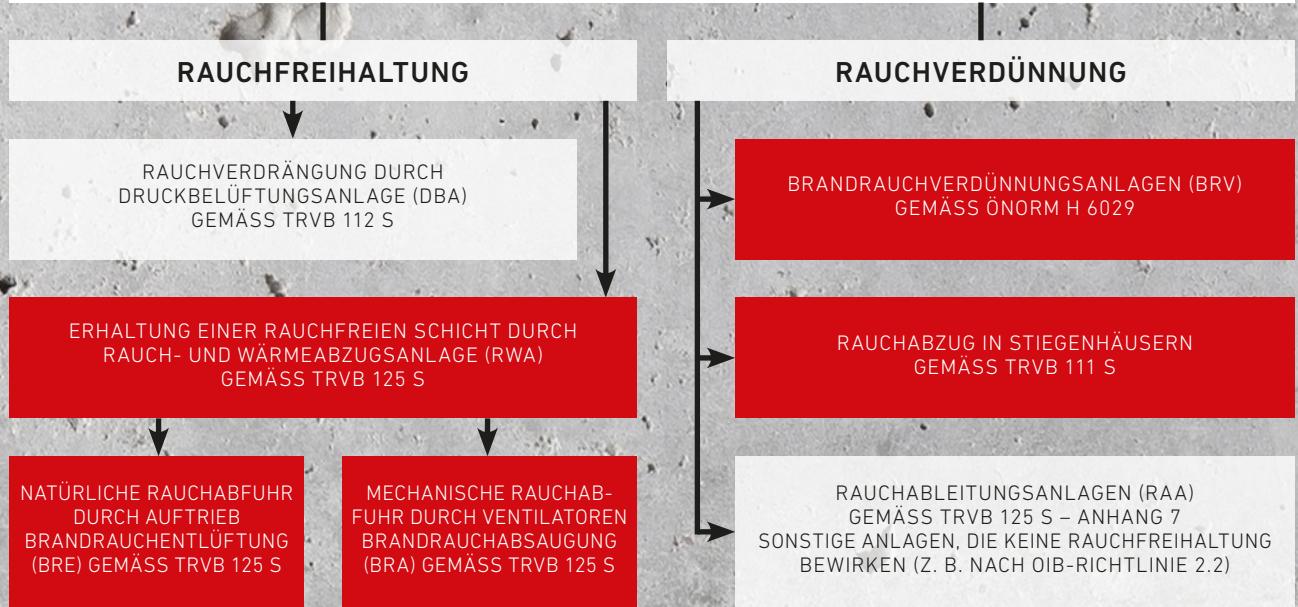
**Die für die Errichtung und den Betrieb geltenden Anforderungen und Vorschriften sind im Wesentlichen verankert in:**

- Gewerbeordnung, ArbeitnehmerInnenschutzgesetz
- Bauordnung
- OIB-Richtlinien und Erläuterungen zur OIB-Richtlinie
- Technische Richtlinien vorbeugender Brandschutz
  - TRVB 125 S Rauch- & Wärmeabzugsanlagen und Rauchableitungsanlagen
  - TRVB 112 S Druckbelüftungsanlagen
  - TRVB 150 S Ergänzende Bestimmungen zur ÖNORM EN 81-72 –Feuerwehraufzüge
  - TRVB 111 S Rauchabzug für Stiegenhäuser
  - TRVB 151 S Brandfallsteuerungen
  - TRVB 123 S Brandmeldeanlagen
- ÖNORMEN
  - ÖNORM EN 12101-3 Rauch- und Wärmefreihaltung Bestimmungen für maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte
  - ÖNORM EN 12101-6 Differenzdrucksysteme- Bausätze
  - ÖNORM EN 12101-7 Rauch- und Wärmefreihaltung Entrauchungsleitungen
  - ÖNORM EN 12101-8 Rauch- und Wärmefreihaltung Entrauchungsklappen

- ÖNORM EN 12101-9 Rauch- und Wärmefreihaltung Steuerungstafeln
- ÖNORM EN 12101-10 Rauch- und Wärmefreihaltung Energieversorgung
- ÖNORM H 6029 Lüftungstechnische Anlagen Brandrauchverdünnungs-Anlagen (BRV-Anlagen)
- ÖNORM H 6031 Lüftungstechnische Anlagen – Einbau und Kontrollprüfung von Brandschutzklappen und Brandrauch-Steuerklappen
- ÖNORM F 3001 Brandfallsteuersysteme, die von Brandmeldeanlagen angesteuert werden Ergänzende Bestimmungen zu ÖNORM EN 54-2,
- ÖNORM M 9410 Luftreinhaltung – Messtechnik – Begriffsbestimmungen und Merkmale von kontinuierlich arbeitenden Konzentrationsmessgeräten für Emissionen und Immissionen
- ÖNORM M 9418 Automatische Konzentrations- messgeräte für Kohlenstoffmonoxid in Garagen Anforderungen und Prüfung-Normkennzeichnung
- ÖNORM M 9419 Beiblatt 1 Kontinuierliche Überwachung der Kohlenstoffmonoxid-Konzentration in Garagen Prüfbuch für CO-Überwachungsanlagen in Garagen gemäß ÖNORM M 9419



## ENTRAUCHUNGSANLAGEN



Quelle: TRVB 125 S

## CO-WARNANLAGEN

Quelle: ÖNORM M 9419



Unter RWA versteht man die Summe aller Einrichtungen, die bestimmungsgemäß dazu dienen, im Brandfall ab einem bestimmten Zeitpunkt den Abzug von Rauch und/oder Wärme in einem derartigen Ausmaß zu bewirken, dass bis zum Erreichen einer festgesetzten Brandfläche eine rauchfreie Schicht festgesetzter Höhe erhalten bleibt.

### 3.1 ANFORDERUNGEN AN VENTILATOREN: TEMPERATURKLASSE

Folgende Klassifizierungsanforderungen an Ventilatoren gelten bei Absaugung von Rauchgasen oder wenn diese innerhalb des Brandraumes aufgestellt sind.

- Ventilatoren für die Rauchabsaugung aus Stiegenhäusern und Schleusen müssen mindestens der Klassifizierung F200 gemäß ÖNORM EN 12101-3 entsprechen.
- Ventilatoren für die Rauchabsaugung aus Räumen, die durch eine automatische Sprinkleranlage oder eine erweiterte automatische Löschanlage (EAL) gemäß TRVB S 127 geschützt sind, müssen mindestens der Klassifizierung F300 gemäß ÖNORM EN 12101-3 entsprechen.
- Ventilatoren für die Rauchabsaugung aus Garagen müssen mindestens der Klassifizierung F400 (90) gemäß ÖNORM EN 12101-3 entsprechen.
- Ventilatoren für die Rauchabsaugung aus sonstigen Räumen müssen mindestens der Klassifizierung F600 gemäß ÖNORM EN 12101-3 entsprechen, sofern nicht durch behördliche Auflagen eine geringere oder höhere Klassifizierung als ausreichend bzw. erforderlich festgestellt wird.

### 3.2 STEUERUNG

Entweder durch Erreichen der Auslösetemperatur der jeweiligen selbsttätigen Einzel- oder Sammelauslösung oder durch Handauslösung (durch die Feuerwehr) werden die Lüfter geöffnet und es werden durch den Überdruck in der Rauchschicht bzw. durch die Thermik (aufgrund der Temperaturdifferenz) die Rauchgase durch den Lüfter ins Freie abtransportiert.

Um eine möglichst effektive Entrauchung zu gewährleisten, ist es erforderlich, durch die Einsatzkräfte Zuluftöffnungen im bodennahen Bereich herzustellen (Öffnen von Toren und Türen sowie bodennaher Fensteröffnungen).

Die Ansteuerung der Anlage durch eine automatische Brandmeldeanlage bei Auslösung des Alarmzustandes hat gemäß TRVB 151 S zu erfolgen.

Außerdem muss unabhängig von der Stellung allfällig vorhandener Brandrauch-Steuerklappen sichergestellt sein, dass der Ventilator entsprechend dem Brandschutzkonzept, frühestens aber 30 Sekunden nach Ansteuerung der Anlage, eingeschaltet wird.

Zusätzlich zur Brandfallsteuerung muss eine Einrichtung zur manuellen Steuerung der Anlage im Feuerwehrangriffsweg, außerhalb des betreffenden Rauchverdünnungsabschnittes, vorhanden und gemäß ÖNORM F 2030 bezeichnet sein. Diese Ansteuerung muss getrennt nach Rauchverdünnungsabschnitten möglich sein.

Die gesamte Stromversorgung der Anlage (Ventilatoren, Klappenstellantriebe etc.) ist als eigener Stromkreis über eine Netzersatz-Stromversorgung sicherzustellen oder die elektrische Anspeisung dieses Stromkreises muss direkt von der Niederspannungs-Hauptverteilung aus erfolgen. Für im Brandfall betriebene Motorwicklungen in Rauchverdünnungsventilatoren ist eine in dieser Wicklung integrierte Motorschutzvorrichtung (z. B. Kaltleiter oder Thermokontakt) nicht zulässig. Gleichermaßen gilt für vorgesetzte Steuergeräte (Anlaufgeräte, Frequenzumformer etc.).



### 3.3 BRANDRAUCHENTLÜFTUNG (BRE)

Der Abzug von Rauch und Wärme wird durch natürliche Entlüftung des Brandraumes durch Lüfter infolge des Auftriebs des heißen Brandrauches bewirkt.

Bei natürlichen RWA steigen aufgrund der Thermik die heißen Rauchgase bis in den Decken- bzw. Dachbereich auf und bilden dort einen Rauchpolster. Diese Schicht breitet sich unterhalb der Decke/des Daches gleichmäßig nach allen Richtungen aus.

### 3.4 BRANDRAUCHABSAUGUNG (BRA)

Der Abzug von Rauch und Wärme wird durch Absaugen des heißen Brandrauches mittels Ventilatoren bewirkt.

### 3.5 BRANDRAUCHVERDÜNNUNG (BRV)

Brandrauchverdünnungsanlagen bewirken, dass

- in der Entstehungsphase des Brandes bzw. nach kurzer Branddauer so viel Rauch abgesaugt und Wärme abgeführt wird, dass ein Feuerwehreinsatz (erforderlichenfalls unter Atemschutz) unter erleichterten Bedingungen möglich ist,
- durch Abfuhr heißer Rauchgase und nachströmende kühlere Außenluft die Temperatur im Brandraum nicht zu rasch ansteigt bzw. abkühlt.
- die thermische Beanspruchung der Gebäudekonstruktion verringert wird.

Gemäß der ÖNORM H 6029 ist für Fluchtwege ein 30-facher stündlicher Luftwechsel und für alle sonstigen Räume grundsätzlich ein 12-facher stündlicher Luftwechsel erforderlich.

Zur Sicherstellung des geforderten Luftwechsels muss ein dem abgesaugten Volumenstrom adäquater Außenluft-Volumenstrom über Luftnachström-Öffnungen dem Rauchverdünnungsabschnitt zugeführt werden. Dabei dürfen keine Druckdifferenzen entstehen, durch welche die Öffnungskraft an Türgriffen 100 N übersteigt.

Kann dies nicht sichergestellt werden, so ist der Außenluft-Volumenstrom mit einer mechanischen Belüftungsanlage einzubringen.

### 3.6 SCHLEUSENBELÜFTUNG

Eine Schleusenbelüftung dient zur Rauchfreiheit der geschützten Bereiche, d.h. zur Rauchfreiheit der Fluchtwege.

Bei einem Brand wird bei geschlossenen Türen ein Überdruck in der Schleuse aufgebaut und das Eindringen von Rauch verhindert. Bereits eingedrungener Rauch wird durch die hohe Luftwechselrate ausgespült. Die Schleuse sowie der angrenzende Fluchtweg können somit rauchfrei gehalten werden.

### 3.7 RAUCHABZUG IN STIEGENHÄUSERN TRVB 111 S

Rauchabzüge in Stiegenhäusern dienen im allgemeinen dazu, die im Brandfall eingedrungenen Rauchgase ins Freie abzuführen und sind bestimmungsgemäß nicht dazu vorgesehen das Stiegenhaus rauchfrei zu halten. Bei atriumähnlichen Stiegenhäusern müssen aufgrund des großen Raumvolumens zusätzliche Maßnahmen zur Rauchfreiheit berücksichtigt werden.



## ENTRAUCHUNGSANLAGEN

### RAUCHFREIHALTUNG

RAUCHVERDRÄNGUNG DURCH  
DRUCKBELÜFTUNGSSANLAGE (DBA)  
GEMÄSS TRVB 112 S

ERHALTUNG EINER RAUCHFREIEN SCHICHT DURCH  
RAUCH- UND WÄRMEABZUGSSANLAGE (RWA)  
GEMÄSS TRVB 125 S

NÄTURLICHE RAUCHABFUHR  
DURCH AUFTRIEB  
BRANDAUCHENTLÜFTUNG  
(BRE) GEMÄSS TRVB 125 S

MECHANISCHE RAUCHAB-  
FUHR DURCH VENTILATOREN  
BRANDAUCHABSAUGUNG  
(BRA) GEMÄSS TRVB 125 S

### RAUCHVERDÜNNUNG

BRANDRAUCHVERDÜNNUNGSANLAGEN (BRV)  
GEMÄSS ÖNORM H 6029

RAUCHABZUG IN STIEGENHÄUSERN  
GEMÄSS TRVB 111 S

RAUCHABLEITUNGSSANLAGEN (RAA)  
GEMÄSS TRVB 125 S – ANHANG 7  
SONSTIGE ANLAGEN, DIE KEINE RAUCHFREIHALTUNG  
BEWIRKEN (Z. B. NACH OIB-RICHTLINIE 2.2)

Quelle: TRVB 125 S

## CO-WARNANLAGEN

Quelle: ÖNORM M 9419



## 4. Druckbelüftungsanlagen (DBA)

Ziel einer Druckbelüftungsanlage ist es, durch Ventilatoren Druckdifferenzen zwischen verschiedenen Räumen oder Raumgruppen künstlich zu erzeugen und damit die Bewegung des Brandrauches so zu beeinflussen, dass im Brandfall definierte räumlich geschlossene Bereiche innerhalb eines Gebäudes unter genau festgesetzten Bedingungen (Auslegungskonzept) rauchfrei erhalten werden.

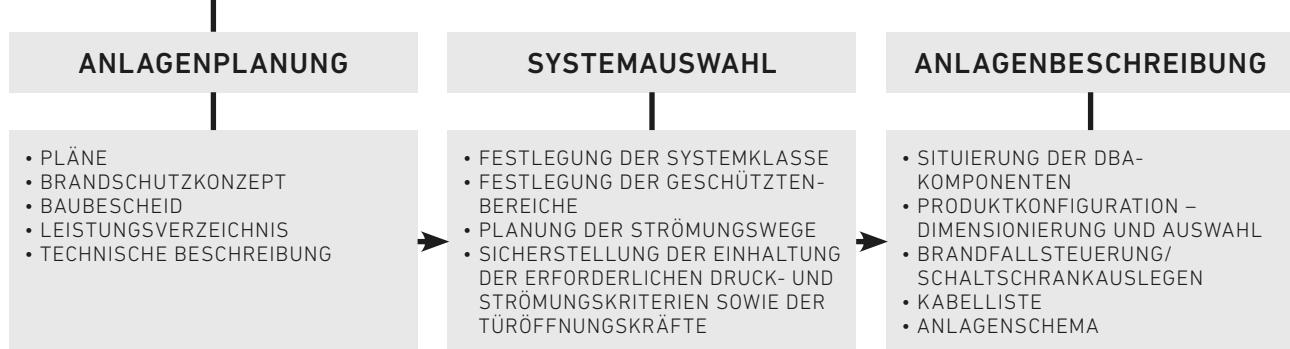
Der zu schützende Bereich wird durch Belüftung unter Überdruck gegenüber dem nicht geschützten Bereich gesetzt.

Bei Druckbelüftungsanlagen handelt es sich somit um **Rauchkontrolleinrichtungen**, welche es ermöglichen, Rauchbewegungen zu beeinflussen.

### 4.1. SYSTEMKLASSEN GEMÄSS TRVB 112 S

Bestimmt durch die unterschiedlichen Anforderungen, wie etwa die Nutzung, die Gebäudehöhe oder die zu erwartende Personendichte im Gebäude, sind vier-Systemklassen (Auslegungskonzepte) definiert. In den einzelnen Konzepten sind die Anforderungen folgend festgesetzt.

### DRUCKBELÜFTUNGSSANLAGE DBA GESAMTÜBERSICHT



Aufenthaltskonzept TRVB 112 S 6.2.1	Räumungsalarmkonzept TRVB 112 S 6.2.2	Brandbekämpfungskonzept TRVB 112 S 6.3	Raumschutzkonzept TRVB 112 S 6.4
Druckkriterium $\Delta p$ Strömungskriterium v Keine gesicherte Abströmung notwendig 1 Ventilator Türöffnungskraft $< 100 \text{ N}$	Druckkriterium $\Delta p$ Strömungskriterium v Gesicherte Abströmung notwendig 2 redundante Ventilatoren je 50% der erforderlichen Luftmenge Beide Ventilatoren laufen Türöffnungskraft $< 100 \text{ N}$	Druckkriterium $\Delta p$ Strömungskriterium v Gesicherte Abströmung notwendig 2 redundante Ventilatoren je 100% der erforderlichen Luftmenge 1 Ventilator im Stand-by Türöffnungskraft $< 100 \text{ N}$	Sonderfall Rauchfreiheitshaltung einzelner Räume oder Raumgruppen, z. B. Zufluchtsräume durch Überdruck im geschützten Raum gegen Raucheneintritt

Systemklassen (Auslegungskonzepte) gemäß TRVB 112 S



## 4.2. AUFENTHALTSKONZEPT

Es wird davon ausgegangen, dass nur eine geringe Anzahl von Personen durch einen Brand unmittelbar gefährdet ist und weitere im Objekt befindliche Personen sich in sicheren Bereichen aufhalten können.

Demnach sind Türen zwischen dem geschützten Bereich und dem Brandbereich nur kurz, während der Fluchtphase, geöffnet. Somit ist eine gesicherte Abströmung im Regelfall nicht erforderlich, das wesentliche Kriterium für die Rauchfreiheit ist das Druckkriterium.

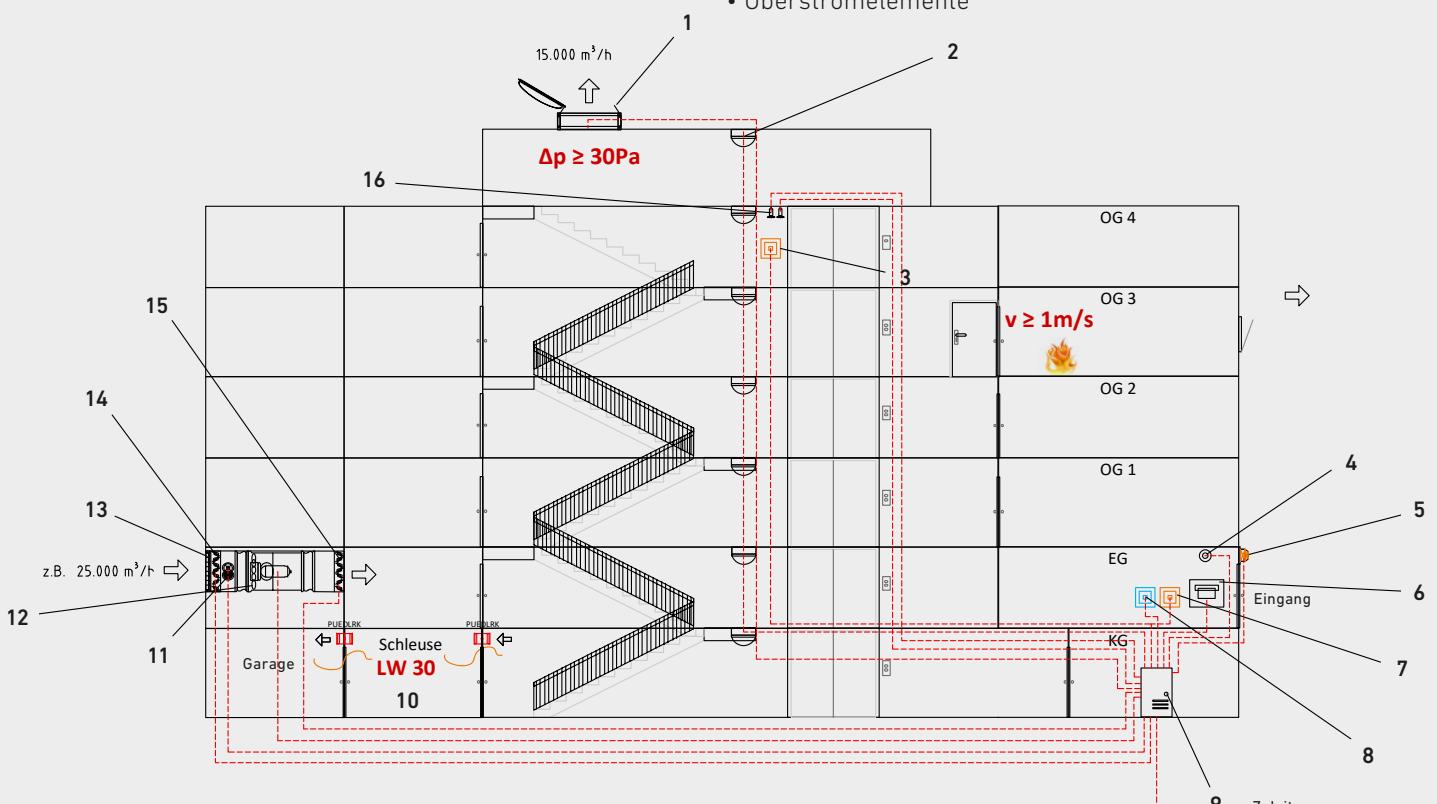
### Druckbelüftungsanlage: Variante Lichtkuppel

Im Aufenthaltskonzept lt. TRVB 112 S, 2020 muss das Stiegenhaus mit einem Frischluftvolumenstrom von mindestens  $15.000 \text{ m}^3/\text{h}$  von unten nach oben durchgespült werden, wobei ein Mindestdruck von  $30 \text{ Pa}$  gegenüber dem Freien erforderlich ist. Eine gesicherte Abströmung ist dabei nicht notwendig.

Aufenthaltskonzept TRVB 112 S 6.2.1	
Druckkriterium $\Delta p$	
Strömungskriterium $v$	
Keine gesicherte Abströmung notwendig	
1 Ventilator	
Türöffnungskraft $< 100 \text{ N}$	

### Grundkomponenten:

- Ventilator
- AUL-Klappe
- Druckregelklappe (Ventilator)
- Druckregeleinheit
- Drucksensoren
- Schaltschrank
- Rauchmelder
- Überströmelemente



1 Lichtkuppel 24V, 1000x1000mm, doppelschalig

2 Rauchmelder

3 Druckknopfmelder orange

4 Signalhupe

5 Blitzlichtleuchte

6 FW-Bedientableau

7 Druckknopfmelder orange

8 Druckknopfmelder blau (Hausalarm)

9 DBA-Schaltschrank

10 Überströmelement; Schleuse

11 Kanalrauchmelder

12 Ventilator, z.B. Axialventilator AXC 630-9/22-2 (11 kW)

13 AUL-Wetterschutzzitter WSG 95

14 AUL-Jalousieklappe JK-A-03-L mit Federrücklaufantrieb NF24AS2

15 Druckregelklappe (Ventilator): Druckregel-Jalousieklappe

JK-A-03-L mit Superschnellläufer stetig 0-10V NMQ24ASR

16 Drucksensoren Stiegenhaus redundante Ausführung

#### 4.3. FUNKTIONSWEISE

Das Grundprinzip einer Druckbelüftungsanlage (DBA) ist die so genannte Rauchverdrängung, bei welcher eine Gas-Druckdifferenz erzeugt wird. Dabei wird durch Überdruck und eine künstlich erzeugte Luftströmung der bei einem Brand entstehende Rauch abgedrängt,

dieser kann so nicht in den geschützten Bereich bzw. das Stiegenhaus gelangen. Es ist dabei klar, dass im zu schützenden Bereich keine Brandlast vorhanden sein darf! Denn würde dieses Material brennen, käme es trotz vorhandener DBA zu einer Verrauchung des Stiegenhauses.

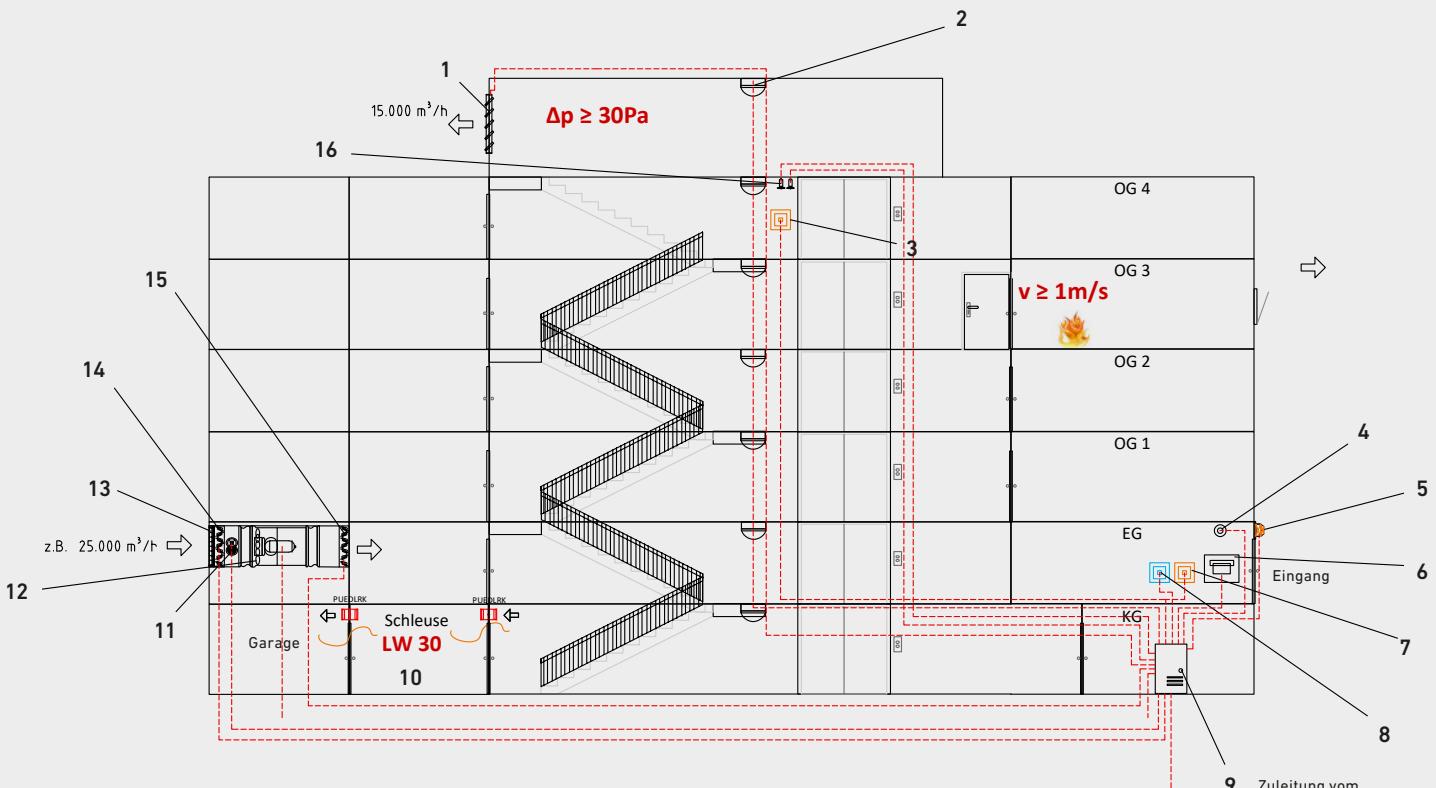
#### Druckbelüftungsanlage: Variante Lamellenfenster

Im Aufenthaltskonzept lt. TRVB 112 S, 2020 muss das Stiegenhaus mit einem Frischluftvolumenstrom von mindestens  $15.000 \text{ m}^3/\text{h}$  von unten nach oben durchgespült werden, wobei ein Mindestdruck von  $30 \text{ Pa}$  gegenüber dem Freien erforderlich ist. Eine gesicherte Abströmung ist dabei nicht notwendig.

Aufenthaltskonzept TRVB 112 S 6.2.1	
Druckkriterium $\Delta p$	
Strömungskriterium $v$	
Keine gesicherte Abströmung notwendig	
1 Ventilator	
Türöffnungskraft $< 100 \text{ N}$	

#### Grundkomponenten:

- Ventilator
- AUL-Klappe
- Druckregelklappe (Ventilator)
- Druckregeleinheit
- Drucksensoren
- Schaltschrank
- Rauchmelder
- Überströmelemente



- 1 Lamellenfenster 24V, 1500x1200mm, FLW24 Smo Tec  
 2 Rauchmelder  
 3 Druckknopfmelder orange  
 4 Signalhupe  
 5 Blitzlichtleuchte  
 6 FW-Bedientableau  
 7 Druckknopfmelder orange  
 8 Druckknopfmelder blau (Hausalarm)  
 9 DBA-Schalschrank  
 10 Überströmelement; Schleuse  
 11 Kanalrauchmelder  
 12 Ventilator, z.B. Axialventilator AXC 630-9/22-2 (11 kW)  
 13 AUL-Wetterschutzzitter WSG 95  
 14 AUL-Jalousieklappe JK-A-03-L mit Federrücklaufantrieb NF24AS2  
 15 Druckregelklappe (Ventilator): Druckregel-Jalousieklappe JK-A-03-L mit Superschnellläufer stetig 0-10V NMQ24ASR  
 16 Drucksensoren Stiegenhaus redundante Ausführung

#### 4.4. SCHUTZZIEL

Der zu schützende Bereich (in der Regel ein Stiegenhaus) wird also durch Belüftung unter Überdruck gegenüber dem nicht geschützten Bereich gesetzt. Druckbelüftungsanlagen (DBA) verfolgen daher im Brandfall das Schutzziel der Rauchfreihaltung von Fluchtwegen. (Aufenthaltskonzept TRVB 112 S)

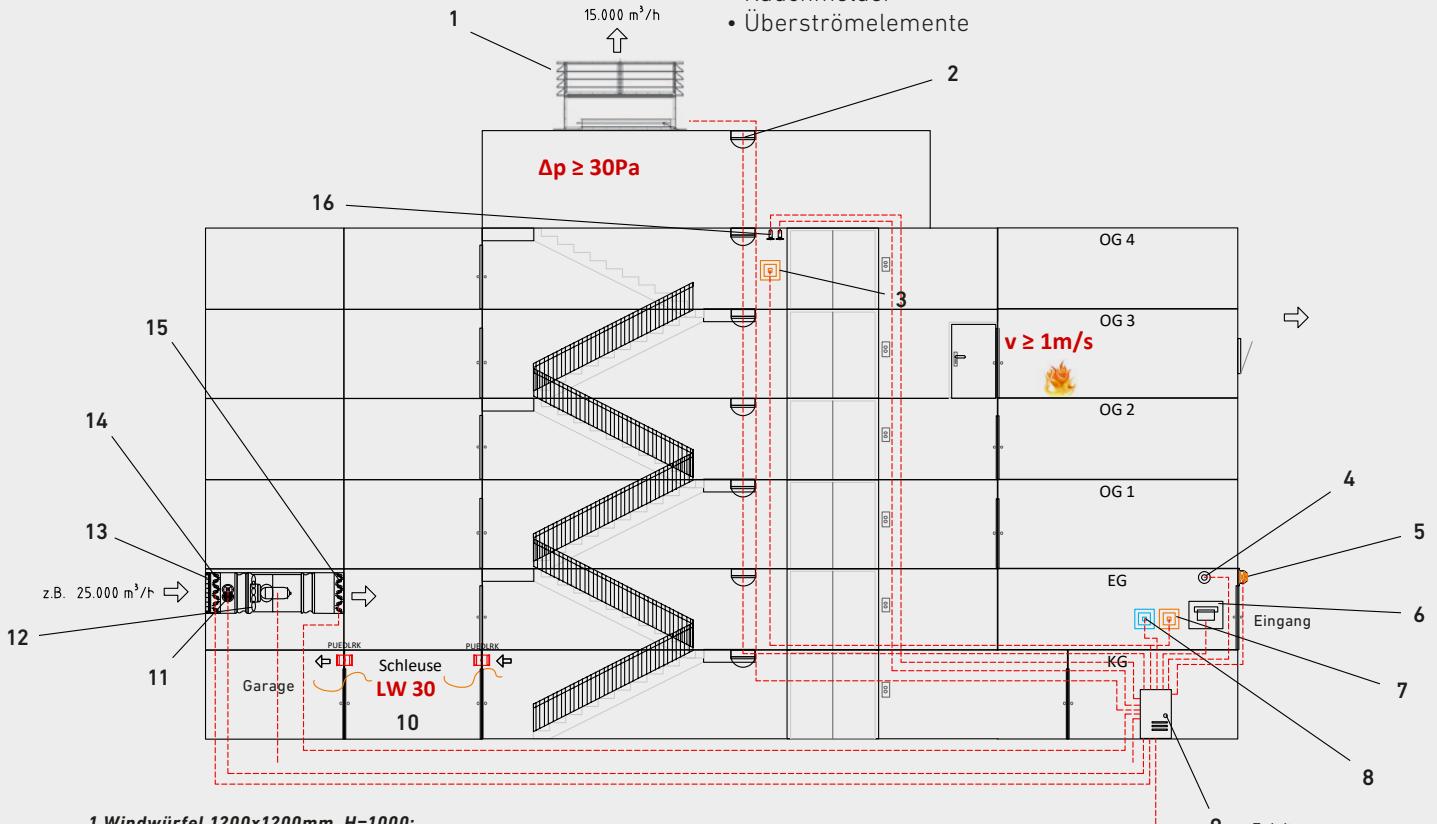
#### Druckbelüftungsanlage: Variante Windwürfel

Im Aufenthaltskonzept lt. TRVB 112 S, 2020 muss das Stiegenhaus mit einem Frischluftvolumenstrom von mindestens 15.000 m<sup>3</sup>/h von unten nach oben durchgespült werden, wobei ein Mindestdruck von 30 Pa gegenüber dem Freien erforderlich ist. Eine gesicherte Abströmung ist dabei nicht notwendig.

Aufenthaltskonzept TRVB 112 S 6.2.1	
Druckkriterium $\Delta p$	
Strömungskriterium $v$	
Keine gesicherte Abströmung notwendig	
1 Ventilator	
Türöffnungskraft < 100 N	

#### Grundkomponenten:

- Ventilator
- AUL-Klappe
- Druckregelklappe (Ventilator)
- Druckregeleinheit
- Drucksensoren
- Schaltschrank
- Rauchmelder
- Überströmelemente



1 Windwürfel 1200x1200mm, H=1000;  
JK-A-03-L 900 x 1000 mit NF24ASRS2 stetig 0-10V

2 Rauchmelder

3 Druckknopfmelder orange

4 Signalhupe

5 Blitzlichtleuchte

6 FW-Bedientableau

7 Druckknopfmelder orange

8 Druckknopfmelder blau (Hausalarm)

9 DBA-Schalschrank

10 Überströmelement; Schleuse

11 Kanalrauchmelder

12 Ventilator, z.B. Axialventilator AXC 630-9/22-2 (11 kW)

13 AUL-Wetterschutzzitter WSG 95

14 AUL-Jalousieklappe JK-A-03-L mit Federrücklaufantrieb NF24AS2

15 Druckregelklappe (Ventilator): Druckregel-Jalousieklappe

JK-A-03-L mit Superschnellläufer stetig 0-10V NMQ24ASR

16 Drucksensoren Stiegenhaus redundante Ausführung

9 Zuleitung vom  
Niederspannungs-  
Hauptverteiler

<b>PICHLER</b>																									
<i>Lüftung mit System.</i>																									
<b>Projekt</b>	DBA.....Gasse, 1140 Wien																								
<b>Konzept</b>	TRVB 112 S Aufenthaltskonzept																								
	<b>Spülluftmenge</b> 15.000																								
	Bemessungsdruck 30																								
	Bemessungsgeschwindigkeit [m/s] 1																								
	Tür ins Freie beim Geschwindigkeitskriterium geschlossen																								
	Anzahl weitere offene Türen beim Geschwindigkeitskriterium 0																								
	Tür ins Freie beim Druckkriterium 2 geschlossen																								
	Anzahl weitere offene Türen beim Druckkriterium 2 0																								
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>B</td><td>H</td><td>A</td></tr> <tr> <td>0.90</td><td>2.00</td><td>1.80</td></tr> <tr> <td>1.20</td><td>2.20</td><td>2.84</td></tr> <tr> <td colspan="3">Geometrische Abströmläche im Brandgeschoss 1.00</td></tr> <tr> <td colspan="3">Äquivalente Fläche im Brandgeschoss (Tür &amp; Abströmläche) 0.87</td></tr> <tr> <td colspan="3">Geometrische Abströmläche im brandfreien Geschoss 0.20</td></tr> <tr> <td colspan="3">Äquivalente Fläche im brandfreien Geschoss (Tür &amp; Abströmläche) 0.20</td></tr> <tr> <td colspan="3">Gesamtleckagefläche 0.84</td></tr> </table>	B	H	A	0.90	2.00	1.80	1.20	2.20	2.84	Geometrische Abströmläche im Brandgeschoss 1.00			Äquivalente Fläche im Brandgeschoss (Tür & Abströmläche) 0.87			Geometrische Abströmläche im brandfreien Geschoss 0.20			Äquivalente Fläche im brandfreien Geschoss (Tür & Abströmläche) 0.20			Gesamtleckagefläche 0.84		
B	H	A																							
0.90	2.00	1.80																							
1.20	2.20	2.84																							
Geometrische Abströmläche im Brandgeschoss 1.00																									
Äquivalente Fläche im Brandgeschoss (Tür & Abströmläche) 0.87																									
Geometrische Abströmläche im brandfreien Geschoss 0.20																									
Äquivalente Fläche im brandfreien Geschoss (Tür & Abströmläche) 0.20																									
Gesamtleckagefläche 0.84																									
<b>Druckkriterium</b>	Leckagevolumenstrom [m <sup>3</sup> /h] 13.747																								
<b>Druckkriterium (2)</b>	Leckagevolumenstrom bei 10 Pa [m <sup>3</sup> /h] nicht relevant																								
	Abströmung durch die Tür ins Freie bei 10 Pa [m <sup>3</sup> /h] nicht relevant																								
	Erforderlicher Volumenstrom für Druckkriterium 2 [m <sup>3</sup> /h] 0.00																								
<b>Geschwindigkeitskriterium</b>	Volumenstrom durch die offene Tür im Brandgeschoss [m <sup>3</sup> /h] 6.480																								
	benötigter Druck zum Geschwindigkeitsaufbau [Pa] 6.15																								
	Leckagevolumenstrom [m <sup>3</sup> /h] 6226.80																								
	Abströmung durch die Tür ins Freie [m <sup>3</sup> /h] nicht relevant																								
	Abströmung durch weitere Türen in Geschossen [m <sup>3</sup> /h] nicht relevant																								
	Erforderlicher Volumenstrom für Geschwindigkeitskriterium [m <sup>3</sup> /h] 12.707																								
	Zuluftvolumenstrom [m <sup>3</sup> /h] 28.747																								
	Druckregelvolumenstrom [m <sup>3</sup> /h] 6.480																								

#### Ausschnitte Berechnungsblatt

## 4.5. PLANUNG DER ZULUFT-EINBRINGUNG UND DER ABSTRÖMWEGE

Durch eine ausreichende Anzahl und geeignete Anordnung von Belüftungs-, Druckentlastungs- und Abströmöffnungen, sowie gegebenenfalls Überströmöffnungen muss eine homogene Druckverteilung erreicht werden. Im Brandfall muss ein freier Strömungsweg vom Lufteintritt in die Druckbereiche bis zu den Abströmanlagen gewährleistet sein.

## 4.6. EINHALTUNG DER ERFORDERLICHEN DRUCK- UND STRÖMUNGSKRITERIEN SOWIE DER TÜRÖFFNUNGSKRÄFTE

### 4.6.1. STRÖMUNGSKRITERIUM (SK)

Durch das Strömungskriterium wird die mindestens erforderliche mittlere Strömungsgeschwindigkeit durch Türöffnungen (oder sonstige Öffnungen) vom geschützten in den ungeschützten Bereich festgelegt. In Abhängigkeit vom Schutzziel und der Konfiguration des Schutzbereiches wird durch das Strömungskriterium definiert, welche und wie viele Öffnungen des Überdruckbereiches und des Unterdruckbereiches (z. B. Abströmöffnungen, Aufzugstüren) als gleichzeitig offen angenommen werden müssen.

### 4.6.2. DRUCKKRITERIUM (DK)

Durch das Druckkriterium wird die mindestens erforderliche Druckdifferenz beidseits einer geschlossenen Türe (oder sonstigen Öffnung) zwischen geschütztem und nicht geschütztem Bereich in Abhängigkeit vom Schutzziel und der Konfiguration des Schutzbereiches festgelegt.

Die geforderte Druckdifferenz enthält bereits gewisse Sicherheitsreserven für nicht vom Brand hervorgerufene Einflüsse.

Wird der geschützte Bereich aus mehreren aneinander grenzenden Räumen gebildet, muss folgendes Druckgefälle erfüllt sein:

Druck im Aufzugsschacht > Stiegenhaus  $\geq$  Druck in der Schleuse > Druck im Brandbereich > Umgebungsdruck.

### 4.6.3. TÜRÖFFNUNGSKRAFT

Die Türbetätigungs Kraft ist neben der Druckdifferenz abhängig von der Türgeometrie und dem eingesetzten Türschließer. Durch die von einer DBA und einer allenfalls vorhandenen Abströmanlage bewirkten Druckdifferenzen darf weder die Öffnenbarkeit von Türen noch das zuverlässige Schließen durch Türschließer unzulässig beeinträchtigt werden. Es müssen deshalb geeignete Vorkehrungen getroffen werden, dass die am Türgriff anzuwendende Kraft 100 N nicht überschreitet bzw. die Schließkraft von Türschließern durch die Überdruckbedingten Kräfte beim Schließvorgang nicht überschritten wird.

### 4.6.4. ERMITTLEMENT DER ERFORDERLICHEN LUFTMENGEN FÜR DAS DRUCK- UND STRÖMUNGSKRITERIUM

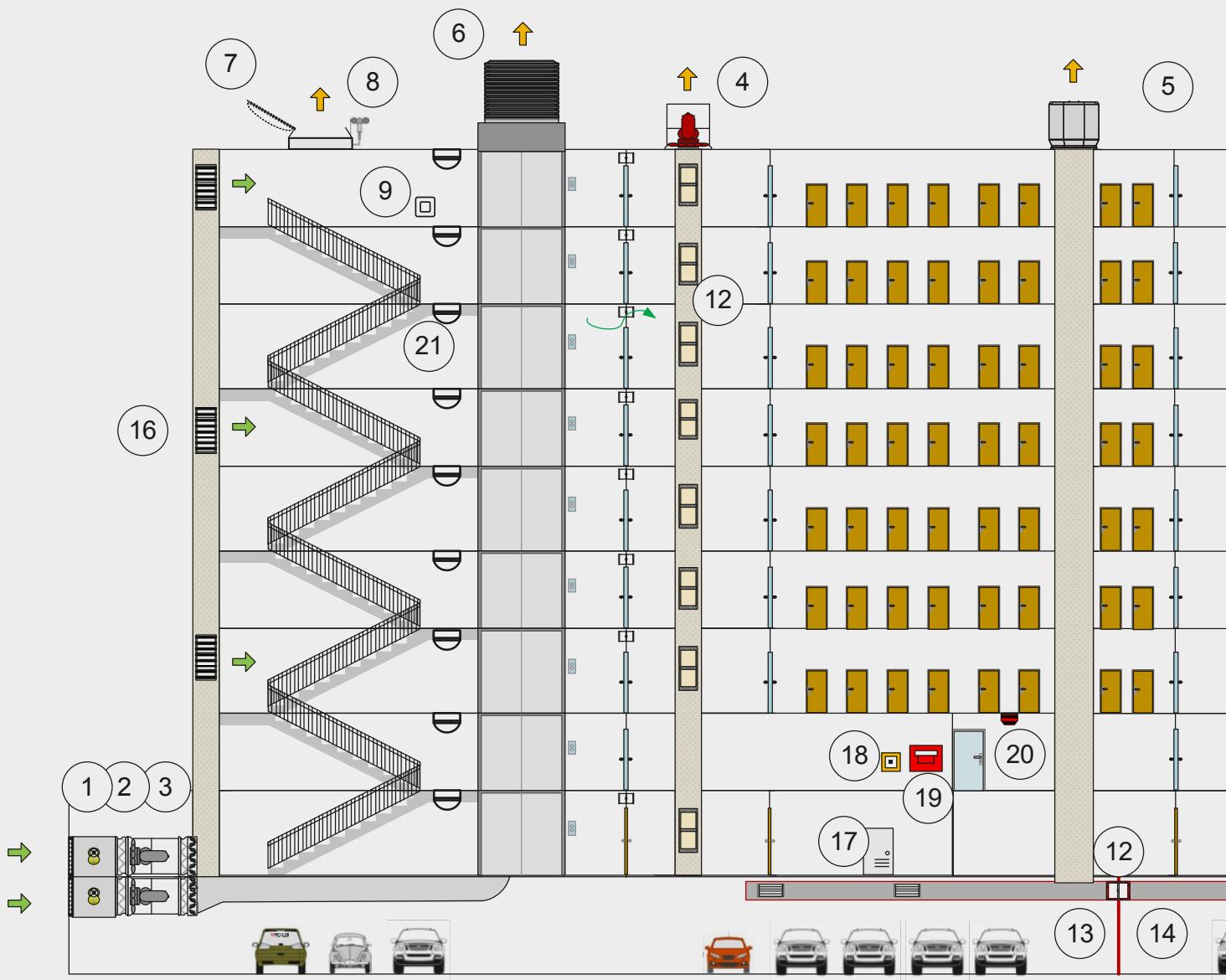
**Die Zuluftmenge ergibt sich aus der Berechnung folgender Volumenströme:**

- Ermittlung der Leckageflächen: Leckagen ergeben sich aufgrund von Türen und Fenstern, Ab-, und Überströmöffnungen, sowie Undichtheiten von Schächten, Wänden und Decken im Druckbereich.
- Leckagevolumenstrom: bei Überdruck
- Regelvolumenstrom: Volumenstrom durch die offene Tür im Brandgeschoss sowie weiterer Abströmungen, wenn diese erforderlich sind.
- Erforderlicher Volumenstrom für Geschwindigkeitskriterium

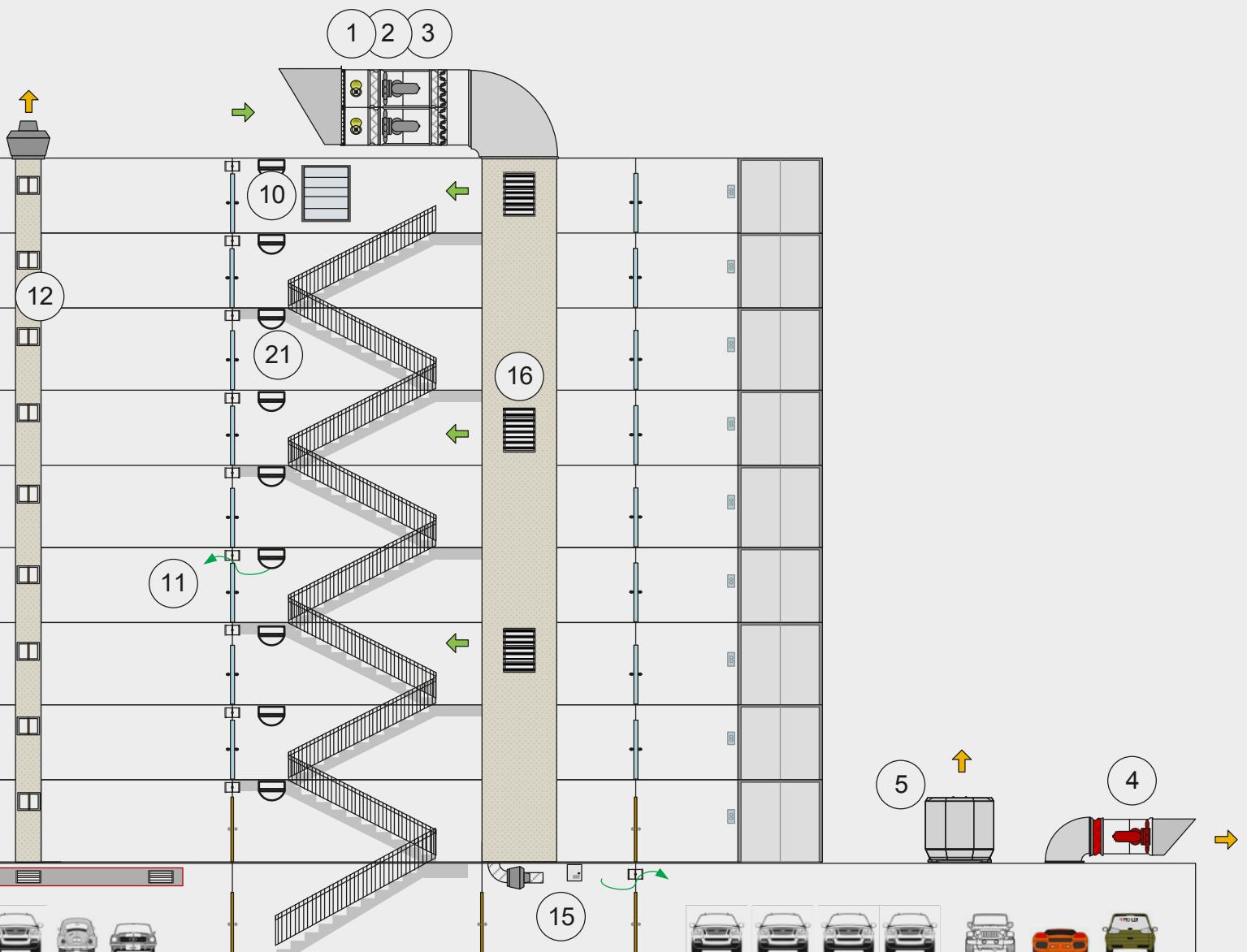


## 5. Übersichtsschema – Komponenten

Dieses Übersichtsschema zeigt exemplarisch das Lieferprogramm der Pichler Entrauchungssysteme.



- 1 Kanalrauchmelder
- 2 Axialventilator
- 3 Frischluftklappe
- 4 Brandgas-Axialventilator
- 5 Brandgas-Dachventilator
- 6 Windwürfel
- 7 Lichtkuppel
- 8 Wind-Regensensor
- 9 Lüftungstaster
- 10 Glaslamellenfenster
- 11 Überströmelement
- 12 Brandrauchsteuerklappe/Abströmklappe
- 13 Entrauchungskanal
- 14 CO-Anlage
- 15 Schleusenanlage
- 16 Zuluftgitter
- 17 MSR-Schalschrank DBA / BRV / CO
- 18 Druckknopfmelder
- 19 Feuerwehrbedientableau
- 20 Sirene/Blitzlicht
- 21 Rauchmelder





Mitteldruck-Axialventilator



Brandgas-Dachventilator

## 5.1. VENTILATOREN

### 5.1.1. AXIALVENTILATOREN

Die Ventilatoren sind mit einem Laufrad aus durch Glasfaser verstärktem Polyamid (PAG) und einer Nabe aus einer Aluminium-Druckguss ausgestattet. Dieses wurde speziell für Applikationen entwickelt, bei denen je nach Durchmesser ein Gesamtdruck von bis zu 1000 Pa auftritt. Je nach Druckabfall Ihrer Installation, Durchmesser und Geschwindigkeit des gewählten Laufrads kann die verfügbare Luftleistung bis zu 130.000 m<sup>3</sup>/h erreichen. Die Produktreihe besteht aus 13 Durchmessern: 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1250, 1400 mm. Die Ventilatoren sind mit genormten asynchronen Innenläufermotoren (IEC) ausgestattet. Es handelt sich um B3 Fußmotoren, IP55, Klasse 5, die bis zu 2,2 kW dreiphasig mit 230/400 V 50 Hz und darüber mit 400/690 V 50 Hz mit PTC Thermistoren (Kaltleiter) verfügbar sind. Je nach Drehzahl und Durchmesser sind die Motoren 2-, 4-, 6- oder 8-polig erhältlich. Für jeden Durchmesser und jede verfügbare Drehzahl umfasst die Produktreihe 5 Anstellwinkel, insgesamt also an die 175 mögliche Kombinationen, um auf jeden Bedarf eingehen zu können.

**Einbaulage:** Für horizontalen und vertikalen Einbau oder Wandmontage geeignet.

**Zubehör:** Großes Zubehör-Programm mit besonderen Schutzmaßnahmen, Diffusoren, Montagefüßen, Schall- und Wärmedämmung. Wahlweise mit stufenlos regulierbarem oder 2-stufigem Motor. Alle Ausführungen können sowohl mit Frequenzumformer betrieben als auch auf einen konstanten Druck geregelt werden.

**Entrauchungsbetrieb:** Die Axialventilatoren sind nach DIN EN 12101 Teil 3 für den Betrieb bis 300°C/60min (F300), 300°C/120 min, als auch bei 400°C/120min (F400) geprüft.

### 5.1.2. BRANDGAS-DACHVENTILATOREN

Alle Brandgasventilatoren sind nach EN 12101-3 zugelassen. Rauchgas-Dachventilator bis zu 400.000 m<sup>3</sup>/h und Druckerhöhung bis 1.900 Pa. Erhältlich für 400 °C/120 min oder 600 °C/120 min (F400 und F600). Rauchgas-Radialventilator 400 bis 400.000 m<sup>3</sup>/h und Drücke bis 3.000 Pa. Erhältlich für 200, 300, 400 oder 600 °C/120 min (F200, F300, F400, F600).

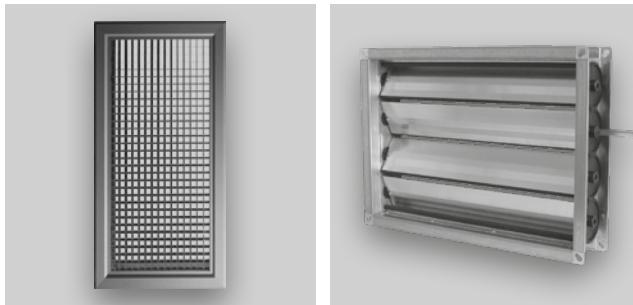
Die Dachventilatoren eignen sich zum Aufbau auf Flach-, Pult-, Sattel-, Bogen- und Shed-Dächern.

**Gehäuse:** Die Seitenbleche und die Motorabdeckung werden aus seewasserbeständigem Aluminium gefertigt. Die Grundplatte mit integrierter Einströmdüse wird aus verzinktem Stahlblech hergestellt.

**Laufrad:** Die rückwärtsgekrümmten Laufräder aus Aluminiumblech werden zusammen mit der Laufradnabe entsprechend der Gütestufe G 6,3 nach DIN ISO 1940 statisch und dynamisch gewichtet.

**Motor:** IEC-Drehstrom-Normmotoren in Bauform IMB5, Schutzart IP55, 1~230 V/50 Hz bzw. 3~400 V/50 Hz, Wärmeklasse F. Die Motoren der Standardventilatoren bis Baugröße 500 sind spannungssteuerbar.





**Aluminiumgitter mit quadratischen Öffnungen** **Jalousieklappe**

## 5.2. ZULUFTANLAGEN

Die Außenluftansaugung muss immer so angeordnet sein, dass unter keinen Umständen Rauch infolge des betrachteten Brandereignisses angesaugt werden kann. Erfolgt die Ansaugung am Dach, so muss diese über zwei Ansaugstellen an unterschiedlichen Gebäudeseiten erfolgen.

### Einbauvarianten

- Horizontaler oder vertikaler Einbau sowie Anschluss an Außenwand möglich.
- Frei ansaugend/frei ausblasend
- Frei ansaugend/druckseitig Rohrleitung
- Saugseitig Rohrleitung/frei ausblasend
- Saugseitig Rohrleitung/druckseitig Rohrleitung

In jeder Außenluftansaugung befindet sich ein Kanalrauchmelder. Bei Rauchdetektion wird die verrauchte Ansaugung verschlossen. Gibt es nur eine Ansaugstelle, so wird der Ventilator abgeschaltet. Die Anlage verweilt in der Betriebsstellung Rauchabzug. Das System muss nach Ablauf von 120 Sekunden selbsttätig prüfen, ob der Ventilator wieder in Betrieb gesetzt werden kann. Durch die Feuerwehr Vorrangschaltung am Feuerwehrbedientableu ist es der Feuerwehr stets möglich, den Ventilator durch den Schlüsselschalter zu reaktivieren.

### 5.2.1. FRISCHLUFTKLAPPE TYPE JKA-03-L, JKA-07-G, JKA-07-LK

Regel-Drossel-Absperrklappe zur Druck- und Volumenstromänderung von Luftströmen. Der Rahmen besteht aus profiliertem Stahlblech mit beidseitigen Flanschen (30 mm), die Hohlkörperlamellen sind gegenläufig gekuppelt. Verschiedene Typen auf Anfrage im Pichler-Produkt-Programm.

### 5.2.2. LÜFTUNGSGITTER

Als Wand-, Decken-, oder Fassadenabschluss steht Ihnen außerdem eine Reihe von Lüftungsgittern zur Auswahl.

Eine große Auswahl an Lüftungsgittern finden Sie im technischen Datenblatt „Luftauslässe“, fragen Sie nach unseren Maschendrahtgittern oder wenden Sie sich an Ihren zuständigen Betreuer.





*Ansicht Lichtkuppel*

### 5.3. ABSTRÖMANLAGEN

Als Abströmanlagen werden definierte Fenster, Türen, Schächte mit Brandrauchsteuerklappen und Druckregeleinheiten eingesetzt. Die Abströmung kann dabei natürlich oder maschinell erfolgen, sowie mit und ohne Druckregeleinheit kombiniert verwendet werden. Überströmelemente sind als unterstützende Komponente einer Abströmanlage zu betrachten.

Die Größen der Abströmflächen sowie die Wahl der Abströmeinheiten (Wand-, Deckeneinheit) richtet sich nach der Stiegenhausgeometrie und der Konzeption (Aufenthalts-, Räumungsalarm-, Brandbekämpfungs-konzept).

#### 5.3.1. NATÜRLICHE ABSTRÖMANLAGEN

Natürliche Abströmanlagen, mit brandschutztechnischen Anforderungen, sind grundsätzlich alle als Rauch- und Wärmeabzug (RWA) zugelassenen Abzugseinheiten, Türen und Tore der Klassifikation EI 230, sowie Brandrauchsteuerklappen der Klassifikation EI 90.

#### Dacheinheiten

- Lichtkuppel
- Windwürfel

#### Wandeinheiten

- Glaslamellenfenster
- Aluminiumlamellenfenster (Jalousieklappe)

### 5.3.2. MASCHINELLE ABSTRÖMANLAGEN

**Hierbei handelt es sich entweder um:**

- Abströmschächte in Schleusen oder Vorräumen, die in eine DBA eingebunden werden müssen oder
- Schleusenentlüftungen die keine direkte Anbindung an die Druckbelüftung haben, jedoch im Brandfall zu spülen sind.

Für maschinelle Abströmanlagen sind Brandgasventilatoren zu verwenden.

### 5.3.3. LICHTKUPPEL

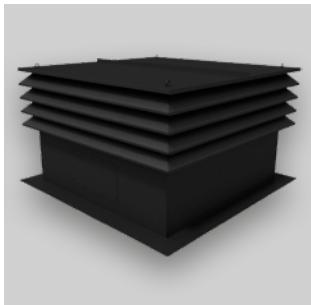
Die Standard-Lichtkuppel ist zweischalig und besteht aus Acrylglas opal. Durchsturzsicherung gemäß ÖNORM B 3417. Je nach gefordertem U-Wert ist die Kuppel ein- bis viergeschalig erhältlich. Lichtkuppeln werden betriebsfertig auf dem Dachsockel montiert geliefert. Je nach Konzeption der Anlage stehen unterschiedliche Antriebsvarianten, elektrisch 24 V und Öffnungswinkel von 90° bis 165° zur Verfügung, inkl. Endschalter/Seilzuggeber.

**ACHTUNG:** Bei Störung des Schaltschrankes und/oder der Regelkomponenten muss die Lichtkuppel in die **sichere Lage übergehen (maximale Offenstellung durch USV -> Schaltschrank!).**

A [mm]	B [mm]	Höhe [mm] Aufsatzkranz
900	900	500
1000	1000	500
1100	1100	500
1200	1200	500
1300	1300	500
1400	1400	500
1500	1500	500
1600	1600	500
1700	1700	500
1800	1800	500
1900	1900	500

*Standardgrößen*





Windwürfel



Lamellenfenster FLW 24



Lamellenfenster FLW 24

#### 5.3.4. WINDWÜRFEL

Lamellen-Dachhaube aus verzinktem Stahlblech mit allseitiger Abströmmöglichkeit aus Eigenproduktion. Die Dachhaube ist zur thermischen Trennung auf einem isolierten Sockel montiert. Innenseitig angebrachtes Vogelschutzgitter. Erreichen der sicheren Stellung (durch Federrücklaufantrieb).

**ACHTUNG:** Bei Störung des Schaltschrankes und/oder der Regelkomponenten muss die Regelklappe vom Windwürfel in die **sichere Lage übergehen (maximale Offenstellung)**.

A [mm]	B [mm]	H [mm]
900	900	700
1100	1100	800
1200	1200	900
1300	1300	900
1400	1400	900
1500	1500	900
1600	1600	1000
1700	1700	1100
1800	1800	1100
1900	1900	1200
2000	2000	1200

Standardgrößen

#### 5.3.5. GLASLAMELENFENSTER

Lamellen außen bündig mit Fensterrahmen abschließend. Elementrahmen aus Aluminium, thermisch getrennt. Elementbreite bis 2500 mm, Elementhöhe bis 2800 mm, Rahmentiefe 65 mm. Öffnungswinkel 85°. Unterschiedliche Antriebsvarianten, elektrisch 24 V oder 230 V. Oberfläche Elokal oder Pulverbeschichtung RAL/DB. Mit Antrieb 24V inklusive Zumeldung mit potentialfreiem Anschluss.

Luftdurchlässigkeit nach EN 12207, Schlagregendichtheit nach EN 12208. In der Ausführung als RWA-Einheit CE-Zertifiziert nach EN 12101-2.

**ACHTUNG:** Bei Störung des Schaltschrankes und/oder der Regelkomponenten muss das Lamellenfenster in die **sichere Lage übergehen (maximale Offenstellung durch USV -> Schaltschrank!)**.





**Jalousieklappe / Druckregelklappe**

### 5.3.6. MOTORISCHE JALOUSIEKLAPPE

Regel-Drossel-Absperrklappe zur Druck- und Volumenstromänderung von Luftströmen in lüftungstechnischen Anlagen.

Der Rahmen besteht aus profiliertem Stahlblech (Bautiefe 120 mm Type JK-A-03-L / Bautiefe 180 mm Typen JK-A-07-G & JK-A-07-LK) mit beidseitigen Flanschen (30 mm).

Die Hohlkörperlamellen sind gegenläufig gekuppelt und aus Aluminiumprofilen (Type JK-A-03-L) oder aus verzinktem Stahl (Typen JK-A-07-G & JK-A-07-LK) mit Gummilippendiftung.

Die Zahnräder sind beidseitig außen angeordnet und bestehen aus Spezialkunststoff.

Achse: Vierkant 10x10 mm Type JK-A-03-L / Vierkant 15x15 mm Typen JK-A-07-G & JK-A-07-LK (mit 90 mm Überstand) mittig angeordnet

#### Seitenabdichtung:

- JK-A-03-L: Die Seitenabdichtung zwischen Lamellen und Rahmen besteht aus Gleitfolie und Spezialschaum.
- JK-A-07 LK: Die Seitenabdichtung zwischen Lamellen und Rahmen besteht aus Teflonpolstern.

#### Luftdichtheit:

- JK-A-07-G: Luftdichtheit: Klasse 2 nach EN 1751
- JK-A-03-L: Luftdicht nach DIN 1946 T4 (Klasse 4 nach EN 1751)
- JK-A-07 LK: Luftdicht nach DIN 1946 T4 (Klasse 4 nach EN 1751)

#### Besonderheiten:

- Type JK-A-03-L: Fertigungshöhen nur in 100er Schritte möglich!
- Jalousieklappen JK-A-07 LK: auch in ALU lieferbar!

**JKA-03-L:** (H x B) 200 x 300 mm bis 1400 x 1500 mm

**JKA-07-G:** (H x B) 180 x 300 mm bis 2490 x 2000 mm

**JKA-07-LK:** (H x B) 180 x 300 mm bis 2490 x 2000 mm

### 5.3.7 MOTORISCH GESTEUERTE DRUCKREGELKLAPPE

Die Ausregelung des vorbestimmten Überdrucks im geschützten Bereich wird motorisch geregelt. Aus schlaggebend für die Wahl der Druckregeleinheit sind die Gebäudegeometrien, physikalischen Gegebenheiten sowie architektonische Voraussetzungen.

Durch ein neues (internes) Regelkonzept (kein FU) wird eine Standard-Jalousieklappe mit stetig regelbarem Superschnellläufer eingesetzt, z. B. mit einem NMQ24ASR.

**ACHTUNG:** Bei Störung des Schaltschrankes und/oder der Regelkomponenten muss die Druckregelklappe in die **sichere Lage übergehen (maximale Offenstellung durch USV -> Schaltschrank!).**

motorisch gesteuerte Druckregelklappe
Das Schließmoment wird über Druckfühler ermittelt und motorisch erzeugt. Volumenstromabhängige Ausregelung des Überdrucks.
- Kürzere Inbetriebnemedauer - Schrägeinbau möglich - Fernjustierung möglich

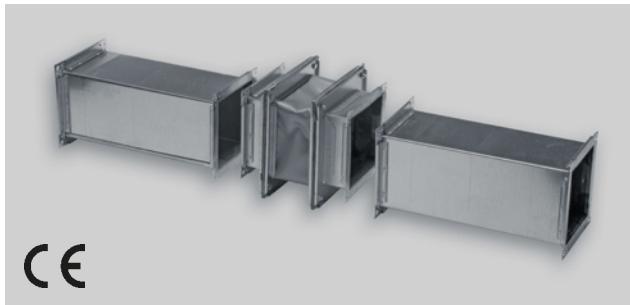
Das Schließmoment wird durch Druckfühler ermittelt und motorisch über einen Schnelllaufantrieb an einer luftdichten Jalousieklappe erzeugt. Es erfolgt eine volumenstromabhängige Regelung des Überdrucks.

Gegenläufig gekuppelte Hohlkörperlamellen aus Aluminiumprofilen mit Gummilippendiftung, Lamellenabstand 100 mm. Beidseitig außen angeordnete Zahnräder aus Spezialkunststoff. Rahmen aus profiliertem Stahlblech verzinkt 1,25 mm, Bautiefe 120 mm, Flansch 30 mm C-Profil mit Eckloch. Abdichtung zwischen Lamellen und Rahmen aus Teflon, Luftdichtigkeit: Klasse 3 nach EN 1751; luftdicht nach DIN 1946 T4.

Die Druckentlastungsklappen sind für den Wand- oder Deckeneinbau einsetzbar und werden mit fertig montiertem Zubehör wie Schiebestützen, Wetterschutz, Greifschutz geliefert.

**Größen:** (H x B) 100 mm x 200 mm bis 2000 mm x 2000 mm.





Entrauchungs-Leitungssystem Type ERL und Dehnungskompensator

#### 5.4. ENTRAUCHUNGS-LEITUNGSSYSTEM TYPE ERL MIT RECHTECKIGEM QUERSCHNITT FÜR EINZELABSCHNITTE UND FÜR HORIZONTALE LUFTLEITUNGSFÜHRUNG

Systemgeprüfte, klassifizierte und CE-gekennzeichnete Lüftungsleitungen mit rechteckigem Querschnitt für den Einsatz und Anwendung in Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, z.B. TRVB 125 S:2015, allgemein als Entrauchungsleitungen bezeichnet. Entrauchungsleitung für Einzelabschnitte (single) und für horizontale Luftleitungsleitungsführung aus verzinktem Stahlblech, gemäß den Anforderungen der europäisch harmonisierten Produktionsnorm EN 12101-7:2011, den Prüfanforderungen gemäß der EN 1366-9:2008 und Klassifizierung gemäß der EN 13501-4:2011.

Im Rahmen der Bauteilprüfung durch die akkreditierte Prüf- und Überwachungsstelle MPA NRW und IBS/ISC Linz wurden die Anforderungen hinsichtlich des Rauhabschlusses, der Rauchdichtheit, der mechanischen Formstabilität, der Aufrechterhaltung des Querschnittes und der geeigneten Befestigung nachgewiesen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind im Prüfbericht Nr. 210007041 von MPA NRW, im Klassifizierungsbericht und Ausführungskatalog Nr. 316052403-A und im Zertifikat der Leistungsbeständigkeit Nr. 1322-CPR-37184/03 von IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GmbH zusammengefasst.

#### Produktprogramm Entrauchungs-Leitungssystem Type ERL

Entrauchungsleitungen werden ausschließlich als komplette Systemlösung geliefert, inkl. der gegebenenfalls erforderlichen temperaturbeständigen Kompensatoren (elastischen Stutzen), der Befestigungsteile und temperaturbeständigen Dichtbänder. Für den Längenausgleich bei der thermischen Ausdehnung unter Brandeinwirkung müssen in Entrauchungsleitungs-Systemen im Abstand von max. 10 m Leitungslänge geprüfte und temperaturbeständige Kompensatoren eingebaut werden.

#### Technische Spezifikation:

**Abmessungen:** max. 1250 mm x 1000 mm

**Material Leitung:** Stahlblech verzinkt, WS 1,1 mm mit Profilflansch 30 mm

**Elastischer Stutzen:** hochtemperaturbeständiger Gewebebalg mit Anschlussflanschen

**Luftdichtheit:** Kattleckage Klasse B gem. EN 1507:2006 Nachweis für < 5 m<sup>3</sup>/h je m<sup>2</sup> unter Temperatur bei 600 °C

**Druckstufe:** höchste Klasse 3; Unterdruck -1500 Pa / Überdruck +500 Pa

**Temperaturbeständigkeit:** geprüft bei 600 °C über eine Zeitdauer größer als 120 min

**Anwendung:** für horizontale Luftleitungsführung im Einzelabschnitt (Single)

**Klassifizierung gemäß EN13501-4:** E<sub>600</sub> 120 (h<sub>o</sub>) S 1500 single

**Zertifikat der Leistungsbeständigkeit / Leistungs-erklärung – DoP:** 1322-CPR-37184/03 / DoP\_JP\_ERL1\_DE A-06/2016

Bauteil / Beschreibung	Abmessung
Eckiger ERL-Kanal & ERL-Formstück	max. 1250 x 1000 mm
Elastischer Stutzen temperaturbeständig bis 600 °C	max. 1250 x 1000 mm
Montageschienen Abhänge-System HILTI MQ, Länge 3m/6m	MQ-21/MQ-41
Montagewinkel für deckenbündige Montage	HILTI Winkel W1
Montagedübel, Lastanker HILTI	HST M10x90
Temperaturbeständiges Kanal-dichtband, Gewindestangen, Sechskantschrauben, Scheiben	M10





**Entrauchungsklappe Kamouflage MP für den Einsatz in Druckbelüftungsanlagen (Rauchschutz-Druck-Anlagen)**

## 5.5. ENTRAUCHUNGSKLAPPEN KAMOUFLAGE MP FÜR DRUCKBELÜFTUNGSSANLAGEN

Im Brandfall stellen Druckbelüftungssysteme eine optimale Technik für möglichst rauchfreie Rettungswege für Bewohner und Rettungskräfte dar. Die Entrauchungsklappen eignen sich in Verbindung mit Druckbelüftungsanlagen nach EN 12101 und TRVB 112 S, und werden in innenliegenden angrenzenden Fluchtbereichen eingesetzt. Im Normalbetrieb sind die Klappen nahezu flächenbündig geschlossen und gewährleisten dichten Raumabschluss. Bei einem Brandereignis öffnet sich in der Brandetage die Entrauchungsklappe für den Abzug der gefährlichen Rauchgase.

Die Ansteuerung erfolgt durch die Druckbelüftung oder Brandmeldeanlage. Damit wird eine Verrauchung in den Brandabschnitten und den Brandetagen minimiert. Das steigert im Wesentlichen die Sicherheit im Gebäude.

Entrauchungsklappen für die Druckbelüftung können vorzugsweise im Sammelschacht im Inneren von Gebäuden im Bereich des Stiegenhauses angeordnet werden.

Die Entrauchungsklappe Kamouflage MP ist ein Klappensystem mit doppelwirkendem Stellantrieb, der das Öffnen und Schließen des einflügeligen Klappenblattes per Fernzugriff ermöglicht.

Entrauchungsklappen der Type Kamouflage MP sind gemäß Produktnorm EN 12101-8 CE-gekennzeichnet und für den vertikalen Einbau in Öffnungen von Abzugsschächten in Verbindung mit der Gebäudestruktur vorgesehen.

Sie erfüllen die Kriterien für eine Feuerwiderstandsdauer von mehr als 90 Minuten (siehe Klassifikationsübersicht) und gewährleisten minimalen Druckverlust. Beim Einsatz der Klappen in Verbindung mit mechanischen Abströmanlagen dürfen gemäß TRVB 125 S Pkt. 11.1.4 Ventilatoren erst nach dem Erreichen der Sicherheitsstellung hochgefahren werden.

11.1.4 Bei mechanischen RWA (BRA) muss nach Auslösung der Anlage die für den Brandfall bestimmungsgemäße Drehzahl des jeweiligen Brandgasventilators innerhalb von 90 Sekunden erreicht werden. Bei Aktivierung über rauch-

empfindliche Elemente gemäß ÖNORM EN 54-7 darf diese Zeitspanne 120 Sekunden betragen. Innerhalb dieser Zeitspanne müssen die notwendigen Steuer- und Regelabläufe abgeschlossen sein. Befinden sich im System Rauchsteuerklappen oder andere Abschlüsse, so sind diese mit Endschaltern auszustatten. Wird über diesen Schalter das Erreichen der Sicherheitsstellung der Abschlüsse signalisiert, darf der Ventilator hochgefahren werden. Unabhängig davon ist der Ventilator jedenfalls zeitgesteuert spätestens 60 Sekunden nach Aktivierung der Anlage hochzufahren.

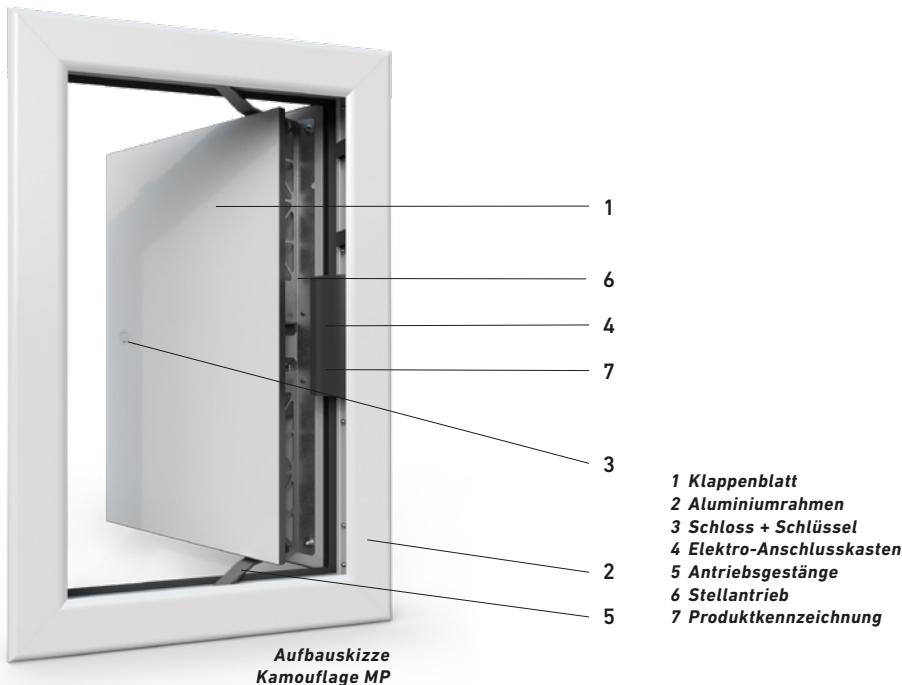
### Einsatzbereich

Der Einbau der Entrauchungsklappen kann in baulich massive Betonschächte in Verbindung mit einseitiger Schachtbeplankung erfolgen (siehe Detail Einbau). Verschiedene RAL-Farben (mit Aufpreis) auf Anfrage.

### Vorteile der Entrauchungsklappe KAMOUFLAGE MP:

- Feuerwiderstand bis EI 90/120 ( $v_{ed}$  i->o) S1500 C10000 AA multi
- Konformität mit der harmonisierten Produktnorm EN 12101-8
- Entrauchungsklappe geprüft gemäß EN 1366-10
- geeignet für die Installation in Schächten aus Kalziumsilikat (z.B. Promatect L500,...)
- und/oder in Verbindung mit massiven Betonschächten
- wartungsfreie Ausführung, Kontrollprüfung gemäß Anforderung
- aus nichtbrennbarem Verbundbaustoff
- freie Abströmfläche bis 0,69 m<sup>2</sup> (max. B x H: 700 x 1075 mm)
- Zyklusprüfung: 10.000 Zyklen (ohne Belastung) durchgeführt
- nahezu flächenbündiger Schachteinbau mit geringer Einbautiefe
- rauchdichter Raumabschluss
- ansprechende Optik
- zur Anwendung in Verbindung mit Druckbelüftungsanlagen. Einbauart: Schachtmontage 0/180°, Mindest-Zwischenabstände zugelassen (TRVB 112 S)





#### Klassifizierung gemäß Produktnorm EN 12101-8 und EN 13501-4

Einbausituation	Klassifizierung	Abmessung [B x H]
Für Schachteinbau und in Verbindung mit massiver Schachtkonstruktion /-wand, vertikale feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen.	EI 90/120 ( $v_{ed} i \leftrightarrow o$ ) S 1500 C10000 AA multi	min. 350 x 385 mm max. 700 x 1075 mm

#### Technische Daten

<b>Ausführung</b>	Entrauchungsklappe einflügelig, Type Kamouflage MP
<b>Beschreibung</b>	Entrauchungsklappe mit Auf-Zu-Stellantrieb in geschlossener Wirkstellung, zur Verwendung in Verbindung mit Anlagen zur Ableitung von Wärme und Rauch bei Differenzdrucksystemen
<b>Abmessungen</b>	min. 350 x 385 mm bis max. 700 x 1075 mm
<b>CE-Kennzeichnung</b>	lt. europäischer harmonisierter Produktnorm EN 12101-8, IBS Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GmbH mit Identifikation Nr. 1322-CPR-37184/08 und 09
<b>Prüfbericht-Zusammenfassung und Klassifizierungsbericht</b>	Nr. 317041801-B, Rev 1 vom September 2020 / IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GmbH, Petzoldstrasse 45, A-4017 Linz
<b>Klassifizierung</b>	EI 90/120 ( $v_{ed} i \leftrightarrow o$ ) S 1500 C10000 AA multi
<b>Sicherheitsposition</b>	offen / geschlossen Stellung
<b>Auslösung</b>	elektrische Fernauslösung
<b>Installation</b>	für Schachteinbau und in Verbindung mit massiver Schachtkonstruktion /-wand in Verbindung mit einseitiger Schachtbeplankung (z.B. PROMATECT L500 u. a.)
<b>Einbaulage</b>	Klappenblatt mit vertikaler Achsenlage; Einbauart: Schachtmontage 0/180°, mindest Zwischenabstände zugelassen
<b>Arbeitstemperatur / Umgebungsbedingungen</b>	-20 °C bis +50 °C, 1 Stunde 70 °C, für Anwendung in Innenräumen
<b>Nennspannung / Nennleistung</b>	24-48VDC -10%/+15% im Betrieb 4W
<b>Stellantrieb</b>	VA KAM MP MEC
<b>Laufzeit</b>	<60 sek.
<b>Stellungsanzeige / Endschalter</b>	im Stellantrieb integriert, Schaltleistung: 1A (max. 60V)
<b>Zyklus- / Dauertest</b>	10.000 Zyklen ohne Belastung (für geschlossene Wirkstellung)
<b>Wartung / periodische Kontrollprüfung</b>	wartungsfreie Arbeitsweise / halbjährliches Überprüfungsintervall empfohlen, jedoch mind. 1 x jährlich durchzuführen
<b>Zubehör</b>	Einbaurahmen EASY-KAP, Einbaurahmen mit Absturzsicherung EASY-KGC





**Entrauchungsklappe  
ERLK(ER)-multi**

### 5.6. ENTRAUCHUNGSKLAPPE ERLK(ER)-MULTI

Die eckige Entrauchungsklappe ERLK-multi ist in Lamellenbauweise gefertigt. Anstatt eines einzelnen Klappenblattes sind, abhängig von der Bauhöhe, 1 bis 12 Einzellamellen verbaut, wodurch eine sehr geringe Bautiefe von 250 mm erreicht wird. Es steht eine Vielzahl an möglichen Abmessungen sowie optionales Zubehör für Montage und Anschluss zur Verfügung. Die gesamte Konstruktion der Lamellenklappe besteht im wesentlichen aus nichtbrennbaren Kalziumsilikatplatten. Die Klappenbätter (Lamellen) verfügen zusätzlich über eine integrierte Dichtung für den Kaltrauch. Der Stellenantrieb und das optionale Kommunikationsmodul sind innerhalb der temperaturbeständigen Antriebseinhausung aufgebaut, um den Funktionserhalt bei erhöhter Betriebstemperatur sicherzustellen. Die Lamellen-Entrauchungsklappe ERLK-multi verfügt über eine MA- und HOT400/30\*-Klassifizierung, dadurch wird sichergestellt, dass die Klappenblätter in den ersten 25 Minuten eines Brandfalles noch ihre Position verändern können. Auf diese Weise lässt sich die Verrauchung während oder nach eines Brandes steuern. Die Entrauchungsklappe darf, bezogen auf Ihre Achsenlage, vertikal oder horizontal eingebaut werden. Die Entrauchungsklappe ist wartungsfrei.

#### Klassifizierung gemäß Produktnorm EN 12101-8 und EN 13501-4

Einbausituation	Klassifizierung	Abmessung [B x H]
Massive Wand oder Decke, Tragkonstruktion ≥ 100 mm in Verbindung mit Beton, Porenbeton, Rohdichte ≥ 500 kg/m <sup>3</sup> , Abdichtung mittels Mörtel oder Weichschott ≥ 140 kg/m <sup>3</sup> Einbaulage: 0 / 90 / 180 / 270°	EI 90 (v <sub>ew</sub> h <sub>ov</sub> i↔o) S 1500 C <sub>10000</sub> HOT400/30 AA/MA multi	200 x 200 mm ≤ ERLK-multi ≥ 1000 x 1600 mm
Vertikale und horizontale Entrauchungsleitungen oder Schächte in Verbindung mit Promatect LS ≥ 35 mm, Promatect L500 ≥ 40mm, Promatect AD ≥ 40 mm Mauerwerk, Beton oder Betonsteine Einbaulage: 0 / 90 / 180 / 270°	EI 90/120* (v <sub>ed</sub> h <sub>od</sub> i↔o) S 1500 C <sub>10000</sub> HOT400/30 AA/MA multi	200 x 200 mm ≤ ERLK-multi ≥ 1000 x 1600 mm
Vertikale und horizontale Entrauchungsleitungen oder Schächte in Verbindung mit Promatect LS ≥ 35 mm, Promatect L500 ≥ 40mm, Promatect AD ≥ 40 mm Mauerwerk, Beton oder Betonsteine Einbaulage: 0 / 90 / 180 / 270°	EI 90/120* v <sub>ed</sub> h <sub>od</sub> i↔o S 1000 C <sub>10000</sub> AA/MA multi	200 x 200 mm ≤ ERLK/ER-multi ≥ 1200 x 2400 mm
Massive Wand, Tragkonstruktion ≥ 100 mm in Verbindung mit Beton, Porenbeton, Rohdichte ≥ 500 kg/m <sup>3</sup> Ohne zusätzliche Abdichtung Einbaulage: 0 / 90 / 180 / 270°	EI 90 (v <sub>ew</sub> i↔o) S 1500 C <sub>10000</sub> HOT400/30 AA/MA multi	200 x 200 mm ≤ ERLK/ER-multi ≥ 1000 x 1600 mm

\*Installation an EI 120 zertifizierten Entrauchungsleitungen (multi compartment) mit EI 120 Klassifikation für das Leitungssystem.

#### Eigenschaften der Entrauchungsklappe „ERLK(ER)-multi“:

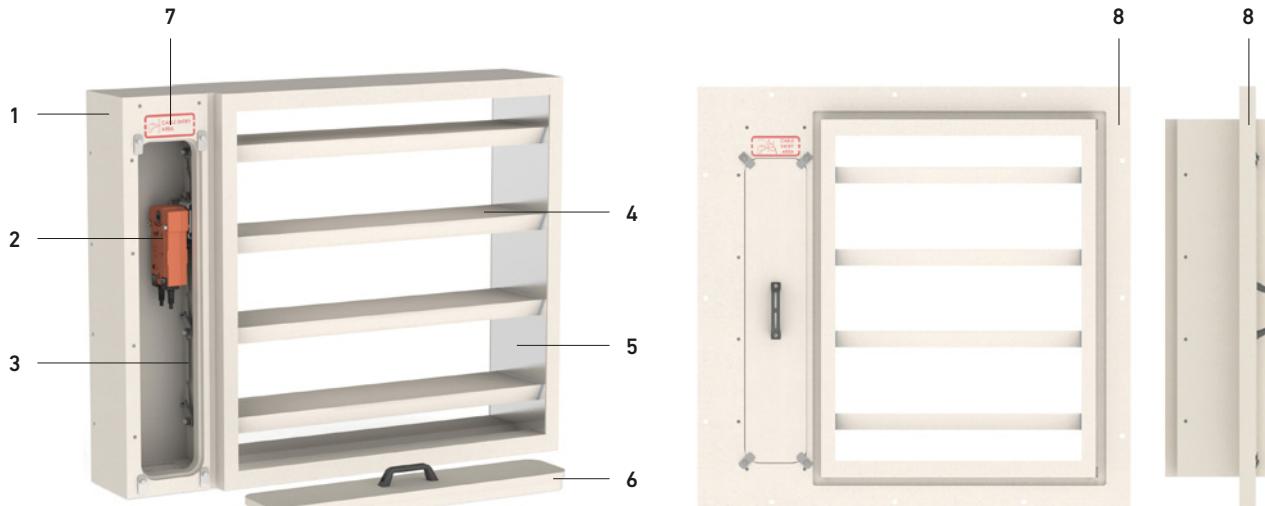
- Feuerwiderstand bis EI 120 S
- Konformität mit der harmonisierten Produktnorm EN 12101-8
- Luftdichtheit geprüft bei 1500 Pa\*
- Geprüft nach EN 1366-10
- Zyklusprüfung: 10.000 Zyklen
- Freie Abströmfläche bis 2,3 m<sup>2</sup>
- Wartungsfreie Ausführung, Kontrollprüfung gemäß Anforderung
- Vorbereitet für Bus-Kommunikationsmodule
- Vielfältige Installationsmöglichkeiten
- Geringe Bautiefe (250mm)
- Geeignet zum Einbau in einer massiven Wand, Decke und Entrauchungsleitungen (single & multi) und Schachtkonstruktionen
- für Nass- und Trockeneinbau
- Klappe aus nicht brennbarem Kalziumsilikat
- Einbaulage (Achslage): 0 / 90 / 180 / 270°



\*gilt für Größen von 200 x 200 bis 1000 x 1600

## 5.6.1. AUFBAUSKIZZE

## ENTRAUCHUNGSKLAPPE ERLK(ER)-MULTI



1 Antriebsgehäuse

2 Stellantrieb

3 Klappenblattmechanismus

4 Klappenblatt (Lamelle)

5 Klappengehäuse

6 Deckel Antriebsgehäuse

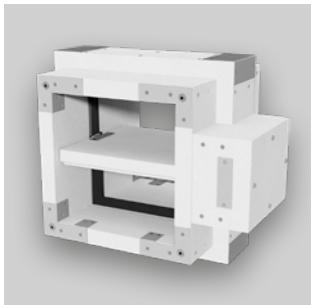
7 Bereich für Kabeldurchführung

8 Einbaurahmen (ER) für Variante ERLK/ER-multi

## TECHNISCHE DATEN

Ausführung	Entrauchungsklappe in Lamellenausführung, Type ERLK-multi & ERLK/ER-multi
Beschreibung	Entrauchungsklappe für Mehrfachabschnitte zur Ableitung von Wärme und Rauch
Abmessungen	ERLK-multi: [Bn x Hn] min. 200 x 200 mm bis max. 1200 x 2400 mm ERLK/ER-multi: [Bn x Hn] min. 200 x 200 mm bis max. 1000 x 1600 mm
CE-Kennzeichnung	lt. europäischer harmonisierter Produktnorm EN 12101-8, IBS Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GmbH mit Identifikation Nr.: 1322-CPR-37184/06 und 07
Prüfbericht-Zusammenfassung und Klassifizierungsbericht	Nr.: 320080508-A, Rev2 vom 04.10.2022 / IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GmbH, Petzoldstrasse 45, A-4017 Linz
Klassifizierung	ERLK-multi 200x200 bis 1000x1600 mm: EI 90/120 (v <sub>edw</sub> h <sub>odw</sub> i↔o) S 1500 C <sub>10000</sub> HOT400/30 AA/MA multi ERLK-multi 1000x1600 bis 1200x2400 mm: EI 90/120 (v <sub>edw</sub> h <sub>odw</sub> i↔o) S 1000 C <sub>10000</sub> AA/MA multi ERLK/ER-multi 200x200 bis 1000x1600 mm: EI 90 (v <sub>ew</sub> i↔o) S 1500 C <sub>10000</sub> HOT400/30 AA/MA multi (siehe Leistungserklärung-DOP)
Leckage Klappenblätter, Gehäuse	geschlossene Klappenblätter Klasse 2, Gehäuse Klasse C
Sicherheitsposition	offen / geschlossen Stellung
Auslösung	elektrische Fernauslösung
Verwendung	zur Verwendung in Verbindung mit maschinellen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sowie Druckbelüftungsanlagen
Installation	für den Einbau in massive Wand, Decke, Entrauchungsleitungen (single & multi) und Schachtkonstruktionen (siehe Leistungserklärung-DOP)
Einbaulage	(Achslage): 0 / 90 / 180 / 270° 
Arbeitstemperatur / Umgebungsbedingungen	-20 °C bis +50 °C nur für den Innenbereich geeignet, zur Verwendung in lüftungstechnischen Anlagen
Nennspannung / Nennleistung	24V AC/DC oder 230V AC, max. 15W
Stellantrieb	Belimo BEN, BEE, BE, BEE+BEE, BE+BEN, BE+BEE
Laufzeit	BEN: < 30 sek. / BEE & BE: < 60 sek.
Stellungsanzeige / Endschalter	im Stellantrieb integriert, Schaltleistung: 1mA...3A (0.5A induktiv), max. 250V AC
Zyklus- / Dauertest	10.000 Zyklen
Wartung / periodische Kontrollprüfung	wartungsfreie Arbeitsweise / halbjährliches Überprüfungsintervall empfohlen, jedoch mind. 1 x jährlich durchzuführen gemäß gesetzlichen Anforderungen
Zubehör	Anschlussflansch, Abdeckgitter, Befestigungsset, Montageplatte für Kommunikationsmodule





*Wartungsfreie Brandrauch-Steuerklappe*



*Schalschrank*

## 5.7. STEUERUNGSTECHNIK

### 5.7.1. SCHALTSCHRANK DRUCKBELÜFTUNG (DBA) AUFENTHALTSKONZEPT

Der Schalschrank bildet die Steuerzentrale der Druckbelüftungsanlage. Alle für die Druckerzeugung relevanten Funktionen werden von dieser Steuerzentrale ausgeführt. Schalschrank gem. ÖNORM F3001 und TRVB 112 S, 2020 aus Stahlblech. Vollautomatische Mess-, Steuer- und Regelungsanlage zur Ansteuerung der Druckbelüftungsanlage inkl. deren Komponenten, mittels programmierten Industrie SPS. Auslösung über Rauchmeldesignal oder Alarimeingang von der BMZ. Der DBA-Schalschrank wird anschlussfertig, mit Anspeisung und Abgängen auf Reihenklemmen verdrahtet ausgeliefert.

- Visualisierung mittels Farb-Touchscreen in der Schalschranktür
- Benachrichtigung bei Anlagenstörung via GSM-Modul (SIM-Karte bauseits)
- Integrierter DBA-Controller für Meldungsübergaben an BMZ
- Meldeleuchten Rot, Grün, Gelb (Alarm, Störung, Betrieb)
- Brandalarmmeldung
- Summenstörmeldung
- Phasenüberwachung
- Automatenfall
- Betriebs- und Störmeldung Ventilatoren
- Abgang-Überwachung Ausfall Steuersicherung
- Überwachung Betriebsartenschalter-Stellung-AUTO
- Motorschutz IN-Überwachung
- Überwachung Übertragungswege
- Geprüft gem. TRVB 112 S, 2020 Anhang 6
- Prüfnummer: 21-IB-6043-RÖ von akkreditierter Prüfstelle für Brandschutztechnik

#### **Komponenteneinbindung:**

- Ventilator
- AUL-Klappe
- Kanalrauchmelder
- Druckregelklappe
- Drucksensoren
- Handauslösetaster (orange)
- Hausalarmtaster (blau)
- Blitzleuchte
- Sirene
- Feuerwehrtableau
- Evakuierungsfahrt - Aufzugsmeldung

#### **Abströmkomponenten:**

- Lichtkuppel (USV-Pufferung)
- Lamellenfenster (USV-Pufferung)
- Windwürfel

#### **Zusatzausoptionen:**

- Lüftungsfunktion (Wind- und Regensensor, Lüftungstaster)
- RFK-Ausstieg (Schlüsselschalter)
- Abgänge für Freilaftürschliesser



## ENTRAUCHUNGSANLAGEN

### RAUCHFREIHALTUNG

RAUCHVERDRÄNGUNG DURCH  
DRUCKBELÜFTUNGSSANLAGE (DBA)  
GEMÄSS TRVB 112 S

ERHALTUNG EINER RAUCHFREIEN SCHICHT DURCH  
RAUCH- UND WÄRMEABZUGSSANLAGE (RWA)  
GEMÄSS TRVB 125 S

NÄTÜRLICHE RAUCHABFUHR  
DURCH AUFTRIEB  
BRANDAUCHENTLÜFTUNG  
(BRE) GEMÄSS TRVB 125 S

MECHANISCHE RAUCHAB-  
FUHR DURCH VENTILATOREN  
BRANDAUCHABSAUGUNG  
(BRA) GEMÄSS TRVB 125 S

### RAUCHVERDÜNNUNG

BRANDRAUCHVERDÜNNUNGSANLAGEN (BRV)  
GEMÄSS ÖNORM H 6029

RAUCHABZUG IN STIEGENHÄUSERN  
GEMÄSS TRVB 111 S

RAUCHABLEITUNGSSANLAGEN (RAA)  
GEMÄSS TRVB 125 S – ANHANG 7  
SONSTIGE ANLAGEN, DIE KEINE RAUCHFREIHALTUNG  
BEWIRKEN (Z. B. NACH OIB-RICHTLINIE 2.2)

Quelle: TRVB 125 S

## CO-WARNANLAGEN

Quelle: ÖNORM M 9419



## Schleusenbelüftungssysteme

### 6.1. SYSTEMBESCHREIBUNG

Eine Schleusenbelüftung dient zur Rauchfreihaltung geschützter Bereiche, d.h. zur Rauchfreihaltung der Fluchtwiege.

Bei einem Brand wird bei geschlossenen Türen ein Überdruck in der Schleuse aufgebaut und das Eindringen von Rauch verhindert. Bereits eingedrungener Rauch wird durch die hohe Luftwechselrate ausgespült. Die Schleuse sowie der angrenzende Fluchtweg können somit rauchfrei gehalten werden.



- Die Schleusenbelüftung (Aufbau, Funktion, Leistungsdaten) muß dem Baubescheid sowie dem Brandschutzkonzept entsprechen!
- Es ist dringend erforderlich die technische Ausführung der Schleusenbelüftung mit dem Fachplaner sowie der abnehmenden Stelle bereits im Vorfeld abzustimmen!
- Die Abnahme der Anlage durch eine akkreditierte Prüfstelle hat bauseitig durch den Betreiber zu erfolgen!

### 6.2. AUSLEGUNGSKRITERIEN

**Luftwechselrate:** Grundsätzlich ist ein min. 30-facher stündlicher Luftwechsel erforderlich.

**Schleusenüberdruck:** 35 bis max. 50 Pa.

Achtung, Türöffnungskräfte von 100 N dürfen nicht überschritten werden!

#### 6.2.1. ZULUFTKRITERIEN

- Die Außenluft-Ansaugung muss grundsätzlich aus dem Freien erfolgen.
- Im gesamten Leitungsverlauf dürfen keine Brandschutzklappen eingebaut werden. Luftleitungen welche durch andere Brandabschnitte führen, sind in der Brandwiderstandsklasse EI90 auszuführen.
- Der Schleusenbelüftungsventilator wird vorzugsweise in der Schleuse (Deckenmontage) montiert, und muss keiner Temperaturklasse entsprechen.

### 6.2.2. ABLUFTVARIANTEN

• **Überströmung in die Garage:** Die Fortluft der Schleuse wird mittels Überströmdurchführungen in die Garage geleitet. Diese sind mit einer Brandschutzklappe sowie einer Kaltrauchsperrre ausgestattet. Auf eine ausreichende und dem Schleusenüberdruck entsprechende Dimensionierung ist zu achten.

• **Fortluftleitung ins Freie:** Die Fortluft wird mittels einer Luftleitung auf kürzestem Wege und an geeigneten Stelle ins Freie geleitet. Es kann ein zusätzlicher Abluftventilator erforderlich sein. Im gesamten Leitungsverlauf dürfen keine Brandschutzklappen eingebaut werden. Luftleitungen welche durch andere Brandabschnitte führen, sind in der Brandwiderstandsklasse EI90 auszuführen.

### 6.3. NORMEN UND RICHTLINIEN

**Auszug aus ÖNORM H 6029:** Für Flucht- und Rettungswege ... Schleusen ... ist ein 30-facher stündlicher Luftwechsel erforderlich.

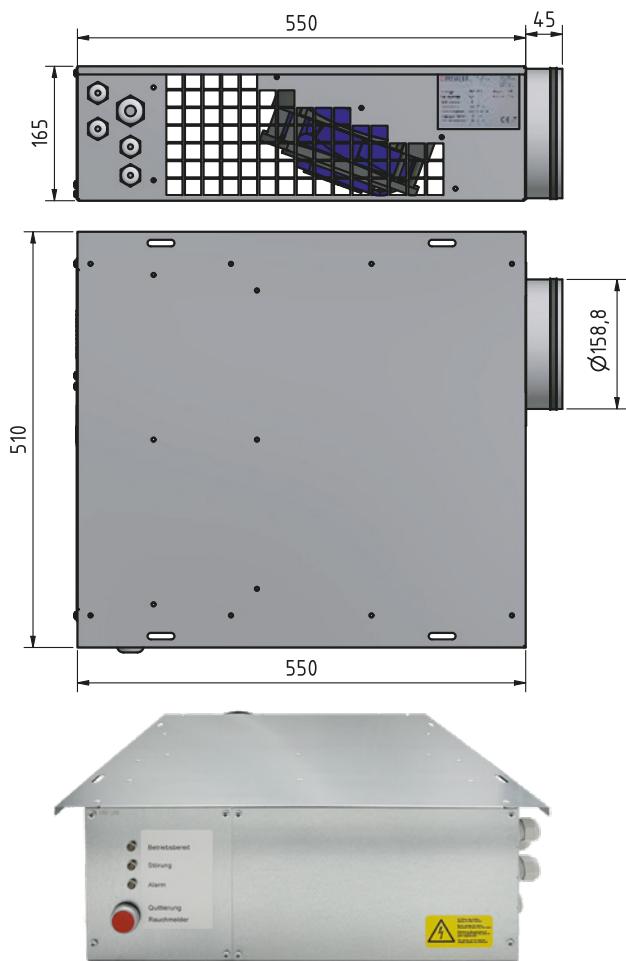
**Auszug aus OIB 2.2:** Eine wirksame Lüftung (für Schleusen) muss vorhanden sein.

**Auszug aus einem Baubescheid:** .... Für die Schleusen ist eine mechanische Lüftungsanlage gemäß ÖNORM H 6029 mit einem mindestens 30-fachen stündlichen Luftwechsel und einem Überdruck von 35 – 50 Pa, angesteuert automatisch über Brandrauchsensoren (garagenseitig) und händisch (stiegenhausseitig) auszuführen ..."



#### 6.4. SCHLEUSENBELÜFTUNG SBB-KOMPAKT

Die Schleusenbelüftung SBB-Kompakt ist eine platzsparende und kostengünstige Alternative zu konventionellen Schleusenbelüftungssystemen. Der drehzahlregelbare EC-Ventilator sowie die Schleusensteuerung sind gemeinsam in einer rahmenlosen Blechkonstruktion verbaut. Die flache Kastenbauweise eignet sich besonders gut für die Deckenmontage bei geringen Raumhöhen. Der drehzahlregelbare Ventilator ermöglicht die optimale Anpassung von Volumenstrom und Raumüberdruck an die Schleuse. Erhöhte Leitungsverluste sowie Undichtigkeiten der Schleuse können ausgeglichen werden.



- Kompakte Bauweise
- Decken- oder Wandmontage
- Luftleitungsanschluss DN 160
- Ventilatordrehzahl einstellbar
- Volumenstrom bis 850 m<sup>3</sup>/h (200 Pa. ext)
- Integrierte Steuerung

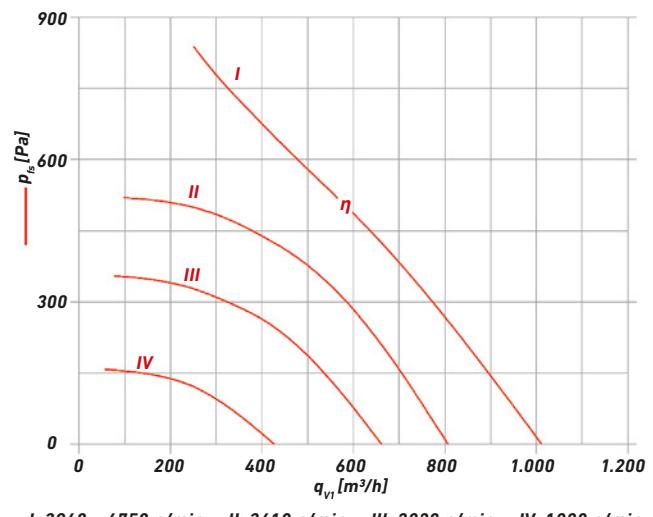
##### • Auslösung über:

- Druckknopfmelder
- Rauchmelder oder Brandmeldeanlage

##### • Rückmeldungen (potfreier Kontakt):

- Ausgelöst
- Sammelstörung

#### 6.4.1. LUFTLEISTUNGSKENNLINIE



#### 6.4.2. TECHNISCHE DATEN

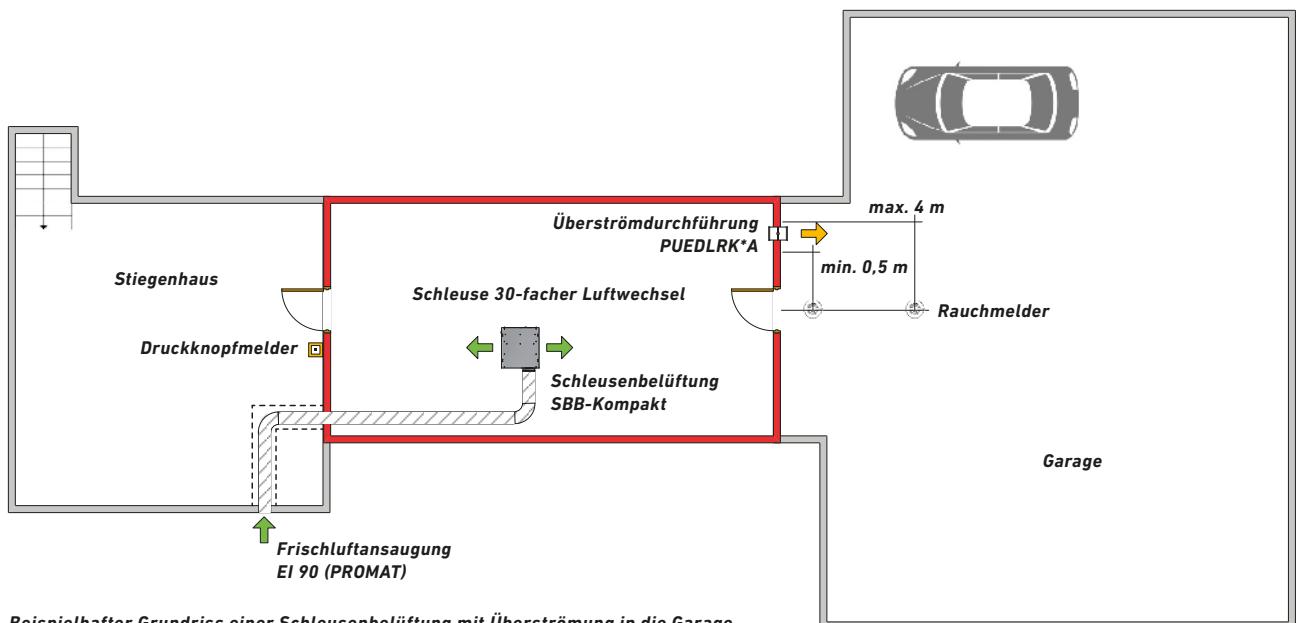
- **Gehäuse:** Stahl verzinkt
- **Abmessungen (LxBxH):** 550x510x165 mm
- **Rohranschluss:** DN 160
- **Volumenstrom:** bis 850 m<sup>3</sup>/h (bei 200 Pa.)
- **zul. Umgebungstemperatur:** 0 bis 40°C
- **Spannung:** 230VAC 50Hz
- **Nennleistung:** 206 W
- **Stromaufnahme:** max. 2,18 A

#### 6.4.3. ZUBEHÖR

- Druckknopfmelder
- Rauchmelder



#### 6.4.4. SCHEMatischer Aufbau Schleusenbelüftung SBB-KOMPAKT



#### 6.4.5. KOMPONENTEN

- Schleusenbelüftung SBB-Kompakt
- Luftleitung
- Überströmdurchführung
- Druckknopfmelder (Handauslöser)
- Optischer Rauchmelder

#### 6.4.6. ANWENDUNGSBEISPIEL

**SCHLEUSE CA. 6,5 M<sup>2</sup>, RAUMHÖHE 2,5 M,  
LW 30-FACH ~500 M<sup>3</sup>/H**

- Schleusenbelüftung SBB-Kompakt
- Pichler Überströmdurchführung  
1 Stk. PUEDLRK\*A, NW 200/250 mm
- Optischer Rauchmelder
- Handauslöser
- Inbetriebnahme Schleusenbelüftung



## 6.5. SCHLEUSENBELÜFTUNG KONVENTIONELL

Beim konventionellen Schleusenbelüftungssystem sind Ventilator und Steuerung voneinander getrennte Komponenten. Dieses System kann besser an die jeweiligen Gegebenheiten und Anforderungen der Schleuse angepasst werden. Dadurch können auch Schleusenbelüftungen mit sehr hohen Volumenströmen oder mit mehreren Ventilatoren umgesetzt werden.

- Freie Positionierung der Komponenten
- Auch sehr hohe Volumenströme
- Mehrere Ventilatoren möglich
- Separater Steuerschrank

**Auslösung über:**

- Druckknopfmelder
- Rauchmelder oder Brandmeldeanlage

**Rückmeldungen (potfreier Kontakt):**

- Ausgelöst
- Sammelstörung

### 6.5.1. TECHNISCHE DATEN STEUERUNG

- Kompakt-Steuerschrank für Wandmontage
- **Abmessungen (BxHxT):** 400x400x210 mm
- **Gehäuse:** Stahlblech RAL 7035
- **Schutzzart:** IP 54
- **zul. Umgebungstemperatur:** 0 bis 40°C
- **Anschluss:** 230VAC 50Hz max. 10A
- Ventilatoren bis 1000 VA
- Für Leitung in Ausführung Funktionserhalt geeignet

### 6.5.2. ZUBEHÖR

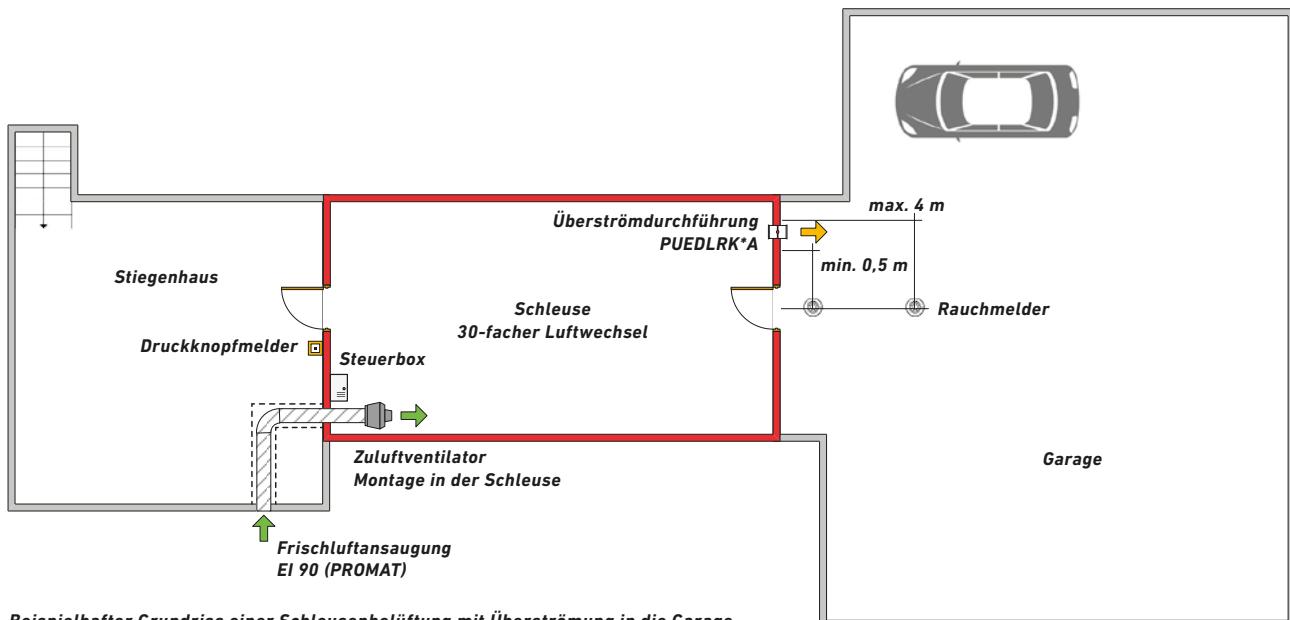
- Druckknopfmelder
- Rauchmelder



Steuerschrank

Ventilator

## 6.5.3. SCHEMATISCHER AUFBAU SCHLEUSENBELÜFTUNG KONVENTIONELL



Beispielhafter Grundriss einer Schleusenbelüftung mit Überströmung in die Garage.

## 6.5.4. KOMPONENTEN

- Ventilator
- Luftleitung
- Steuerschrank
- Überströmdurchführung
- Druckknopfmelder (Handauslöser)
- Optischer Rauchmelder

## 6.5.5. ANWENDUNGSBEISPIEL

**SCHLEUSE CA. 6,5 M<sup>2</sup>, RAUMHÖHE 2,5 M,  
LW 30-FACH ~500 M<sup>3</sup>/H**

- Rohrventilator Metall Etaline EL, NW 200/250 mm
- Muffe MF, verzinkt für Formstücke, NW 200/250 mm
- Pichler Überströmdurchführung  
1 Stk. PUEDLRK\*A, NW 200/250 mm
- Optischer Rauchmelder
- Handauslöser
- Steuerschrank
- Inbetriebnahme Schleusenbelüftung

## 6.6 PICHLER ÜBERSTRÖMDURCHFÜHRUNG 09PUEDLRKXXXA

**Überströmelement mit Brandschutzklappe und Kaltrauchsperre, zur Erzeugung einer gerichteten Überströmung durch geschützte Bereiche.**

### 6.6.1. PRODUKTBESCHREIBUNG

Bestehend aus einem Rohrgehäuse aus verzinktem Stahlblech, einer Brandschutzklappe EI120(S), einer Membran-Kaltrauchsperre und beidseitigem Maschendrahtabdeckgitter, fertig montiert. Lieferbar in den Durchmessern 160, 200 und 250 mm. Optional können Abdeckgitter und Rohrgehäuse in allen RAL-Farben pulverbeschichtet werden.

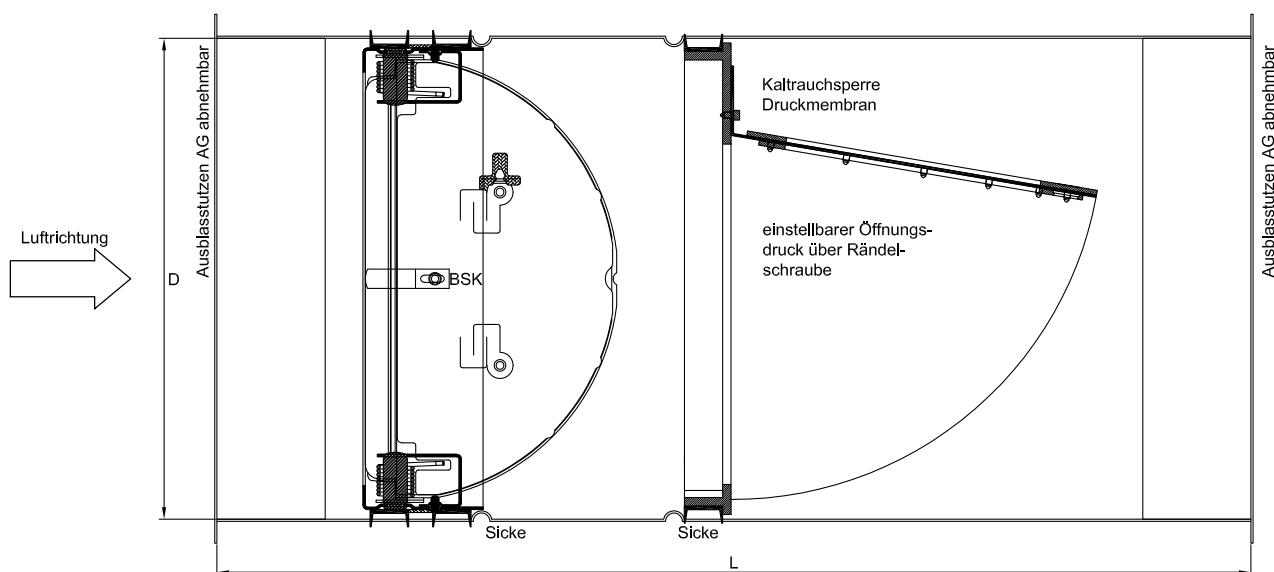
Der Einbau muss gemäß den Einbaubedingungen der Brandschutzklappe und der ÖNORM H 6031 erfolgen, dabei ist darauf zu achten, dass das Verschlusselement innerhalb der Trennwand eingebaut wird. Einsetzbar für Wandstärken ab 100 mm.

**Die Einschub-Brandschutzklappe ist zugelassen für den Einbau in:**

- Massiv- und Leichtbauwänden ab 100 mm
- Weichschottsystemen ab 100 mm
- Mörtelschotts ab 100 mm Wanddicke
- Prottelith Installationsblöcken ab 200 mm

### 6.6.2. ABMESSUNGEN

Artikel	Länge [mm]	Durchmesser [mm]
09PUEDLRK160A	295	160
09PUEDLRK200A	355	200
09PUEDLRK250A	430	250



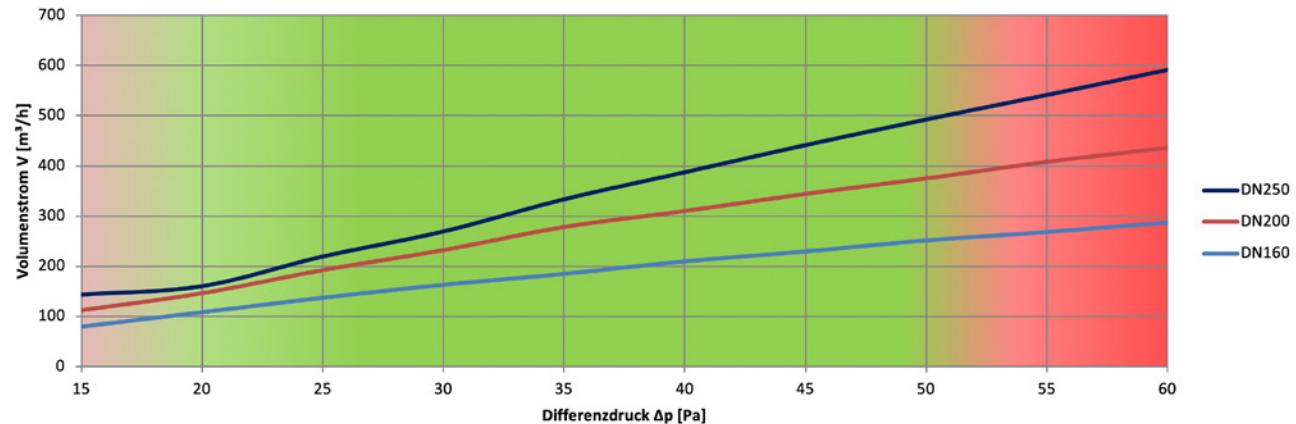
Pichler-Überströmdurchführung  
09PUEDLRKxxxA



Alternatives Wetterschutzgitter  
auf Anfrage erhältlich



### 6.6.3. LUFTDURCHSATZ



Der Luftdurchsatz wurde in einem geschlossenen System, ohne zusätzlicher Leckagen, wie etwa Türfugen, gemessen.

### 6.6.4. SPEZIFIKATION BRANDSCHUTZKLAPPE

Einschub-Brandschutzklappe INLAP EI120(ve, ho, i o)S für den Einbau bzw. die Nachrüstung in Luftleitungen aus Wickelfalzrohren.

Geprüft gemäß ÖNORM EN 1366-2, ÖNORM H 6025, klassifiziert gemäß ÖNORM EN 13501-3 und zugelassen gemäß ÖNORM EN 15650 (Zertifikat der Leistungsbeständigkeit 1139-CPR-1046/12).

Runde Ausführung, bestehend aus einem weiß pulverbeschichteten Gehäuse mit außenliegendem Dämmschichtbildner und zwei umlaufenden Silikon-U-Lippendichtungen. Das zweiflügelige, mehrschichtige Klappenblatt aus Edelstahl wird durch die thermische Auslöseeinrichtung (Schmelzlot) in der Stellung „offen“ gehalten. Bei Temperatureinwirkung löst die thermische Auslöseeinrichtung, und das zweiflügelige Klappenblatt wird durch Federkraft in die Sicherheitsstellung „geschlossen“ gebracht und der im mehrschichtigen Klappenblatt integrierte Dämmschichtbildner expandiert.

Die Einschub-Brandschutzklappe ist auch für den Einsatz in isolierten Luftleitungen bei Normtragkonstruktionen (Wände ab 100 mm und Decken ab 150 mm) in Kombination mit dem Brandschutzfugenband BFBL sowie mit dem Brandschutzmodul PREMO BML bei einseitig beplankten Schachtwänden (ab 40 mm) zugelassen.

**Die Einschub-Brandschutzklappe ist zugelassen für den Einbau in:**

- Massiv- und Leichtbauwänden ab 100 mm
- Massivdecken ab 150 mm
- Weichschottsystemen ab 100 mm
- Brettsperrholzdecken ab 200 mm
- Mörtelschotts ab 100 mm Wanddicke und ab 150 mm Deckendicke
- Prottelith Installationsblöcken ab 200 mm
- Schachtwänden ab 40 mm in Kombination mit PREMO BML

### 6.6.5. SPEZIFIKATION KALTRAUCHSPERRE

Kaltrauchsperre LRK-MH für den Einbau bzw. Nachrüstung in Luftleitungen aus Wickelfalzrohren.

Runde Ausführung, bestehend aus einem Kunststoffgehäuse mit U-Lippendichtung und einem Verschlusselement mit Silikon-Membrane, welches durch einen verstellbaren Haltemagnet die Kaltrauchsperre bis zu einem Differenzdruck von ca. 10 Pa in Strömungsrichtung geschlossen hält. Sie wird entsprechend der Luftrichtung in die Anschlussleitung der Ab- oder Zuluftöffnung eingebaut, ist schmutzabweisend und funktioniert energieunabhängig. Die Kaltrauchsperre ist rauch- und luftdicht gegen die Strömungsrichtung und verhindert eine Kaltrauchübertragung bei systemgerechter Anwendung.



## 6.7. PICHLER ÜBERSTRÖMDURCHFÜHRUNG 09PUEDXXXA

**Überströmelement mit Brandschutzklappe zur Erzeugung einer Überströmung durch geschützte Bereiche.**

### 6.7.1. PRODUKTBESCHREIBUNG

Bestehend aus einem Rohrgehäuse aus verzinktem Stahlblech, einer Brandschutzklappe EI120(S) und beidseitigem Maschendrahtabdeckgitter, fertig montiert. Lieferbar in den Durchmessern 160, 200 und 250 mm. Optional können Abdeckgitter und Rohrgehäuse in allen RAL-Farben pulverbeschichtet werden.

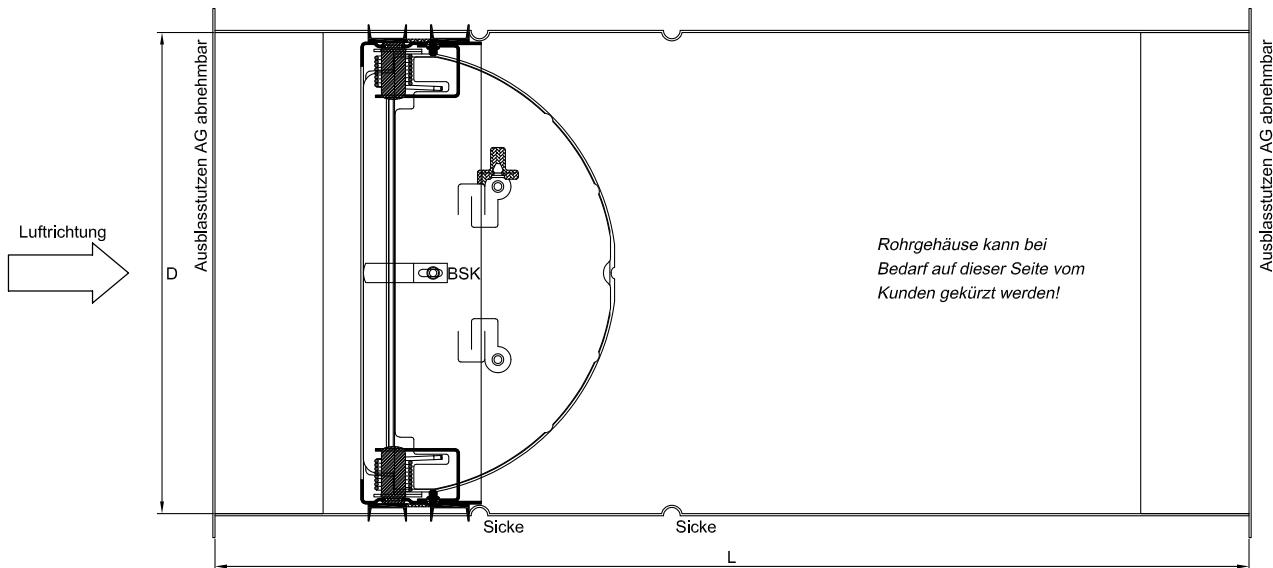
Der Einbau muss gemäß den Einbaubedingungen der Brandschutzklappe und der ÖNORM H 6031 erfolgen, dabei ist darauf zu achten, dass das Verschlusselement innerhalb der Trennwand eingebaut wird. Einsetzbar für Wandstärken ab 100 mm.

*Die Einschub-Brandschutzklappe ist zugelassen für den Einbau in:*

- Massiv- und Leichtbauwänden ab 100 mm
- Weichschottsystemen ab 100 mm
- Mörtelschotts ab 100 mm Wanddicke
- Prottelith Installationsblöcken ab 200 mm

### 6.7.2. ABMESSUNGEN

Artikel	Länge [mm]	Durchmesser [mm]
09PUED160A	295	160
09PUED200A	355	200
09PUED250A	430	250



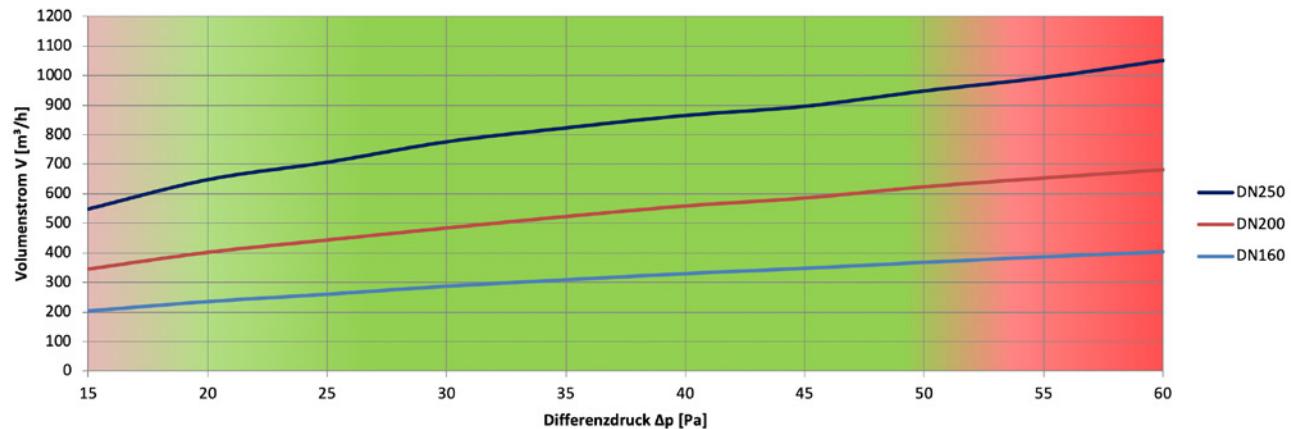
Pichler-Überströmdurchführung  
09PUEDxxxA



Alternatives Wetterschutzgitter  
auf Anfrage erhältlich



### 6.7.3. LUFTDURCHSATZ



Δp [Pa]	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
V DN160 [m³/h]	204	236	261	288	310	331	349	369	388	405
V DN200 [m³/h]	345	402	444	485	524	560	587	625	655	683
V DN250 [m³/h]	549	648	707	776	823	865	896	948	993	1051

Der Luftdurchsatz wurde in einem geschlossenen System, ohne zusätzlicher Leckagen, wie etwa Türfugen, gemessen.

### 6.7.4. SPEZIFIKATION BRANDSCHUTZKLAPPE

Einschub-Brandschutzklappe INLAP EI120(ve, ho, i o)S für den Einbau bzw. die Nachrüstung in Luftleitungen aus Wickelfalzrohren.

Geprüft gemäß ÖNORM EN 1366-2, ÖNORM H 6025, klassifiziert gemäß ÖNORM EN 13501-3 und zugelassen gemäß ÖNORM EN 15650 (Zertifikat der Leistungsbeständigkeit 1139-CPR-1046/12).

Runde Ausführung, bestehend aus einem weiß pulverbeschichteten Gehäuse mit außenliegendem Dämmeschichtbildner und zwei umlaufenden Silikon-U-Lippendichtungen. Das zweiflügelige, mehrschichtige Klappenblatt aus Edelstahl wird durch die thermische Auslöseeinrichtung (Schmelzlot) in der Stellung „offen“ gehalten. Bei Temperatureinwirkung löst die thermische Auslöseeinrichtung, und das zweiflügelige Klappenblatt wird durch Federkraft in die Sicherheitsstellung „geschlossen“ gebracht und der im mehrschichtigen Klappenblatt integrierte Dämmeschichtbildner expandiert.

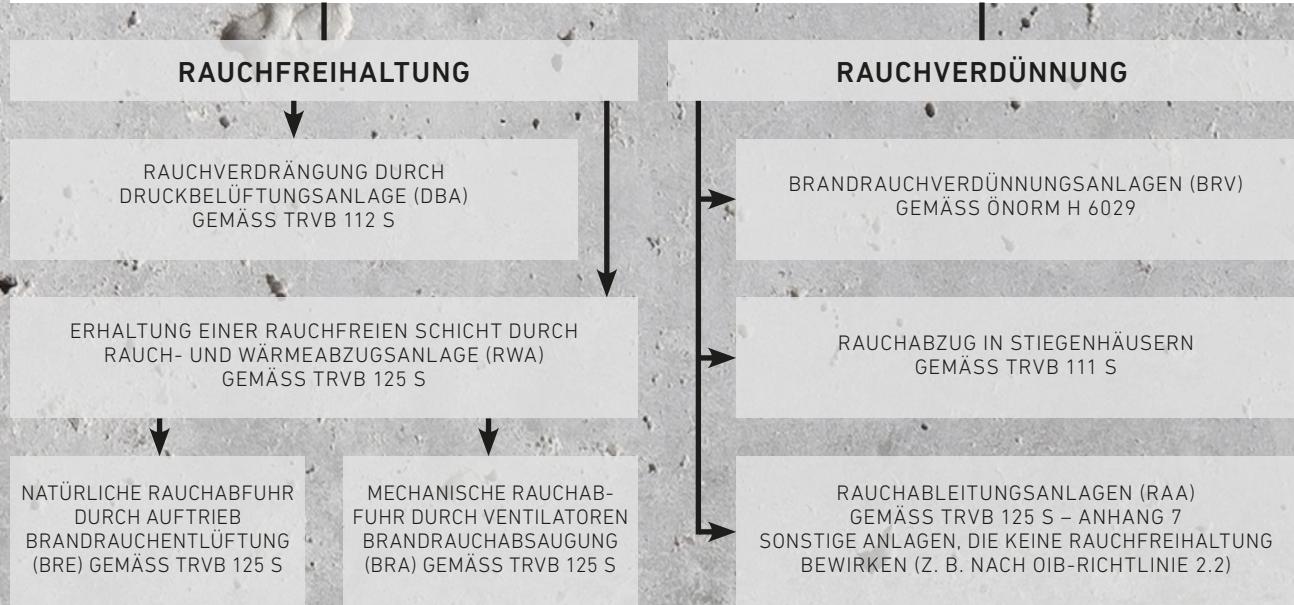
Die Einschub-Brandschutzklappe ist auch für den Einsatz in isolierten Luftleitungen bei Normtragkonstruktionen (Wände ab 100 mm und Decken ab 150 mm) in Kombination mit dem Brandschutzfugenband BFB sowie mit dem Brandschutzmodul PREMO BML bei einseitig beplankten Schachtwänden (ab 40 mm) zugelassen

#### Die Einschub-Brandschutzklappe ist zugelassen für den Einbau in:

- Massiv- und Leichtbauwänden ab 100 mm
- Massivdecken ab 150 mm
- Weichschottsystemen ab 100 mm
- Brettsperrholzdecken ab 200 mm
- Mörtelschotts ab 100 mm Wanddicke und ab 150 mm Deckendicke
- Prottelith Installationsblöcken ab 200 mm
- Schachtwänden ab 40 mm in Kombination mit PREMO BML



## ENTRAUCHUNGSANLAGEN



Quelle: TRVB 125 S

## CO-WARNANLAGEN

Quelle: ÖNORM M 9419



## 7. CO-Warnanlagen

Eine CO-Warnanlage hat die Aufgabe den jeweiligen CO-Gehalt in Teilabschnitten einer Garage mittels Messfühlern zu überwachen. Die Aufteilung der Messfühler ist je nach Größe der Garage unterschiedlich. Gemäß OIB-Richtlinie 3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz OIB-330.3-009/15 sind Garagen natürlich oder mechanisch so zu lüften, dass im Regelbetrieb ein Halbstundenmittelwert für Kohlenstoffmonoxid (CO) von 50 ppm nicht überschritten wird.

### 7.1. GARAGENUTZFLÄCHEN

#### **Garagen mit 50 m<sup>2</sup> bis 250 m<sup>2</sup> Nutzfläche**

Für Garagen mit mehr als 50 m<sup>2</sup> und nicht mehr als 250 m<sup>2</sup> Nutzfläche gilt die Anforderung als erfüllt, wenn

- eine natürliche Querdurchlüftung über Zu- und Abluftöffnungen von insgesamt mindestens 1000 cm<sup>2</sup> Querschnittsfläche pro Stellplatz vorhanden ist oder
- eine mechanische Lüftung mit einem mindestens 0,5-fachen stündlichen Luftwechsel sichergestellt ist oder
- jeder Stellplatz direkt aus dem Freien ohne Fahrgasse anfahrbar ist und Lüftungsöffnungen von mindestens 200 cm<sup>2</sup> Querschnittsfläche pro Stellplatz vorhanden sind.

#### **Garagen mit mehr als 250 m<sup>2</sup> Nutzfläche**

Garagen mit mehr als 250 m<sup>2</sup> Nutzfläche sind mit adäquaten Messeinrichtungen auszustatten, die bei Überschreiten einer CO-Konzentration von 250 ppm über einen Zeitraum von mehr als einer Minute Alarmsignale auslösen und Maßnahmen zur Reduktion der CO-Konzentration (wie z.B. Aktivierung einer mechanischen Lüftungsanlage) einleiten.

Diese Messeinrichtungen können jedoch entfallen, wenn oberirdische Geschoße und das erste unterirdische Geschoß mit natürlichen Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen gemäß Tabelle 2 der OIB-Richtlinie 2.2 „Brandschutz bei Garagen, überdachten Stellplätzen und Parkdecks“ ausgestattet sind. Diese Öffnungen müssen so situiert sein, dass eine Querdurchlüftung gewährleistet ist.

### 7.2. CO-SCHWELLWERTE

Zur Überwachung und Sicherstellung einer NICHT gesundheitsgefährdeten Atemluft in der Garage sind von der ÖNORM Schwellwerte vorgegeben wobei die CO-Warnanlage bestimmte Anlagenfunktionen ausführen muss.

#### **7.2.1. 50 ppm CO**

Der Garagenventilator wird in Betrieb genommen. Bei Unterschreiten des Schwellwertes läuft der Ventilator 5 min nach, um die vollständige Entlüftung der Garage zu gewährleisten.

#### **7.2.2. 100 ppm CO**

Die Garagenwarnschilder werden in Betrieb genommen und schalten bei Unterschreiten der Schaltwerte unverzüglich ab.

#### **7.2.3. 250 ppm CO**

Die Signalhupen in der Garage werden aktiviert, schalten bei Unterschreiten der Schaltschwelle unverzüglich ab, können jedoch auch schon vorher mittels der Hupenquittiertaster am Schaltschrank und der externen Tasten rückgestellt werden.

### 7.3. AUSSENTEILE FÜR CO-WARNANLAGEN

#### **7.3.1. MESSFÜHLER**

Elektrochemischer, temperaturkompensierter Messfühler für die Aufputzmontage zur Erfassung von Kohlenmonoxid in der zu messenden Luft laut ÖNORM M 9418.

**Messprinzip:** elektrochemische Oxidation

**Überwachungsbereich:** 0-300 ppm CO

**Versorgungsspannung:** 14-28 VDC

**Messsignal:** 4-20 mA

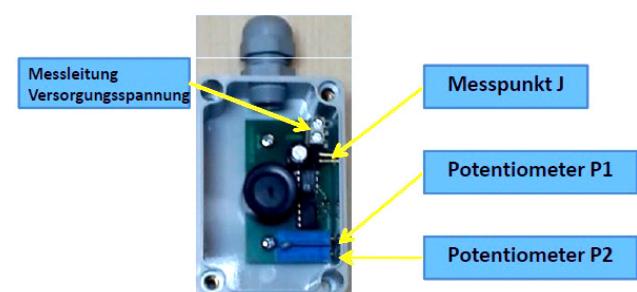
**Verbindungsleitung:** ÖCUY-0B 2x1

**Gehäuse:** Kunststoff

**Farbe:** hellgrau glänzend (RAL7035)

**Abmessungen:** B x H x T 54 x 80 x 36 mm

Die Versorgungsspannung des CO-Messfühlers erfolgt direkt über die Messleitung durch das Auswertegerät.



Bei Beaufschlagung der Messzelle mit 0 ppm CO-Prüfgas liegt am Messpunkt J eine Spannung von 40 mV an. Zur Justierung eventueller Abweichungen dient das Potentiometer P2.

Bei Beaufschlagung der Messzelle mit 300 ppm CO-Prüfgas liegt am Messpunkt J eine Spannung von 200 mV an. Zur Justierung eventueller Abweichungen dient das Potentiometer P1.

Die Beaufschlagung hat mit einer Messgasmenge von ca. 1- max.1,5l/min zu erfolgen.



### 7.3.2. FEUERWEHRSCHALTER

Der Feuerwehrschalter ist in einen roten Sicherheitskasten aus Stahlblech eingebaut und wird mit einer Echtglasscheibe und einem Nothammer für Aufputzmontage geliefert. Das Gehäuse ist mit einem seitlichen Schloss versperrbar.

**Schalterstellungen:** HAND-0-AUTO

**Abmessungen:** B x H x T 130 x 180 x 96 mm

**Schutzart:** IP55

**Fabrikat:** FISCHER ET

**Type:** FRFS

#### Funktionsweise:

**Der Garagenlüftungsschalter dient zur Übersteuerung der Anlage. Folgende Schalterstellungen sind (durch befugtes Personal, wie z.B. Feuerwehr) wählbar:**

- AUTO: Die Steuerung der Lüftung erfolgt wie oben beschrieben.
- 0: Der Ventilator läuft nicht an (auch bei Anforderung durch das Auswertegerät).
- HAND: Der Ventilator läuft unabhängig vom CO-Gehalt in der Luft an.

### 7.3.3. SIGNALHUPE UND QUITTIERTASTER

Kleinhupe in Dosenform ohne Trichter aus hellgrauem wiederverwertbaren Kunststoff für die Wandmontage.

**Schalldruckpegel:** 98 dB(A) in 1 m Abstand

**Nennspannung:** 24 VAC

**Nennstrom:** 0,1 A

Einpoliger Taster mit automatischer Rückstellung in Pressstoffgehäuse für die Aufputzmontage zur Quittierung von anstehenden Hupenalarmen.

**Nennspannung:** 230 VAC

**Nennstrom:** 0,03 A

### 7.3.4. WARNSCHILDER

Vollelektronisches Warntransparent bestehend aus einem Aluminium-Umlaufrahmen und einer beschrifteten Kunststoffplatte. Im Alarmfall einseitig aufleuchtende Schrift und Blinkpunkt. Selbständige Erzeugung der Blinkfrequenz mittels eingebauter Blinkelektronik.

**EINFAHRT VERBOTEN VERGIFTUNGSGEFAHR**

**Text:** „EINFAHRT VERBOTEN VERGIFTUNGSGEFAHR“

**Schrifthöhe:** 20 cm

**Abmessungen:** B x H x T 2000 x 260 x 14 mm

**Versorgungsspannung:** 24 VAC/DC (bipolar)

**Anschlussleistung:** 7,8 W

**Elektroanschluss:** rechts über ausgeführtes 2-pol Kabel (90 cm)

**ZUTRITT VERBOTEN  
VERGIFTUNGSGEFAHR**

**Text:** „ZUTRITT VERBOTEN VERGIFTUNGSGEFAHR“

**Schrifthöhe:** zweizeilig 7 cm

**Abmessungen:** B x H x T 700 x 200 x14 mm

**Versorgungsspannung:** 24 VAC/DC (bipolar)

**Anschlussleistung:** 3 W

**Elektroanschluss:** rechts über ausgeführtes 2-pol Kabel (90 cm)

**MOTOR ABSTELLEN GARAGE VERLASSEN**

**Text:** „MOTOR ABSTELLEN GARAGE VERLASSEN“

**Schrifthöhe:** 20 cm

**Abmessungen:** B x H x T 2000 x 260 x 14 mm

**Versorgungsspannung:** 24 VAC/DC (bipolar)

**Anschlussleistung:** 7,8 W

**Elektroanschluss:** rechts über ausgeführtes 2-pol Kabel (90 cm)

Auch in beidseitig aufleuchtender Schrift und Blinkpunkt erhältlich.

**MOTOR ABSTELLEN GARAGE VERLASSEN**

**Text:** „MOTOR ABSTELLEN GARAGE VERLASSEN“

**Schrifthöhe:** 7 cm

**Abmessungen:** B x H x T 700 x 200 x 14 mm

**Versorgungsspannung:** 24 VAC/DC (bipolar)

**Anschlussleistung:** 3 W

**Elektroanschluss:** rechts über ausgeführtes 2-pol Kabel (90 cm)

Auch in beidseitig aufleuchtender Schrift und Blinkpunkt erhältlich.

### 7.3.5. AUSWERTEGERÄTE

#### 7.3.5.1. FRMG1

Kohlenmonoxid Mess-, Anzeige- und Auswertegerät zur Messung und Überwachung des Kohlenmonoxidanteiles in der zu Umgebungsluft mittels 1-4 Messfühler. Zuteilungsmöglichkeit für 4 Brandabschnitte möglich. Umwandlung und Anzeige des 4-20 mA- Analogsignals der CO-Messfühler FRFCO mittels 7-Segmentanzeige, ablesbar in ppm (parts per million=1cm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>) CO. Messbereich: 0-300 ppm CO, mit Anzeige über das oben angeführte 3-stelliges Display.

Die Messung der einzelnen Fühler erfolgt permanent.

**Digital einstellbare Parameter (Einstellung erfolgt über 4 Tasten an der Frontplatte):**

- Fühleranzahl
- Schwellwerte
- Ventilatornachlaufzeit



**Anzeigen:**

- Höchster aktueller Messwert inkl. Fühlernummer (über die Tasten können auch die anderen Fühler abgefragt werden)
- Schwellwertzuordnung
- Ausgangsmeldung

Die Schwellwerte werden durch eine angeschlossene Relaiskarte logisch verarbeitet (Lüftungssteuerung, Warnschilder, Signalhupen und Hupenquittierung). Die Messleitungen der FRFCO-Messfühler werden auf Fühlerleitungsbruch und Kurzschluss permanent überwacht.

**Bauform:** 48x96 mm- Normgehäuse und Relaisausgangsplatine für Montageplatte

**Anspeisung:** 24VAC über Relaiskarte

**7.3.5.2. FRMG3**

Kohlenmonoxid Mess-, Anzeige- und Auswertegerät zur Messung und Überwachung des Kohlenmonoxidanteiles in der zu Umgebungsluft mittels 1-21 Messfühler. Umwandlung und Anzeige des 4-20 mA- Analogsignals der CO-Messfühler FRFCO mittels 7-Segmentanzeige, ablesbar in ppm (parts per million=1cm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>) CO.

**Messbereich:** 0-300 ppm CO mit Anzeige über das oben angeführte 3-stelliges Display. Die Messung der einzelnen Fühler erfolgt permanent.

**Digital einstellbare Parameter (Einstellung erfolgt über 4 Tasten an der Frontplatte):**

- Fühleranzahl
- Schwellwerte
- Ventilatornachlaufzeit

**Anzeigen:**

- Höchster aktueller Messwert inkl. Fühlernummer (über die Tasten können auch die anderen Fühler abgefragt werden)
- Schwellwertzuordnung
- Ausgangsmeldung

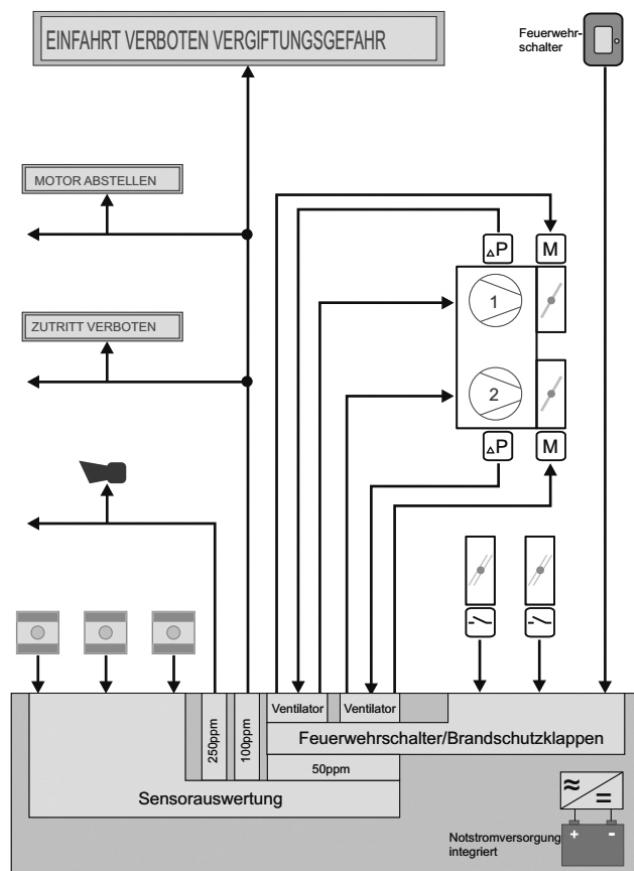
Die Schwellwerte werden durch eine angeschlossene Relaiskarte logisch verarbeitet (Lüftungssteuerung, Warnschilder, Signalhupen und Hupenquittierung). Die Messleitungen der FRFCO-Messfühler werden auf Fühlerleitungsbruch und Kurzschluss permanent überwacht.

**Bauform:** 48x96 mm- Normgehäuse und Relaisausgangsplatine für Montageplatte

**Anspeisung:** 24VAC über Relaiskarte

**7.3.6. NETZERSATZANLAGE**

Die Netzersatzanlage dient dazu, bei Ausfall der Spannungsversorgung die Warnschilder und die Signalhupe unverzüglich in Betrieb zu nehmen. Die Signalhupe kann wie bei „normal“ Betrieb quittiert werden. Nach Netzwiederkehr werden die Warneinrichtungen weggeschalten, und der Ventilator läuft für 5min, um eventuell vorhandenes CO vorsorglich zu entfernen. Die Netzersatzakkus sind so ausgelegt, dass die Warneinrichtungen für die Zeit von 1 Stunde betrieben werden. Bei Erreichen des Tiefentladepunktes der Akkus (erfolgt nicht vor Ablauf 1 Std.) werden die Warneinrichtungen automatisch weggeschalten, um eine Zerstörung der Akkus zu verhindern.



## 8. Unser Service

Wir bieten Ihnen ein maßgeschneidertes Komplett- system zu Ihrem Entrauchungskonzept inklusive sämtlicher lufttechnischer Komponenten und einer intelligenten Steuerungstechnik.

Unsere Mitarbeiter unterstützen Sie dabei bereits in der Planungsphase über den gesamten Projektverlauf hinweg und stehen Ihnen anschließend gerne für die kommenden Wartungstätigkeiten zur Verfügung.

### 8.1. IHRE VORTEILE



**Effizient:** Mit möglichst wenig Aufwand wird ein hoher Nährwert an die Wirtschaftlichkeit, sowohl im Einbau als auch im laufenden Betrieb, erzielt.



**Funktional und bedienerfreundlich:** Da unser System keine Lösung „von der Stange“ ist, bietet es konzentriert den notwendigen und vor allem gewünschten Funktionsumfang. Reduzierter zeitlicher Aufwand für Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten durch unser integriertes Diagnosesystem mit der Option eines zusätzlichen Fernwartungsmoduls.



**Intelligent:** Durch intelligente Steuerungs- technik, vorausschauende Forschung und fortwährende Weiterentwicklung in unserer Testanlage.



**Speziell. Freiraum durch Eigenproduktion:** Unsere Flexibilität in der Ausgestaltung der auf- einander abgestimmten Komponenten führt zu einer Vielzahl an Kombinationsmöglichkeiten und Lösungsvarianten besonders bei komplexe- ren Projekten und anspruchsvoller Architektur.

Wenn es um Brandschutzbestimmungen und die Sicherheit im Brandfall geht, zählt Österreich zu jenen Ländern, die besonders strenge Vorschriften und Standards haben. Die Einhaltung dieser Standards ist bei PICHLER höchstes Gebot. Denn hier zählen Sicherheit und Qualität. Deshalb wird auch in der Forschung mit den zuständigen Behörden, Prüfstellen und Instituten eng kooperiert.

Ihr Partner/Installateur:



klimaaktiv  
Partner

PASSIVHAUS  
Austria

Mitglied  
NETZWERK  
PASSIVHAUS  
[www.passivhaus.at](http://www.passivhaus.at)

Für den Inhalt verantwortlich: J. Pichler Gesellschaft m.b.H. | Grafik und Layout: WERK1 Werbegraphik GmbH  
Fotos: J. Pichler Gesellschaft m.b.H. | Text: J. Pichler Gesellschaft m.b.H.  
Alle Rechte vorbehalten | Alle Fotos Symbolfotos | Änderungen vorbehalten | Version: 02/2026 de/p

**PICHLER**

*Lüftung mit System.*

**J. PICHLER**  
Gesellschaft m.b.H.

**ÖSTERREICH**  
9021 KLAGENFURT  
AM WÖRtherSEE  
Karlweg 5  
T +43 (0)463 32769

**1100 WIEN**  
Doerenkampgasse 5  
T +43 (0)1 6880988  
office@pichlerluft.at  
[www.pichlerluft.at](http://www.pichlerluft.at)

**PICHLER**  
Lüftungstechnik G.m.b.H

**DEUTSCHLAND**  
86825 BAD WÖRISHOFEN  
Altvaterstraße 23  
office@pichlerluft.de  
[www.pichlerluft.de](http://www.pichlerluft.de)

**PICHLER & CO d.o.o.**  
prezračevalni sistemi

**SLOWENIEN**  
2000 MARIBOR  
Cesta k Tamu 26  
T +386 (0)2 46013-50  
pichler@pichler.si  
[www.pichler.si](http://www.pichler.si)

**KLIMA DOP d.o.o.**  
klimatizacija i ventilacija

**SERBIEN**  
11070 NOVI BEOGRAD  
Autoput Beograd-Zagreb  
bb (Blok 52 – prostor GP  
„Novi Kolektiv“)  
T +381 (0)11 3190177  
office@klimadop.com  
[www.klimadop.com](http://www.klimadop.com)