systemair

SHK Bayern

16.09.2026

We create better air.
Every day.
Worldwide.

systemair

Wohnungslüftung von Systemair



systemair

Wohnungslüftung

DIN 1946-6:2019-12

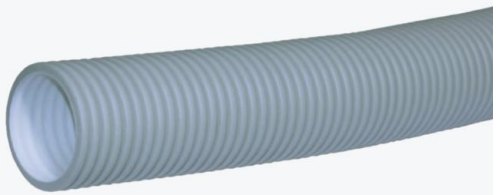
**Lüftung von Wohnungen –
Allgemeine Anforderungen;
Anforderungen an die Auslegung, Ausführung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung**

DIN 18017-3:2020-05

Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster – Teil 3: Lüftung mit Ventilatoren

Wohnungslüftungs-systeme

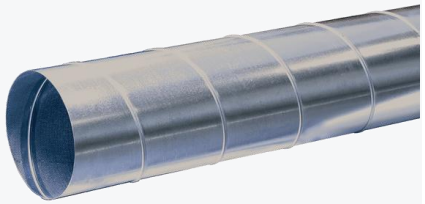










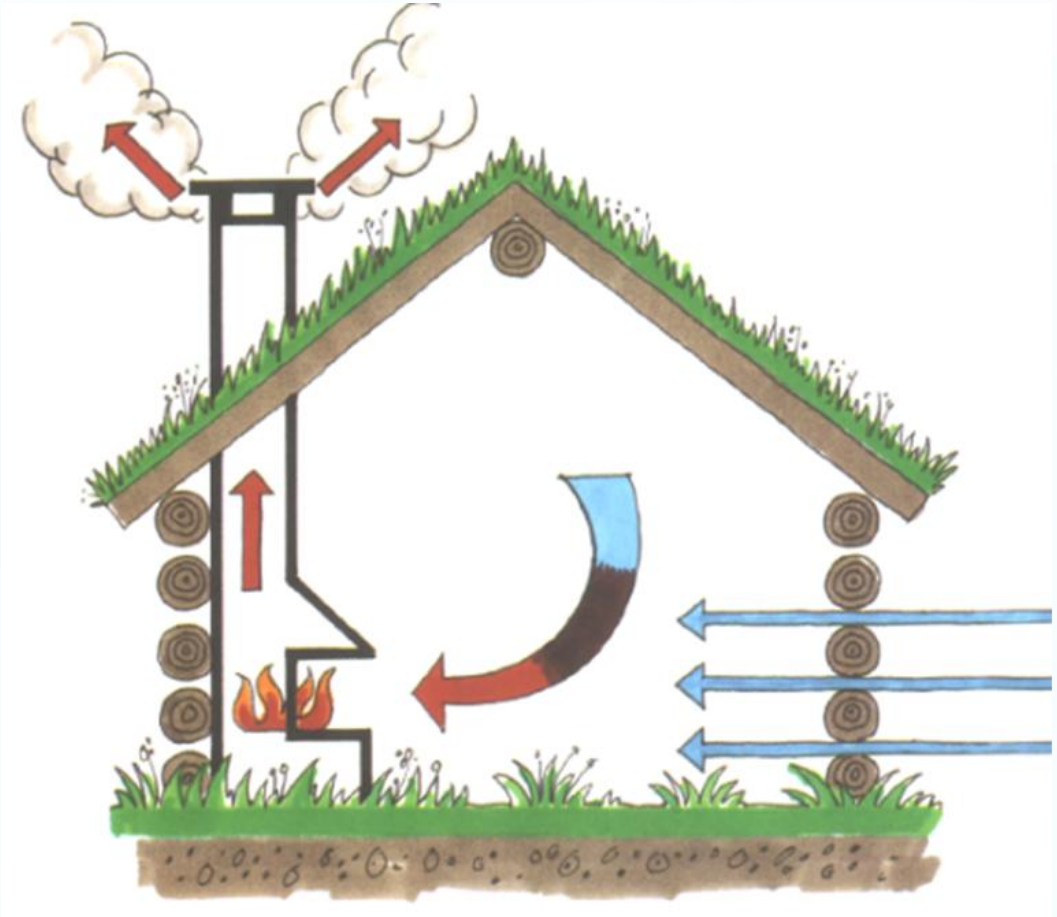


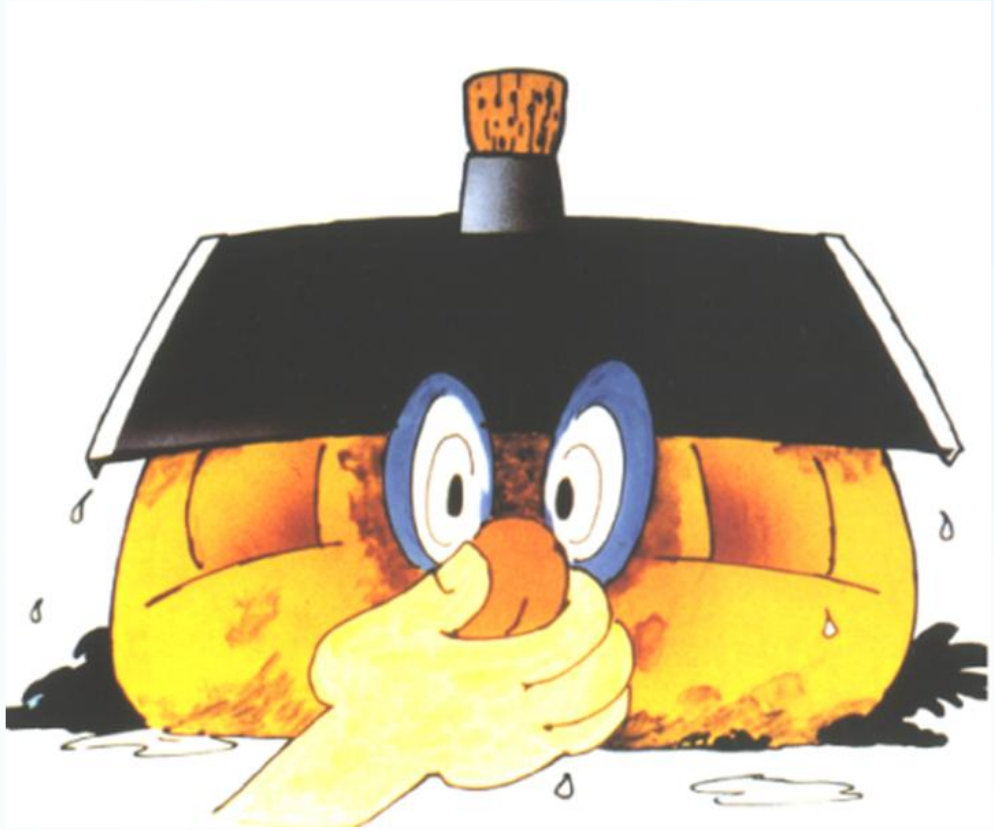






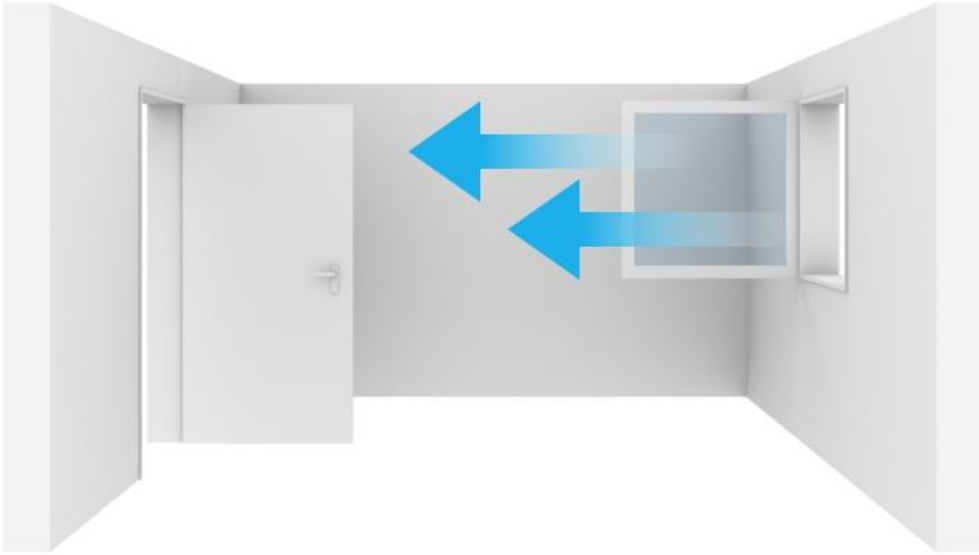
Kontrollierte Wohnungslüftung





Fensterlüftung



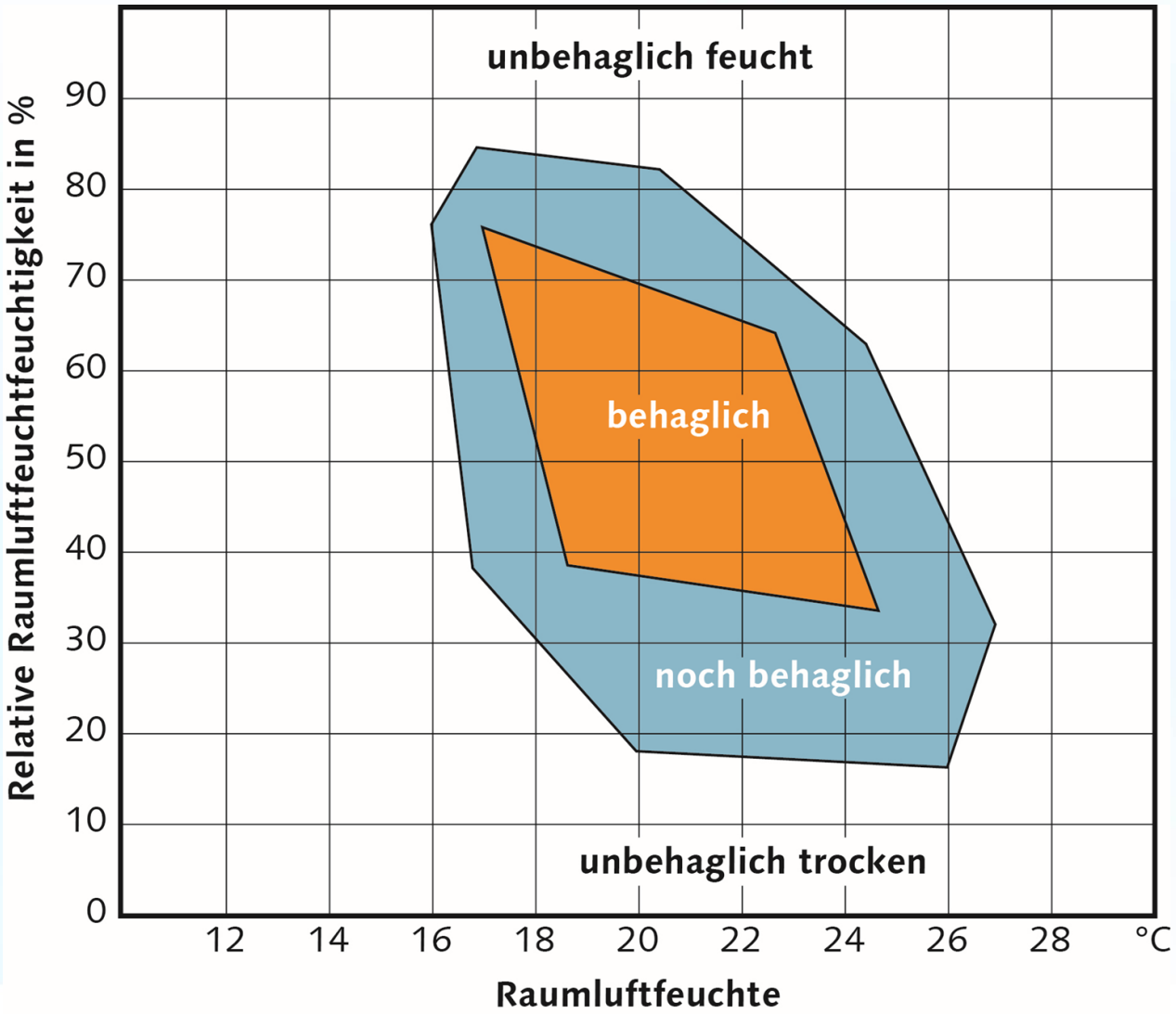


Feuchtigkeit

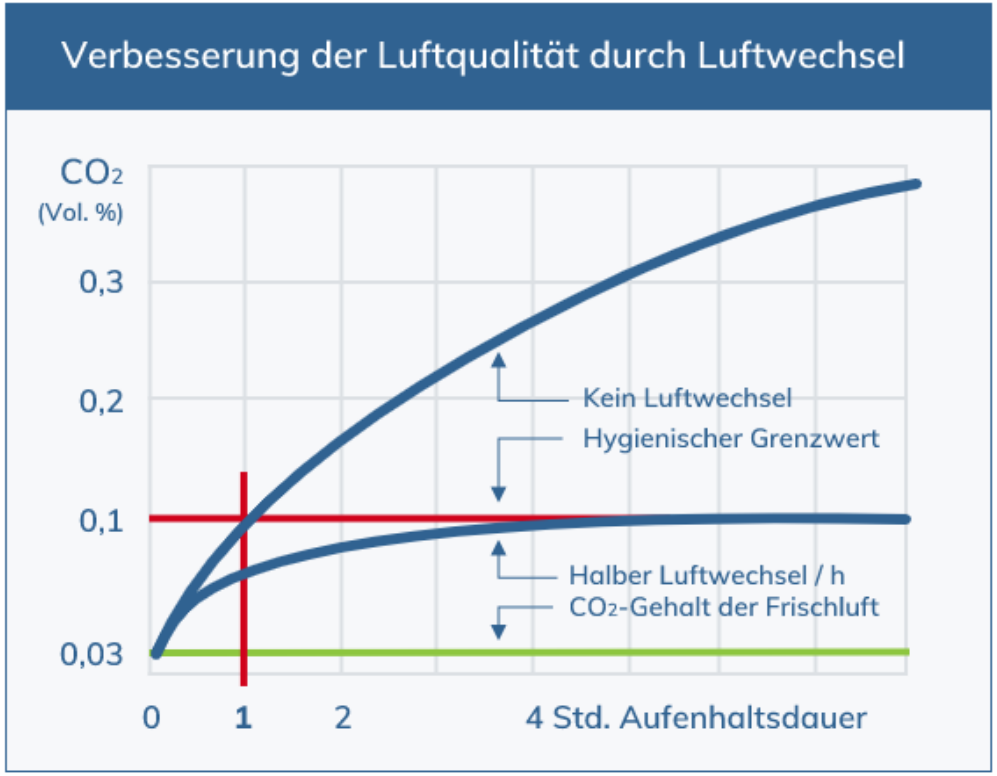
Quelle	Aktivität	Feuchteabgabe Gramm/Stunde
Mensch	schlafen	40 – 50
	leichte Aktivität	30 – 120
	mittelschwere Arbeit	120 – 200
	schwere Arbeit	200 – 300
Pflanzen	Topfpflanzen	5 – 15
	mittelgroßer Gummibaum	10 – 20
Bad	Wannenbad	ca. 700
	Duschen	ca. 2600
Küche	Kochen	600 – 1500
	Geschirrspülmaschine	ca 100
Wäsche	4,5 kg geschleudert	50 – 200
	4,5 kg tropfnass	100 – 500

Quelle: Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (vzbv); Energieteam, Markgrafenstr. 66, 10969 Berlin

Behaglichkeit

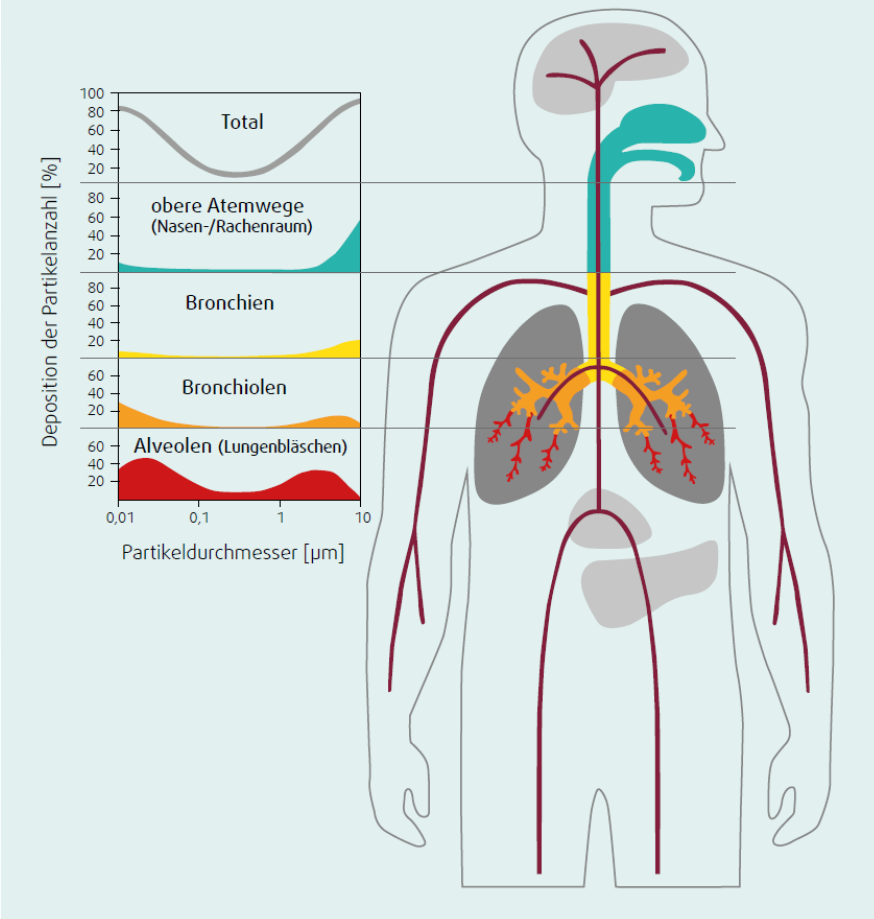


CO_2-Gehalt



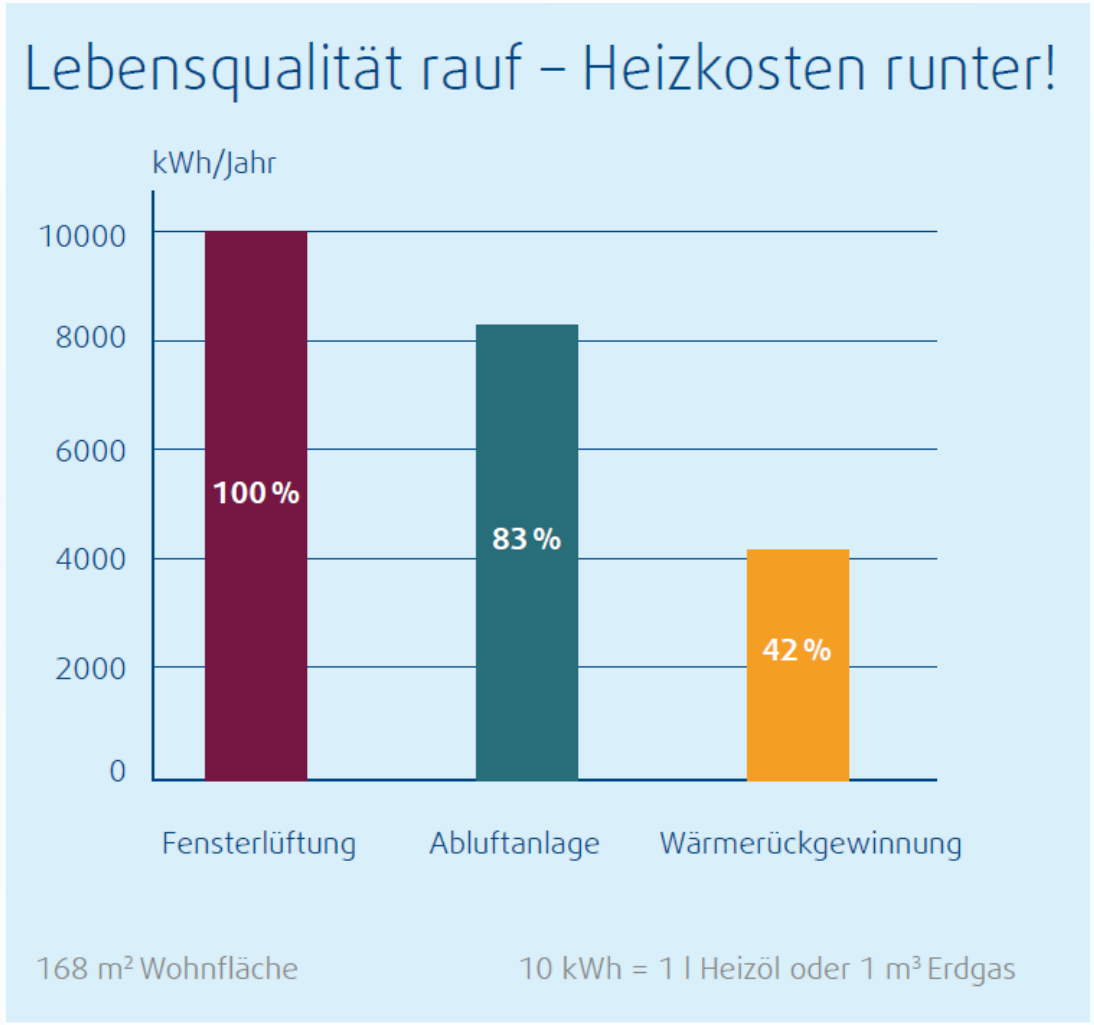
- Ein CO_2 Wert von 1.000 ppm (parts per million) gilt als unbedenklich
- Zwischen 1.000 und 2.000 ppm reagieren viele Menschen mit Unwohlsein und nachlassender geistiger Leistungsfähigkeit
- Der Mensch nimmt das Kohlendioxid in der Luft nicht bewusst wahr
- Ohne Lüftung steigt die CO_2-Konzentration auf über 4.000 ppm an
- Für einen guten und erholsamen Schlaf raten Mediziner die Schlafräume gut zu lüften
- Lüftungsanlagen mit CO_2 Sensoren sorgen für einen bedarfsgerechten Luftaustausch

Pollen und Luftschadstoffe, Lärm





Energieeinsparung





Quelle: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung

Vorteile einer Lüftungsanlage

- Wohnkomfort, Lüftung 24/7
- Lärmschutz
- Feuchteschutz
- Gesundheit
- Sicherheit
- Erhalt & Steigerung des Immobilienwerts
- Energieeinsparung

Lüftungskonzept/Auslegung

DIN 1946-6:2019-12

**Lüftung von Wohnungen –
Allgemeine Anforderungen;
Anforderungen an die Auslegung, Ausführung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung**



Lüftungskonzept

- DIN 1946 – 6, Lüftung von Wohnungen (2019)

Für neu zu errichtende

oder modernisierende Gebäude mit lüftungstechnisch relevanten Änderungen

MFH mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht wird

EFH mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht bzw. mehr als 1/3 der Dachfläche abgedichtet wird ist ein Lüftungskonzept zu erstellen

Nachweisverfahren, ob eine lüftungstechnische Maßnahme erforderlich ist

Lüftungskonzept

[Lüftungskonzepte · Systemair]

https://rvs.systemair.com





Lüftungskonzept/-Auslegung

KWL Projektierung

Lüftungskonzept

Gebäudedaten	
Gebäudetyp	Mehrgeschossig
Windbedingungen	Windschwach
Wärmeschutz	Wärmeschutz hoch
Belegung	Niedrig
Fensterloses WC oder Badezimmer	Ja
Feuerstätte	Nein
Gesamtfläche (m^2)	129
Gesamtvolumen (m^3)	322.5

Luftdichtigkeit	
Gebäudedichtigkeit	0.7

Erhöhte Anforderungen	
Schallschutz	Nein
Luftqualität	Nein
Energieeffizienz	Nein

Ergebnisse	
Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz	25 m^3/h
Luftvolumenstrom durch Infiltration	14 m^3/h

Lüftungstechnische Maßnahme erforderlich

Nennvolumenstrom

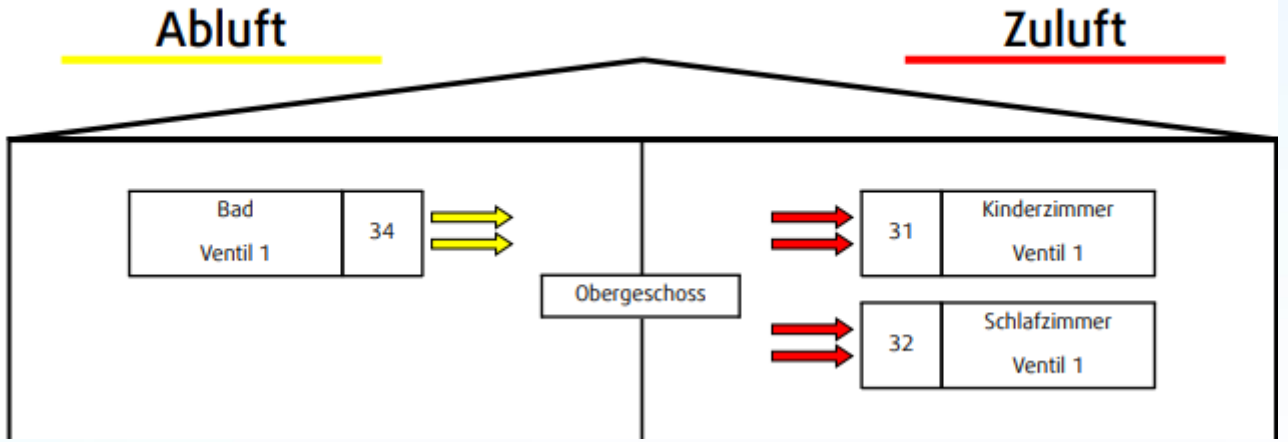
a) Nach Tabelle 7 DIN 1946-6 über die Fläche der Nutzungseinheit

Fläche	129.00 m^2
Nennvolumenstrom	126.07 m^3/h

b) Summe der Abluftvolumenströme nach DIN 1946-6 Tabelle 16

Raumtyp/ Bezeichnung	Geschoss	Raumfläche (m^2) [m^2]	Luftvolumenstrom [m^3/h]
Haustechnik (Haustechnik)	Kellergeschoss	8.00	20.00
Hauswirtschaftsraum (Hauswirtschaftsraum)	Erdgeschoss	8.00	20.00
Küche (Küche)	Erdgeschoss	12.00	40.00

Luftverteilung



Lüftungsplanung

Systemair GmbH - Planungsformular

Unser Service

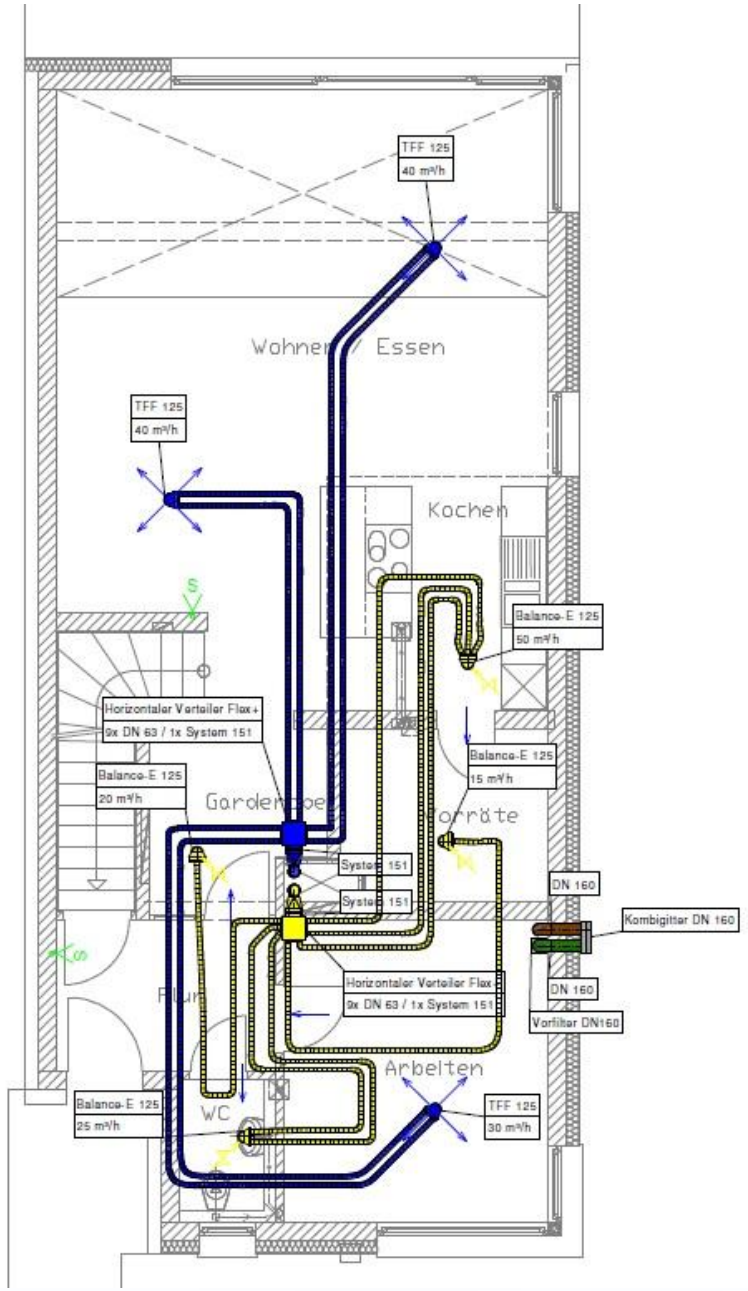
- Modernste CAD-Planung in 3D
- Kostenfrei bei Beauftragung*
- Vereinfachung durch exakten Materialauszug
- Fehlerver-meidung durch individuelle Beratung
- Volumenstrom-berechnung nach DIN 1946-6

* kostenfrei bei Beauftragung des gesamten Systems nach Angebot. Ausgeschlossen Planungen mit SAVE Basic Geräten.

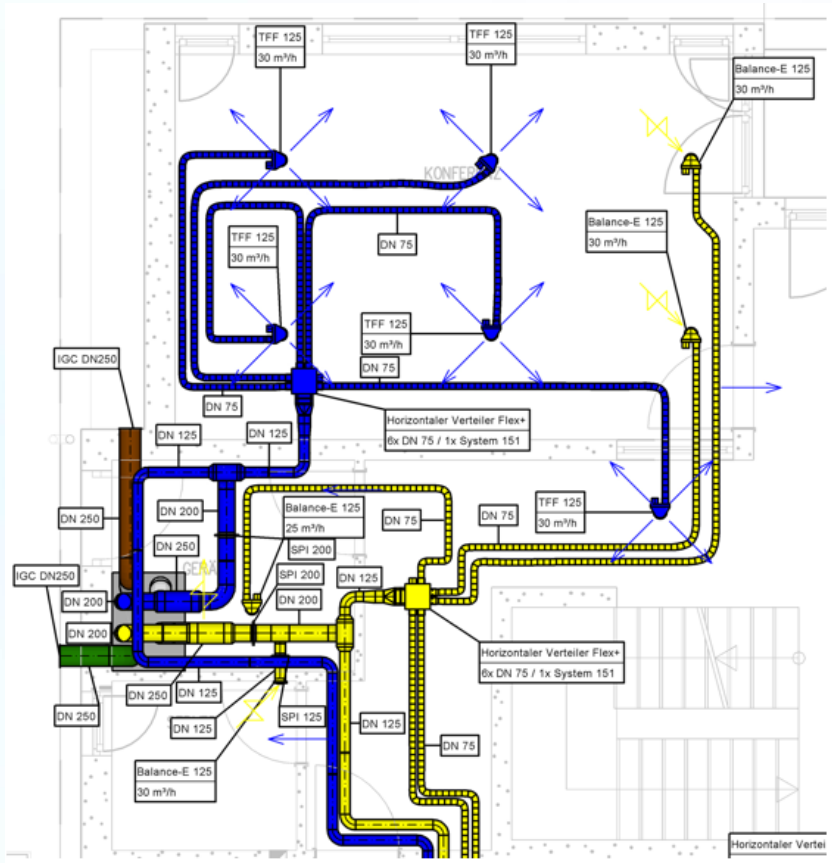
Bauvorhaben

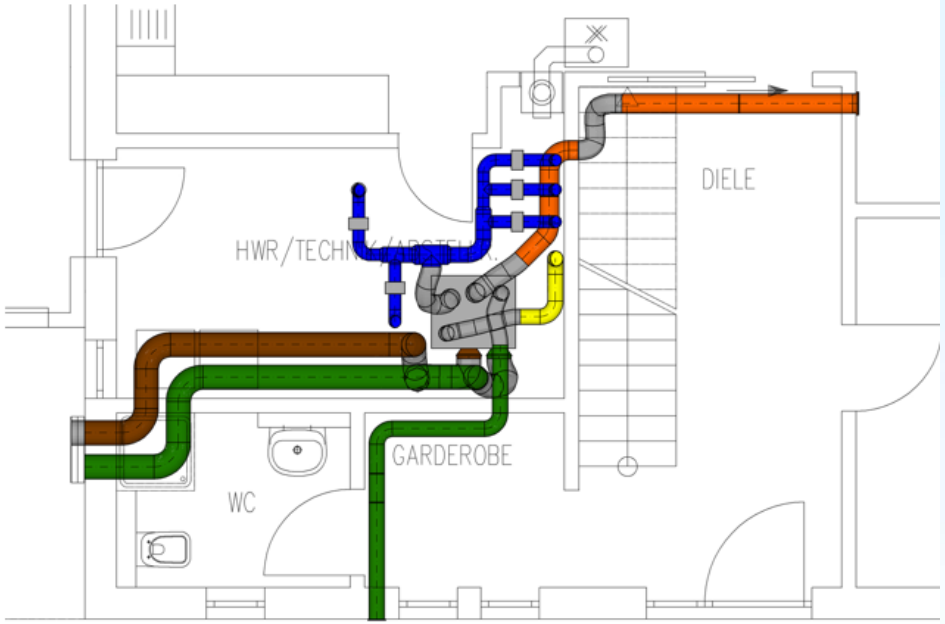
Hiermit bitte ich die Fa. Systemair GmbH um eine individuelle Planung nach DIN 1946-6 des folgenden Bauvorhabens (zutreffendes bitte ankreuzen):

- ☐ **Wohnung Abluftsystem** (Nettogebühr von 100€) *
- ☐ **Wohnung Wärmerückgewinnung** (Nettogebühr von 180€) *
- ☐ **Haustechnikzentrale Genius** (Nettogebühr von 500€) *
- ☐ **Einfamilienhaus Abluftsystem bis 300m² **** (Nettogebühr von 180€) *
- ☐ **Einfamilienhaus Wärmerückgewinnung bis 300m² **** (Nettogebühr von 300€) *

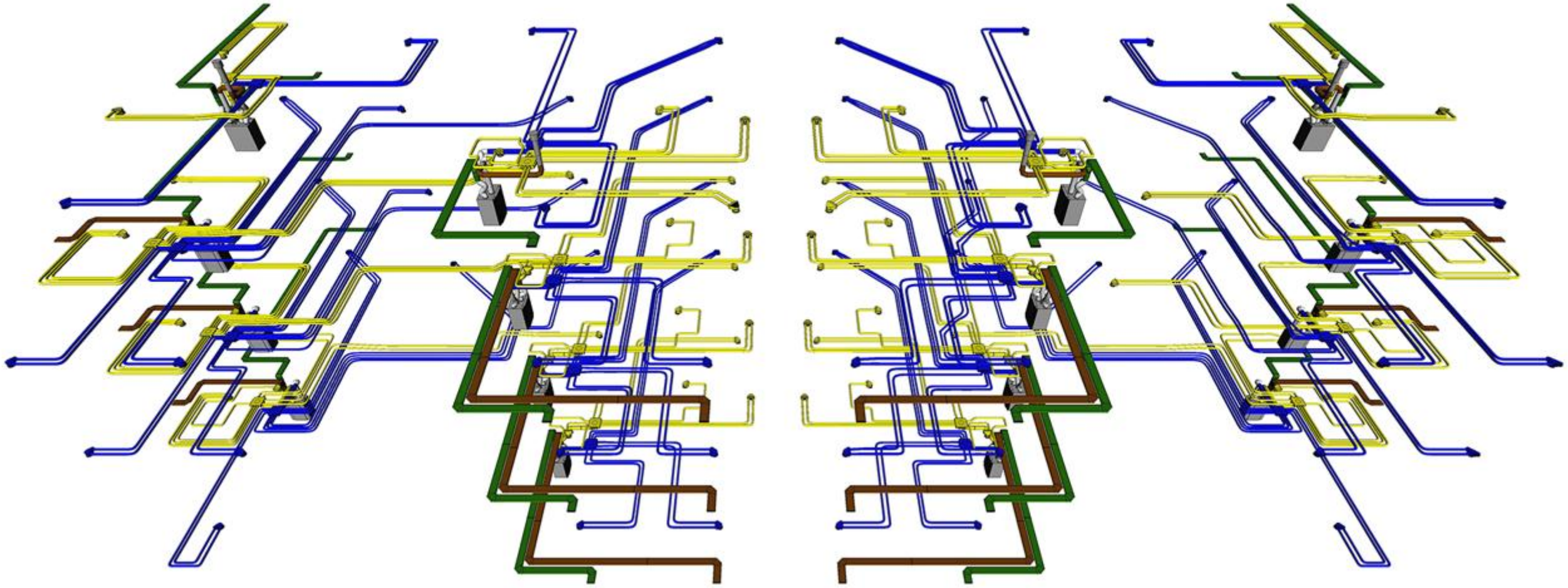


Lüftungsplanung

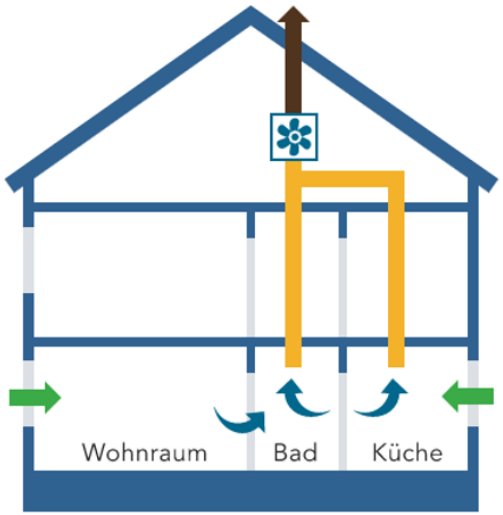


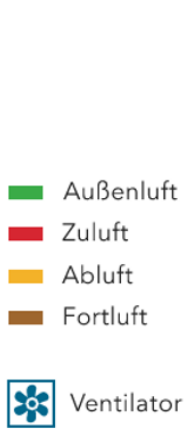


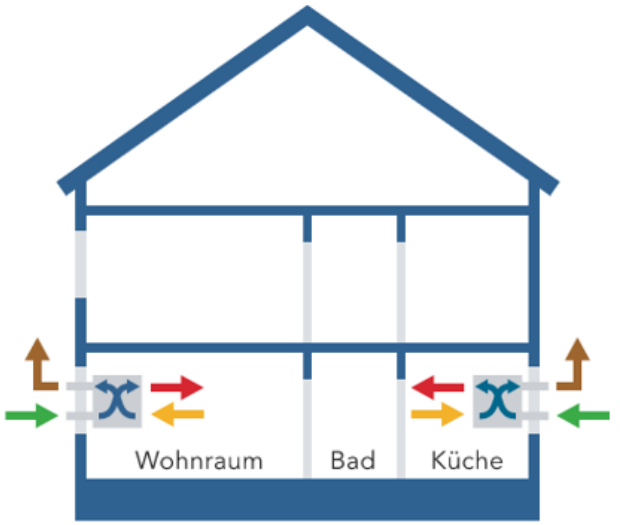
Lüftungsplanung

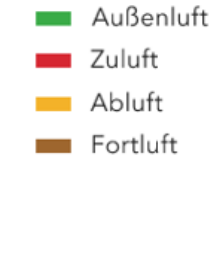


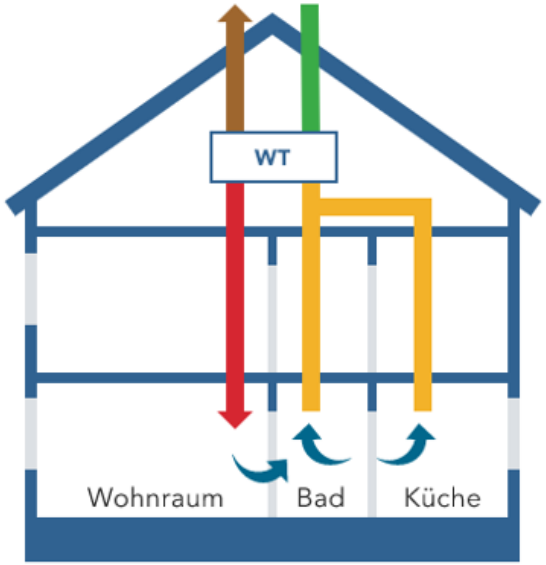
Lüftungssysteme





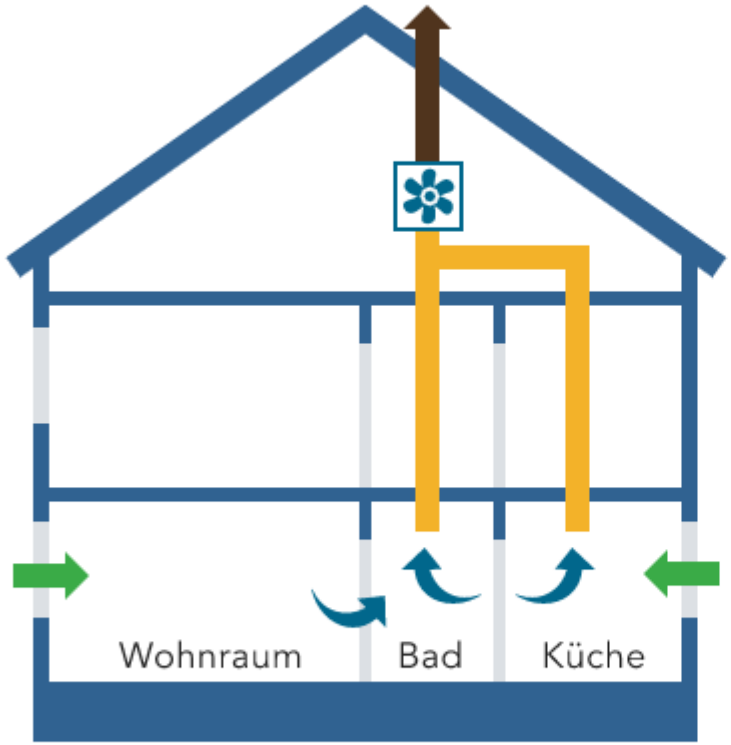








Abluftsysteme



Außenluft
Zuluft
Abluft
Fortluft

Ventilator

Dezentrale Abluftanlagen “Badlüfter”







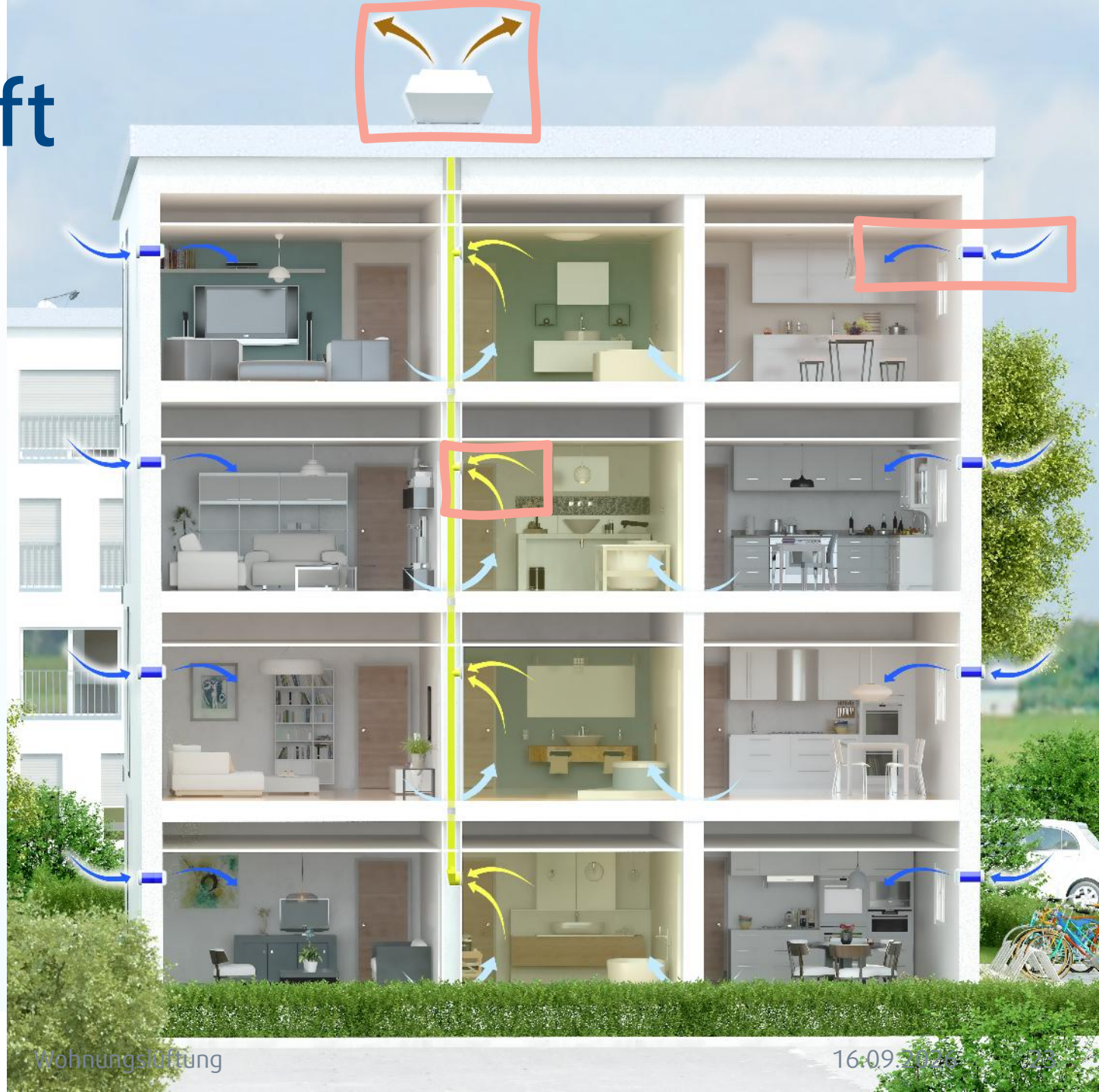
Zentrale Abluft

» (Dach-)Ventilator

» Feuchtegeführte Abluftventile

» Außenluftdurchlässe

» Brandschutz

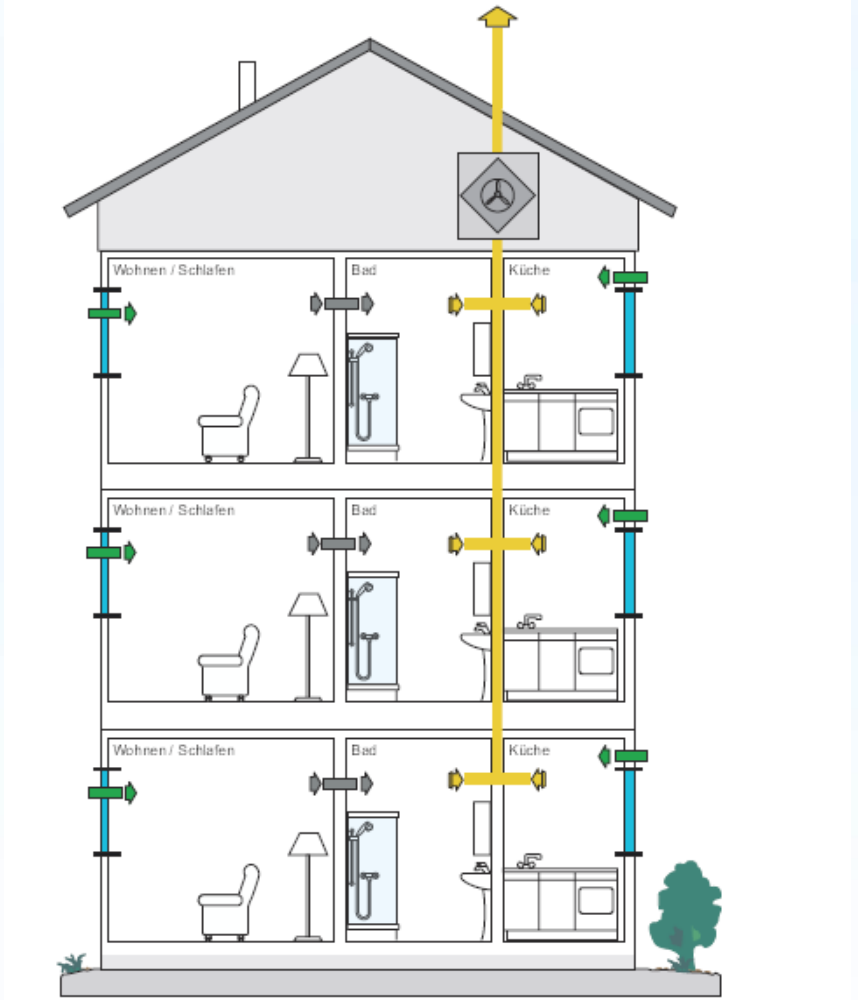


Zentrale Abluft

Funktion
- Lüftungsgerät ist zentral oder dezentral im Gebäude angeordnet
- Die Abluft wird aus den Ablufträumen Küche, Bad, WC, usw. abgezogen
- Die Zuluft strömt über Außenluftdurchlässe in der Gebäudehülle nach

Vorteile
- Eine kontinuierliche Feuchteabfuhr

Nachteile
- Keine Wärmerückgewinnung
- Kaltlufteinfall im Winter
- Durchschlag von Schall und Staub
- Brandschutzmaßnahmen erforderlich



Dezentrale Abluftanlagen nach DIN 18017-3

Tabelle 2 — Planmäßige Mindest-Abluftvolumenströme q_v für Bäder und Toilettenräume

Raum	Mindest-Abluftvolumenströme q_v in m^3/h			
	Kategorie R-ZD	**Kategorie R-BD**	**Kategorie R-PN**	**Kategorie R-PD**
	Zeitabhängig (mit Dauerbetrieb; 100/50 % - 12 h/d)	**Bedarfsabhängig** (mit Dauerbetrieb)	**Präsenzgeführt** (mit Nachlauf)	**Präsenzgeführt** (mit Dauerbetrieb)
Bad (mit/ohne WC)	40/20[a]	40 - 15[b]	60/0[c]	60/15[d]
Toilettenraum (WC)	20/10[a]	20 - 7,5[b]	30/0[c]	30/7,5[d]

[a] Der Abluftvolumenstrom darf in Zeiten geringen Luftbedarfs, jedoch nicht mehr als 12 Stunden je Tag, um die Hälfte reduziert werden.

[b] Der Abluftvolumenstrom muss mit einem geeigneten Raumluftsensor nach Bedarf gesteuert werden und dauernde Abluftvolumenströme zwischen den Abluftvolumenströmen bei Nutzung und mindestens 15 m^3/h (Toilettenräume mindestens 7,5 m^3/h) fördern.

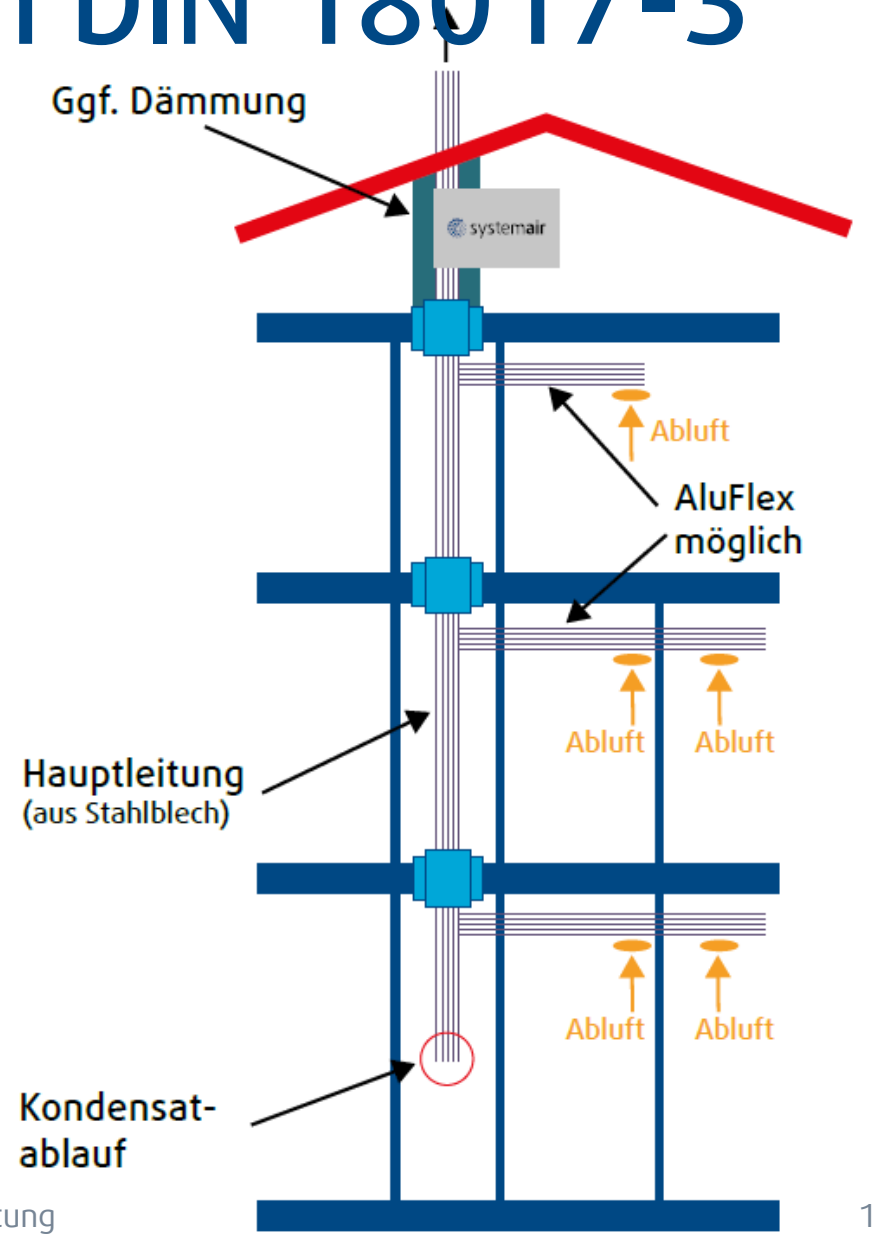
[c] Der Abluftvolumenstrom muss während der Nutzung abgeführt werden und darf in Zeiten geringeren Luftbedarfs auf 0 m^3/h (Schaltstufe: Ventilator aus) reduziert werden. Voraussetzungen dafür sind:
- normale Nutzung des Bades bzw. Toilettenraumes, z. B. ohne zusätzliche Wäschetrocknung (geringer Feuchteanfall) und
- Gebäude mit einem Wärmeschutzstandard mindestens nach den Anforderungen der Wärmeschutzverordnung 1995 und
- Abführung von mindestens 15 m^3 (bei q_v = 60 m^3/h) bzw. von 7,5 m^3 (bei q_v = 30 m^3/h) Luft aus dem zu lüftenden Raum nach jedem Ausschalten des Ventilators.

[d] Der Abluftvolumenstrom muss während der Nutzung abgeführt werden und darf in Zeiten geringeren Luftbedarfs reduziert werden:
- dauernd auf 15 m^3/h (Bäder) bzw. 7,5 m^3/h (Toilettenräume) oder
- im regelmäßigen Intervallbetrieb als Mittelwert über 24 h ohne Berücksichtigung einer Nutzung auf 15 m^3/h (Bäder) bzw. 7,5 m^3/h (Toilettenräume). Bei Intervallbetrieb darf das Lüftungssystem nicht länger als jeweils eine Stunde ausgeschaltet sein.

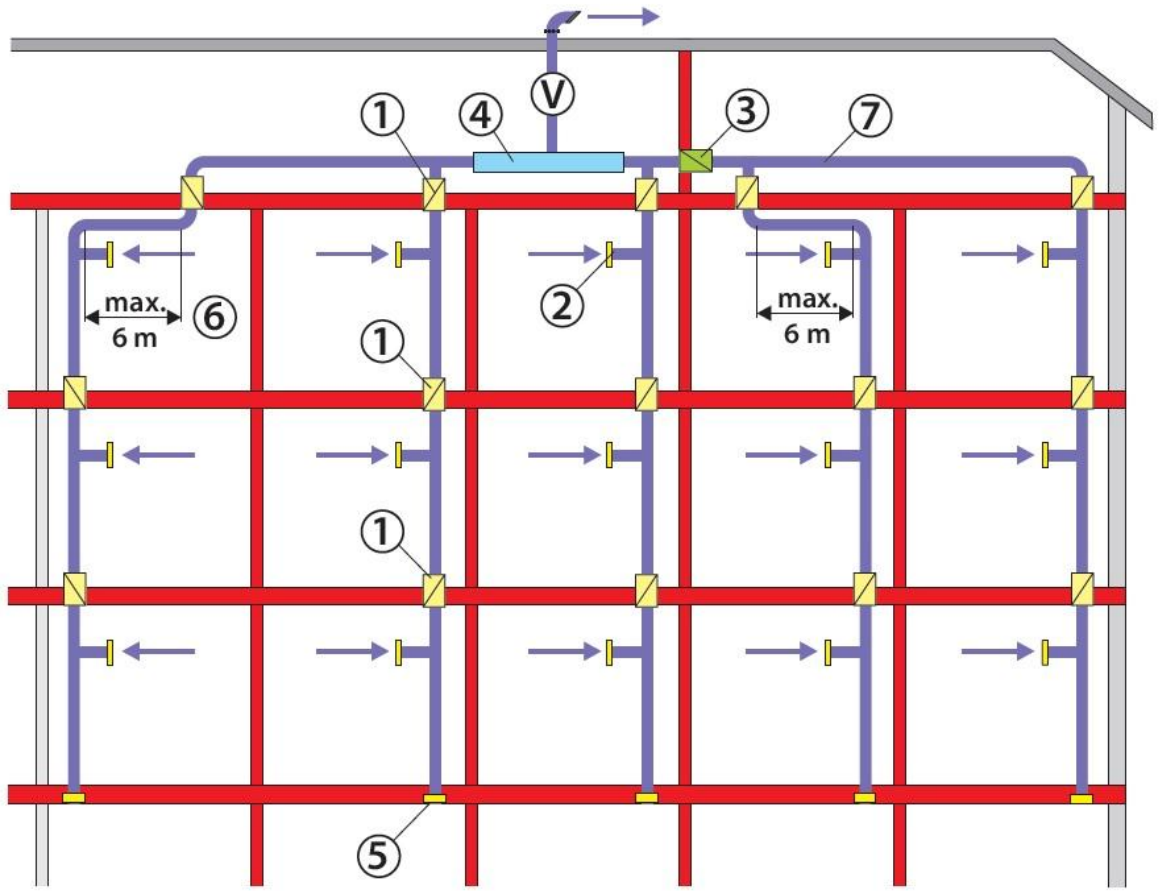


Abluftanlagen nach DIN 18017-3

- Steigleitung Stahl verzinkt
- keine Querschnittverengung
- Maximal 6 Meter Verzug
- maximal 350 cm^2 (= DN 200)
- Kondensatbildung durch Dämmung vermeiden
- Kaltrauchsperren in die Anschlussleitungen werden empfohlen
- Anschlussleitung Baustoffklasse A1
- Kondensatablauf/Revisionsmöglichkeit am tiefsten Punkt



Abluftanlagen nach DIN 18017-3



① Absperrvorrichtung K 30/60/90-18017 bzw. Systeme K 30/60/90-18017 S: Bei Verwendung von Absperrvorrichtungen in Decken sollten Kaltrauchsperren in Verbindung mit den Tellerventilen montiert werden.

② Tellerventile

③ Brandschutzklappe EI 30/60/90 S zur Abschottung, z. B. in einer Brandwand

④ Sammelkasten

⑤ Brandschutz-Revisionsenddeckel

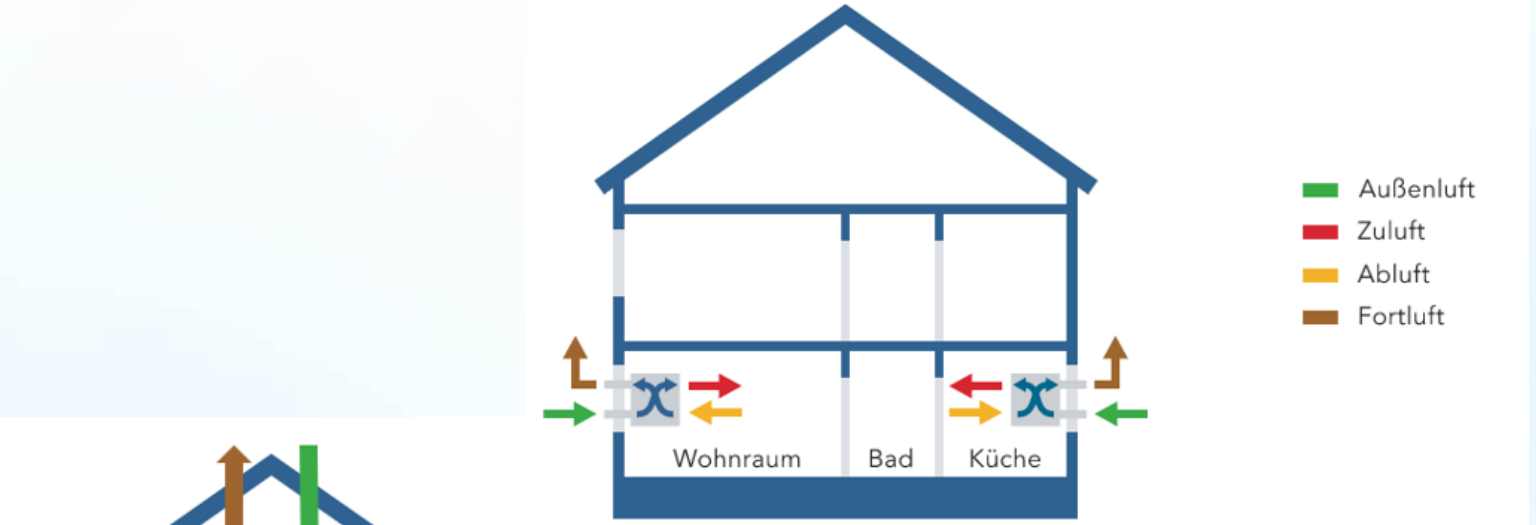
⑥ max. zweimalige horizontale Leitungsverzüge auf der gesamten Länge der vertikalen Hauptleitung um max. 6 m

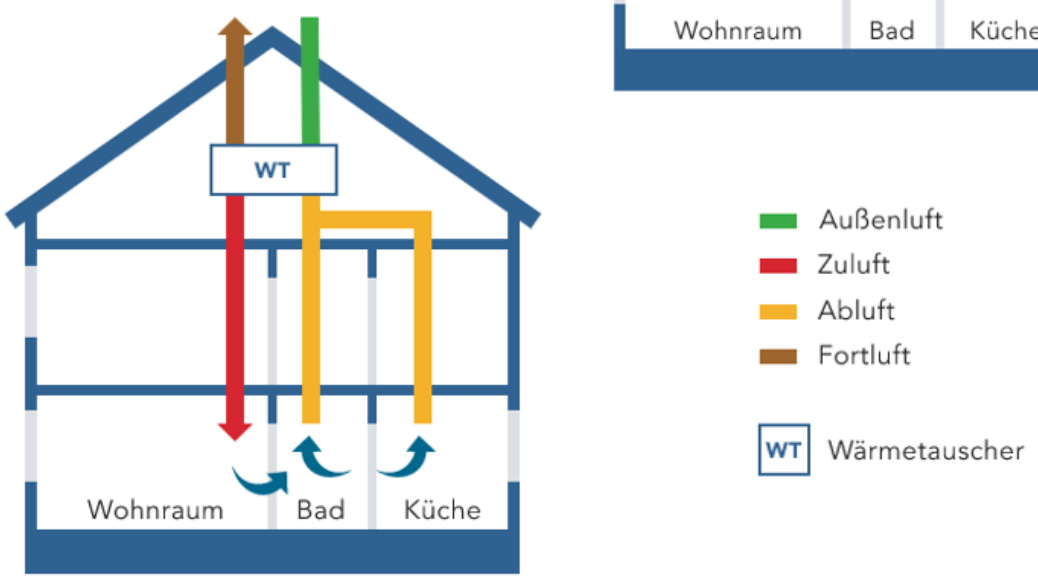
⑦ Länge der horizontalen Verbindungsleitung zwischen den Hauptleitungen i. d. R. nicht im Verwendbarkeitsnachweis reglementiert

Ⓥ Zentralventilator

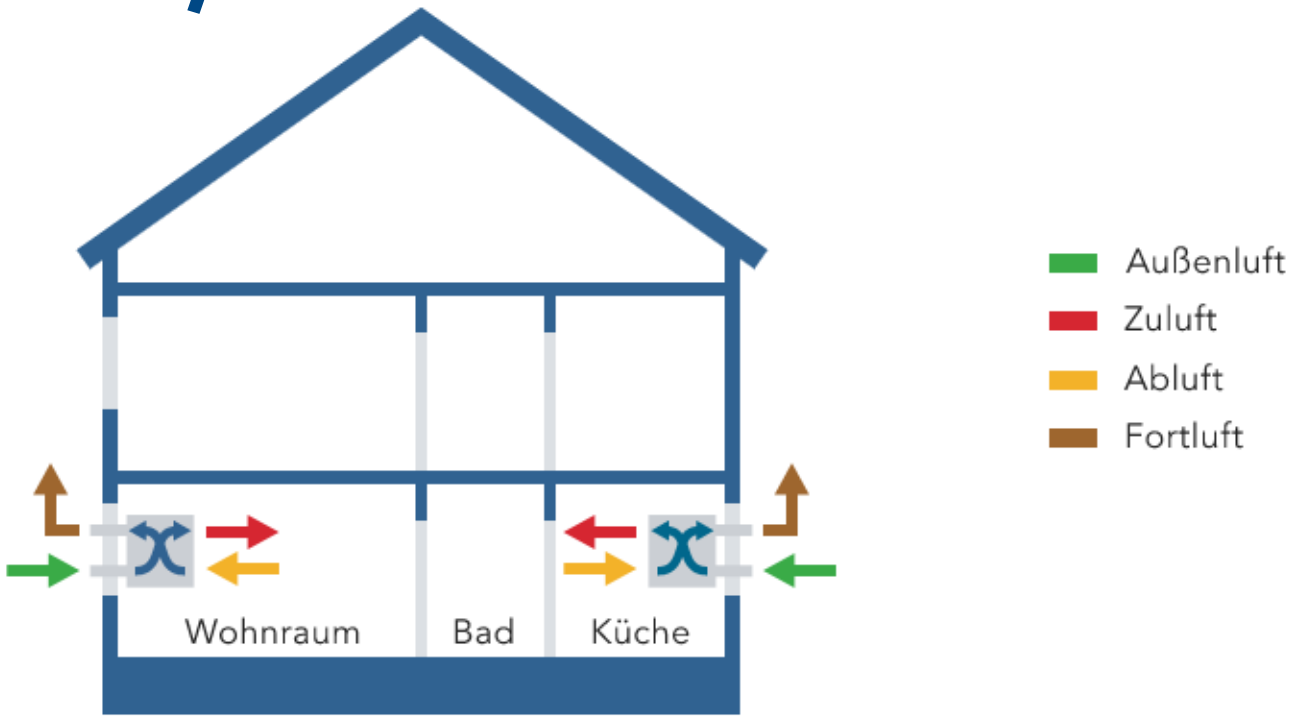
Quelle: Kommentar zur M-LüAR

Zu- und Abluftanlagen mit WRG

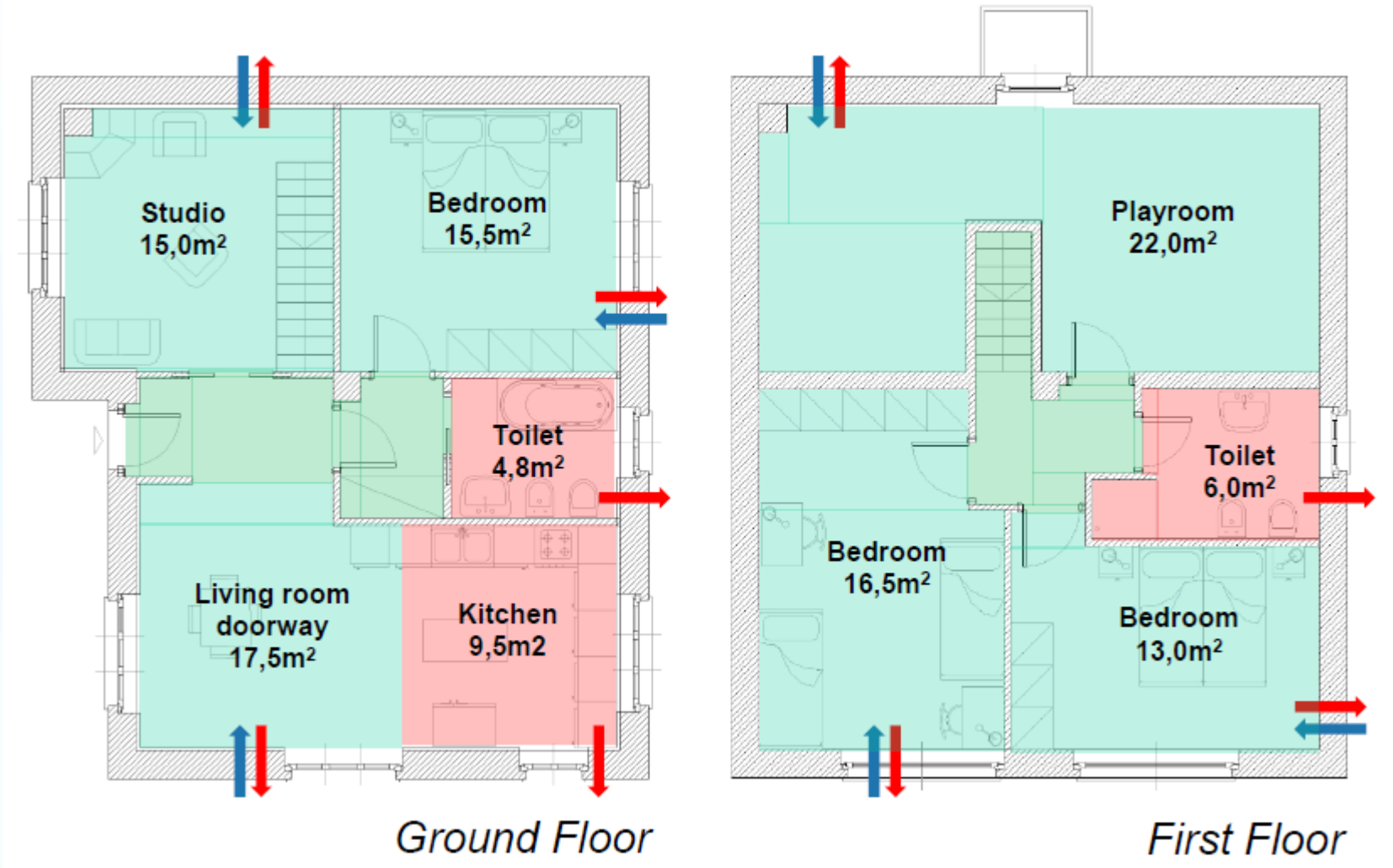




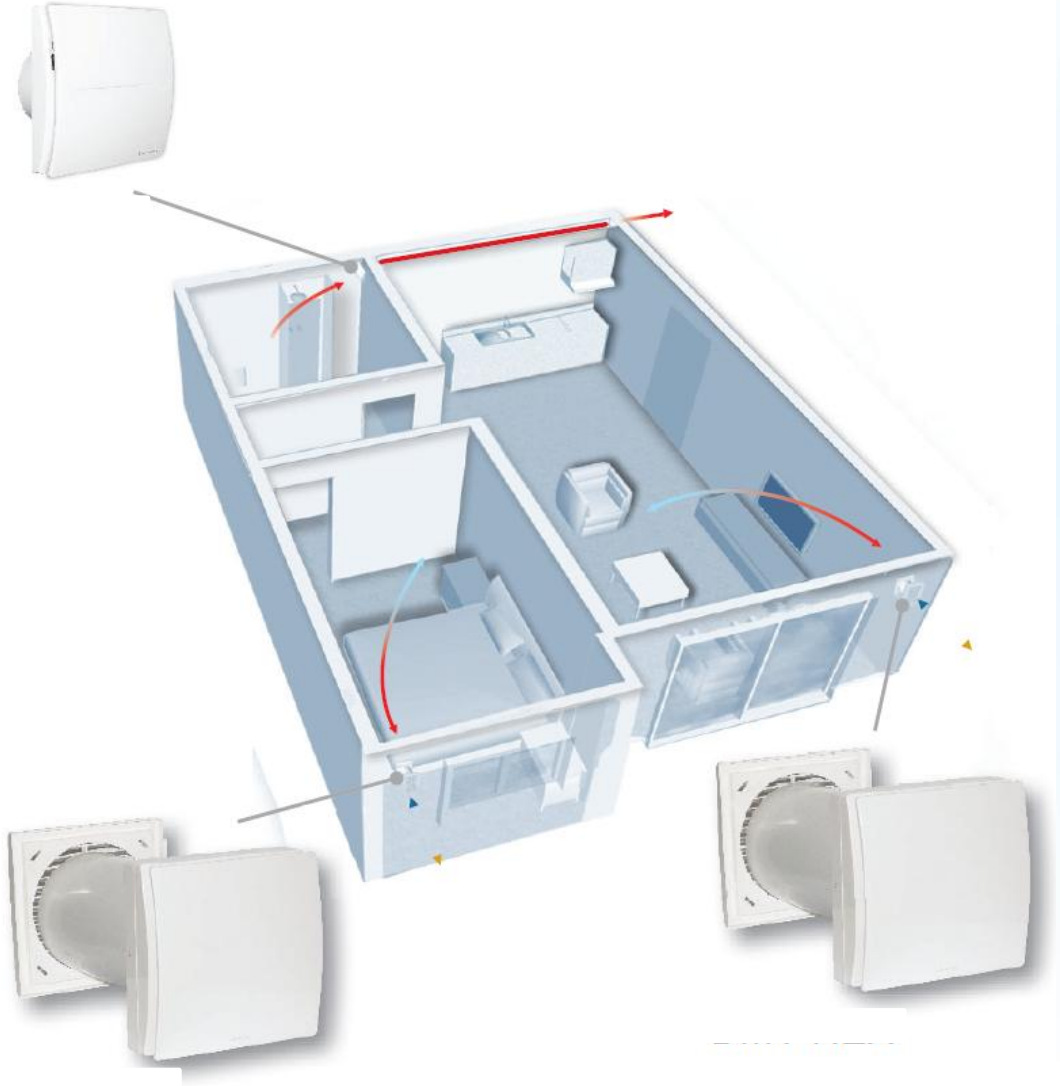
Dezentrale (raumweise) Lüftungssysteme mit WRG “Push/Pull”



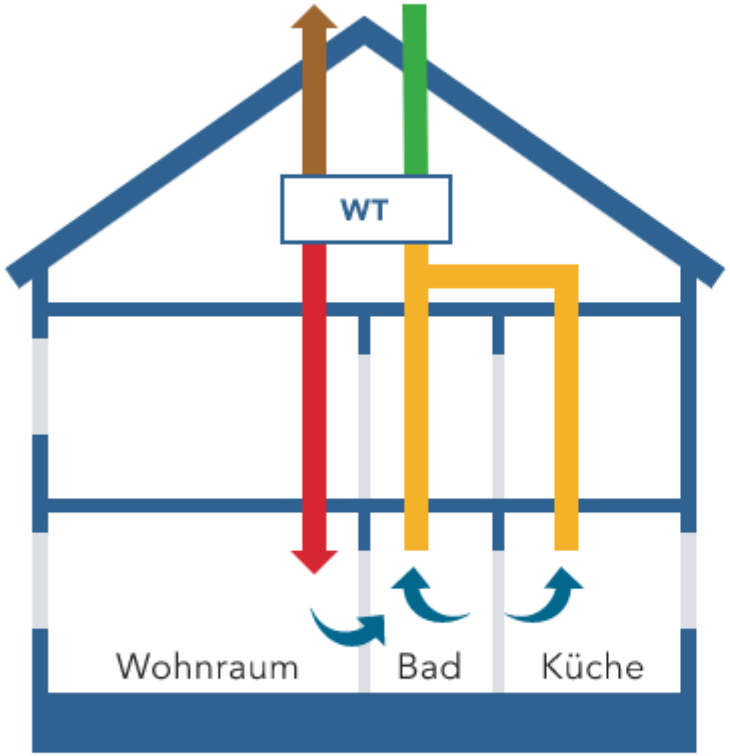
Push/Pull


Studio
15,0m²
Bedroom
15,5m²
Toilet
4,8m²
Living room
doorway
17,5m²
Kitchen
9,5m2
Ground Floor
Playroom
22,0m²
Toilet
6,0m²
Bedroom
16,5m²
Bedroom
13,0m²
First Floor

Hybride Lüftungssysteme



Zentrale Wohnungslüftung mit WRG



Außenluft
Zuluft
Abluft
Fortluft

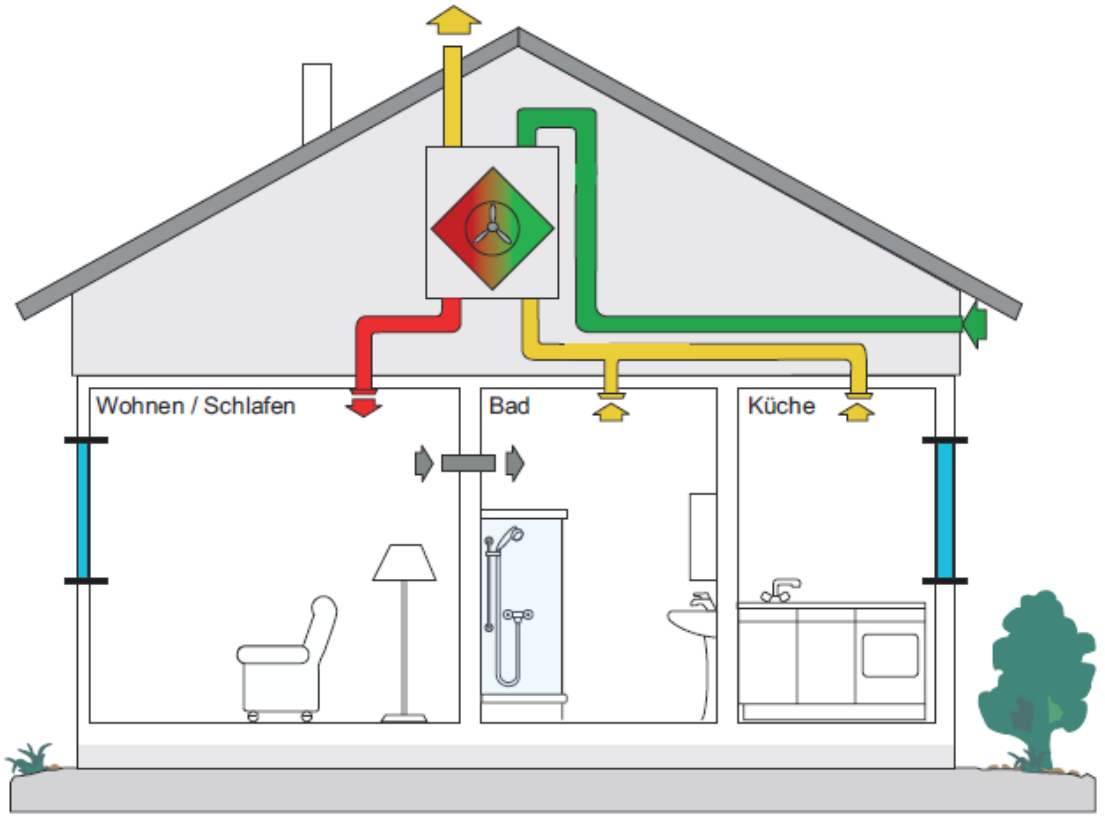
WT Wärmetauscher

Zentrale Wohnungslüftung mit WRG

Funktion
- Lüftungsgerät ist zentral oder dezentral im Gebäude angeordnet
- Die Abluft wird aus den Ablufträumen Küche, Bad, WC, usw. abgezogen
- Die Zuluft wird im Gerät gefiltert und mit der Abwärme der Abluft erwärmt

Vorteile
- Eine kontinuierliche Feuchteabfuhr
- Wärmerückgewinnung mit über 80% Wirkungsgrad
- Außen werden nur zwei Luftauslässe benötigt
- Kein Durchschlag von Schall und Staub

Nachteile
- Doppelte (ZU + AB) Kanalführung



Mehrfamilienhaus

Zentral

» ein zentrales Lüftungsgerät

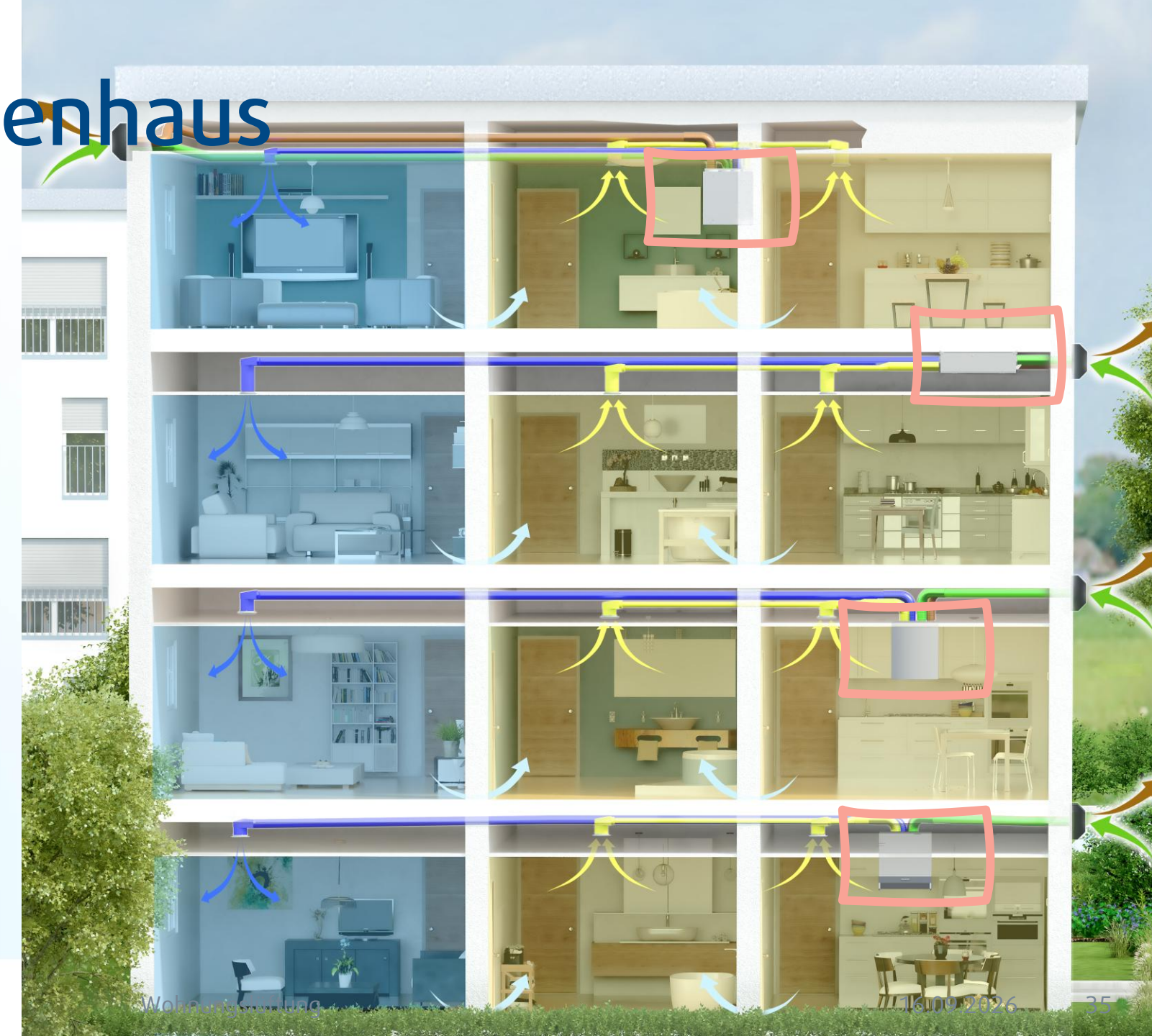
Lüftungsgerät mit WRG
+
Wohnraumlüftungsbox je WE
+
Brandschutz



Mehrfamilienhaus

Dezentral

» ein Lüftungsgerät pro WE



Zentral oder dezentral im MFH?

Zentral

- ✓ geringe Wartungskosten für Gerät
- ✓ für Filterwechsel müssen keine Wohnungen betreten werden







Dezentral

- ✓ komfortable Regelung
- ✓ vereinfachte Stromabrechnung
- ✓ keine Steigestränge nötig
- ✓ keine Brandschutzmaßnahmen



Mit oder ohne Wärmerückgewinnung?

Mit Wärmerückgewinnung

- ✓ Energieeffizienz: Niedrigerer Heizbedarf
- ✓ Vortemperierung der Zuluft (Komfort)
- ✓ vielfältige Regelungsmöglichkeiten
- ✗ höhere Investitionskosten
- ✗ ggfs. mehr Wartungsaufwand

Ohne Wärmerückgewinnung: Abluftanlage

- ✓ Geringere Investitionskosten
- ✓ ggfs. kein/wenig Kanalnetz innerhalb der Wohnung notwendig
- ✗ Keine Wärmerückgewinnung
- ✗ Kaltlufteinfall im Winter
- ✗ Durchschlag von Schall und Staub

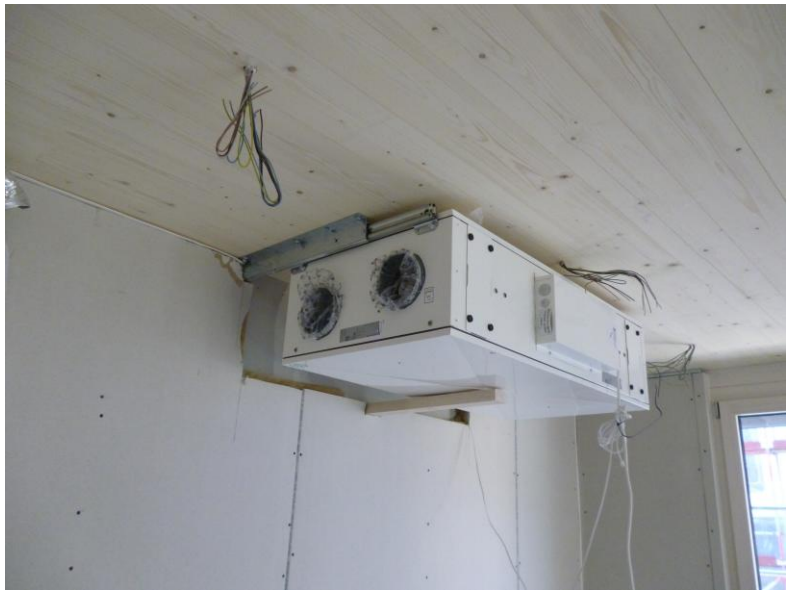


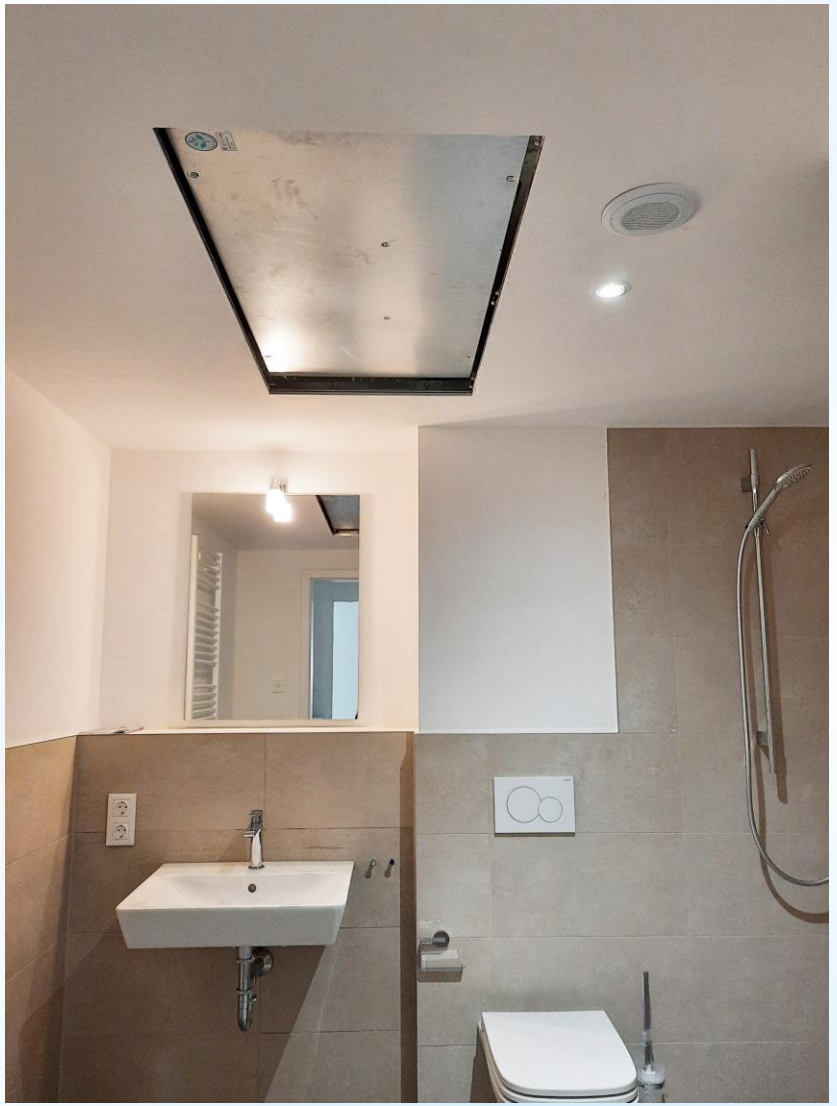






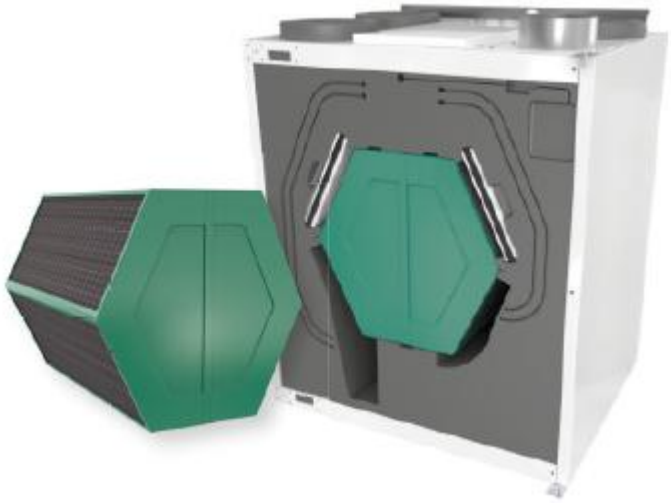






Wärmerückgewinnungssysteme

Plattenwärmetauscher



- Standard / Enthalpie

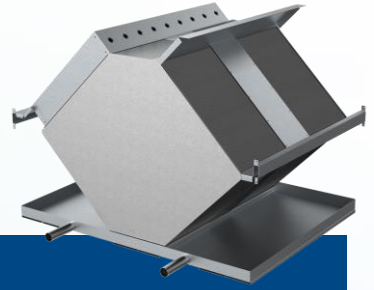
Rotationswärmetauscher





- Kondensation

Plattenwärmetauscher



Standard

- Luftstrom getrennt, geringe Leckage
- Hohe Effizienz

Enthalpie

- Frostschutz niedriger anzusetzen

Standard

- Frostschutz
- Kondensatablauf
- Trockene Luft im Winter

Enthalpie

- Kondensation
- Keine Feuchteregelung

Rotationswärmetauscher



Standard

- Ganzjährige Effizienz 80-85%
- Kein Kondensat
- Feuchterückgewinnung
- Feuchteregelung
- Kein Frostschutz bis -20°C

Standard

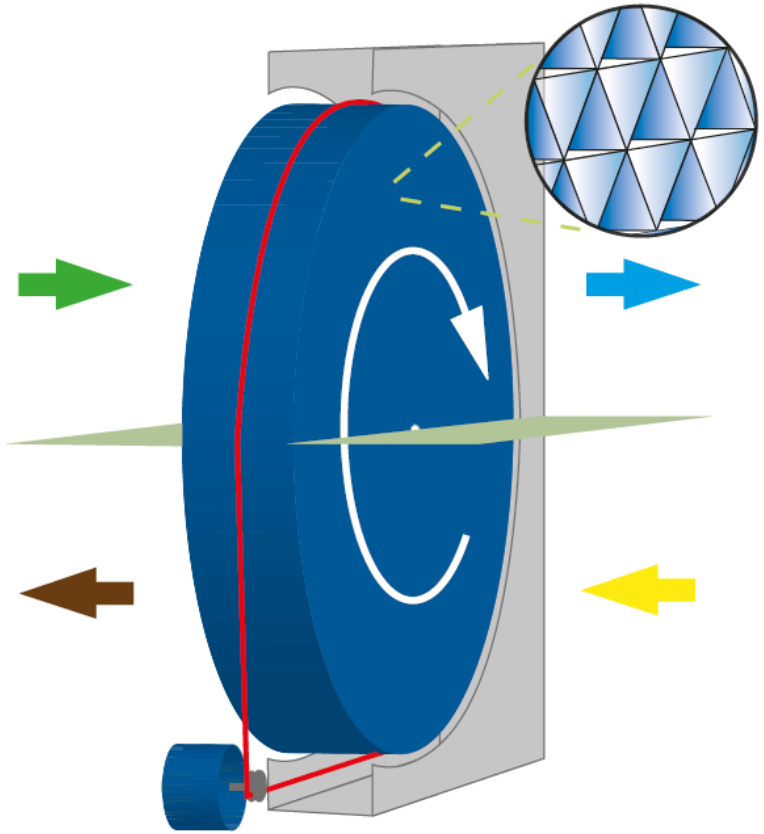
- Elektr. Antriebsleistung für Motor
- Leckage durch Mitrotation

Wärmetauscher

Außenluft

-20° C

90 % r.H.



Fortluft

- 10° C

100 % r.H.

Zuluft

+10° C

43 % r.H.

Abluft

+ 20° C

40 % r.H.

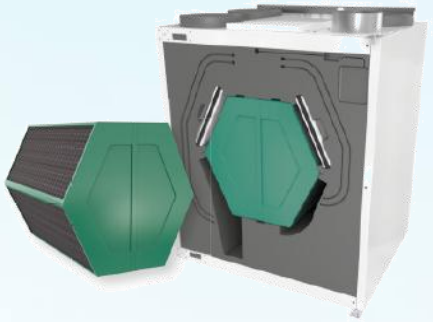




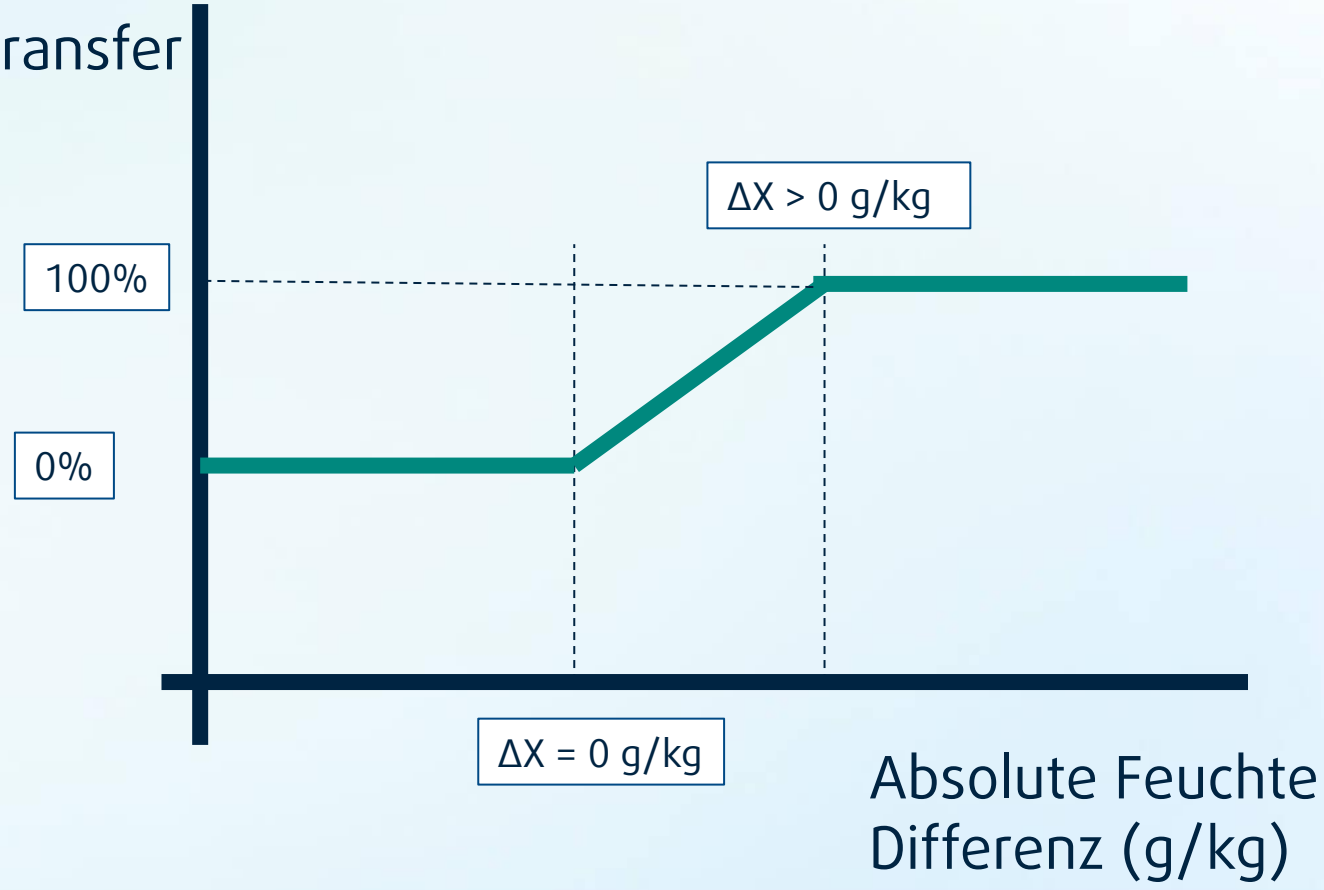
Feuchteregelung

Feuchteregelung mit Enthalpie Gegenstromwärmetauscher

Keine Regelung



Abhängig von IN/OUT ΔX (g/kg) absolute Feuchte

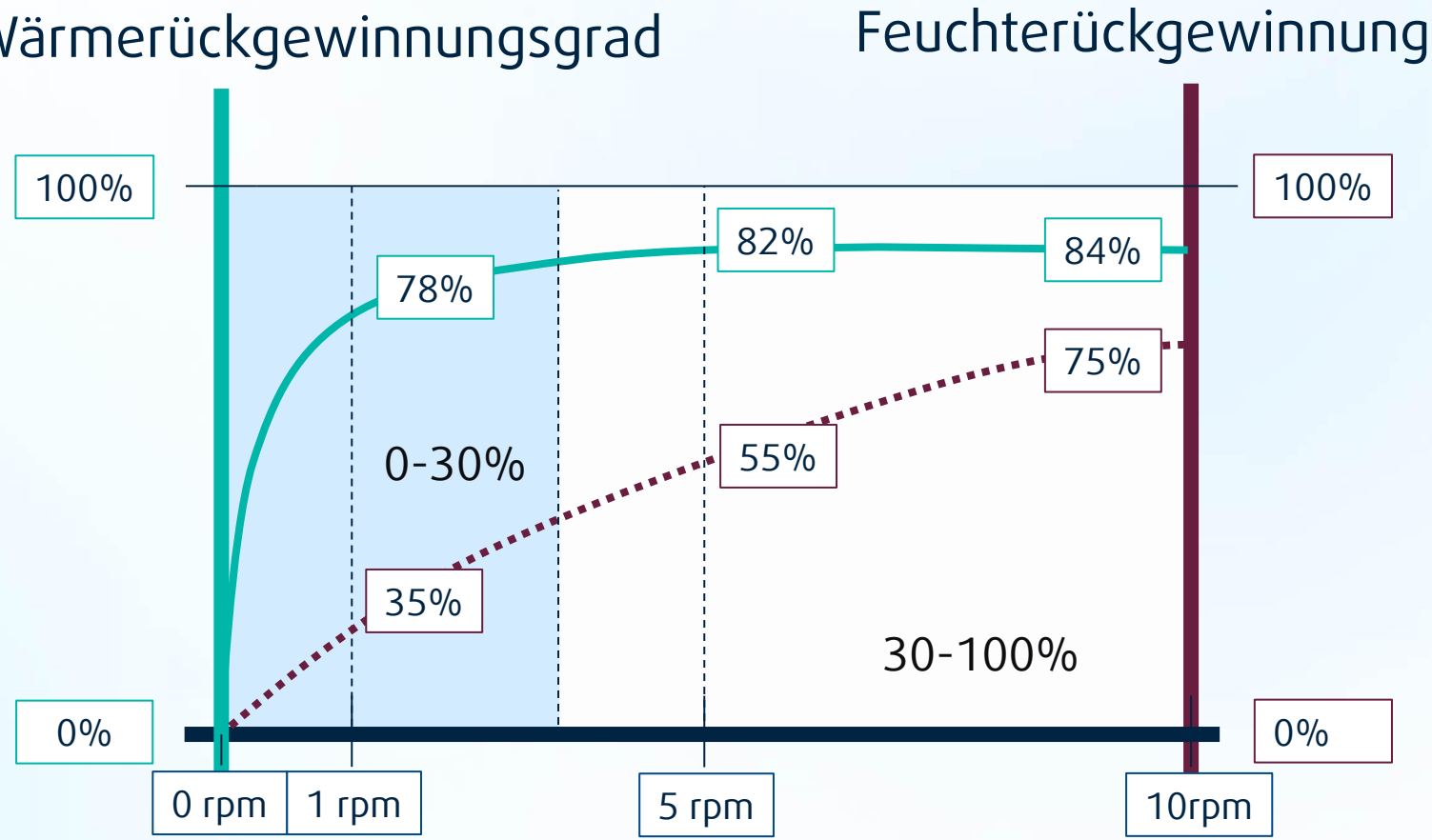


Feuchteregelung

Rpm ≠ Const

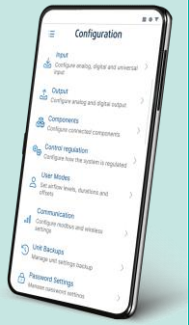


V (m3/h) = const

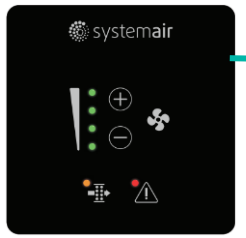


Regelung

WEB Interface (Local Control)
Stellen Sie mit Ihrem Smartphone oder Laptop über WLAN (WiFi) eine Verbindung her, um die Inbetriebnahme des SAVE-Geräts durchzuführen.
Kein Internet erforderlich



SAVE LIGHT



SAVE TOUCH





RJ10 4P4C

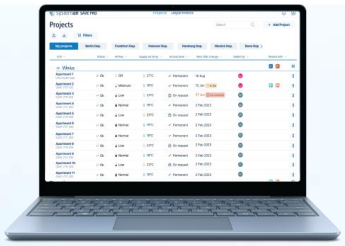


Modbus RTU / RS485
Standard Modbus RTU over RS485 connection



SAVE CONNECT 2.0

Systemair Services



SAVE PRO (Remote control)
Professionelle Benutzer wie z.B. Schulen oder Servicedienstleister können angeschlossene Save-Geräte über das kostenlose Portal aus der Ferne überwachen, in Betrieb nehmen und verwalten.

SAVE CONNECT Cloud (remote)



Mobile APP

Systemkomponenten

1

Geräte

mit Wärmerückgewinnung



2

Zubehör

für Geräte mit Wärmerückgewinnung



3

Kanalsysteme

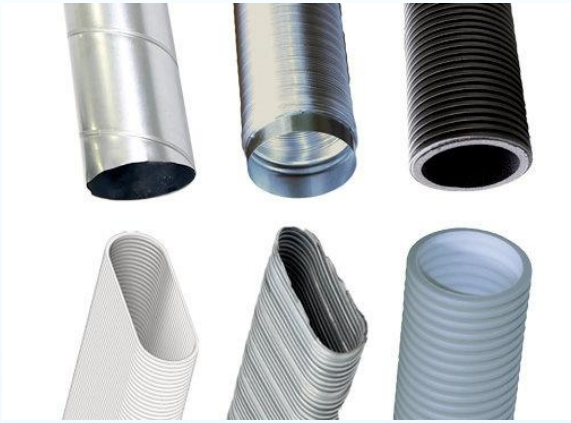


4

Luftauslässe



Kanalsystem



Flexibles Kunststoffrohr
Flachkanal
Wickelfalzrohr



Schalldämpfer

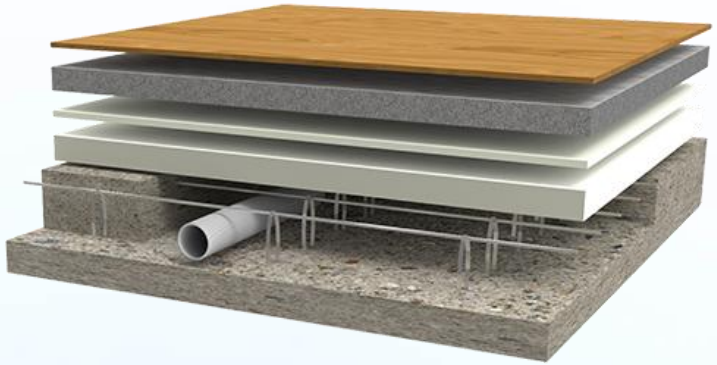


Volumenstromregler,
Brandschutz

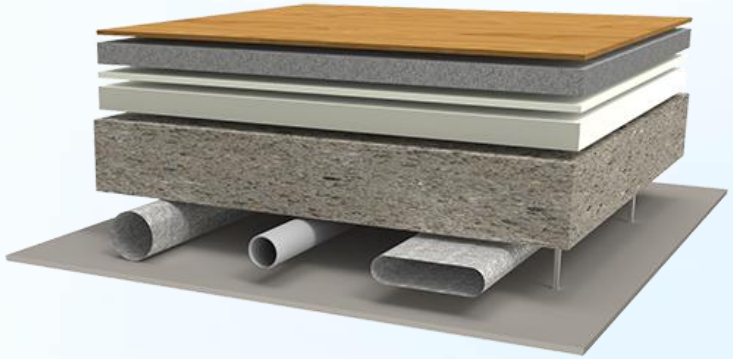


Kunststoffkanalsystem
DN50
DN63
DN75
DN 90

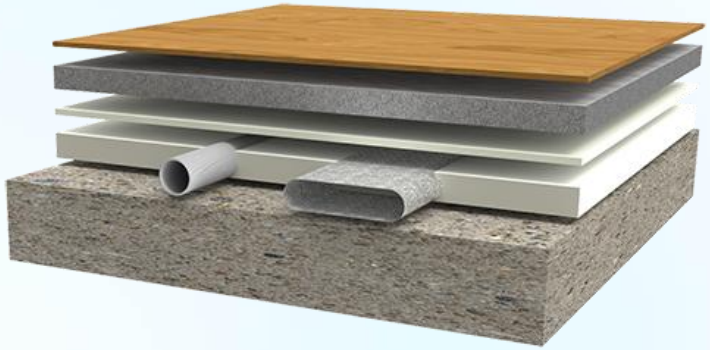
Flexible Lösungen



Elementdecke (Filigrandecke)



Abgehängte Decke

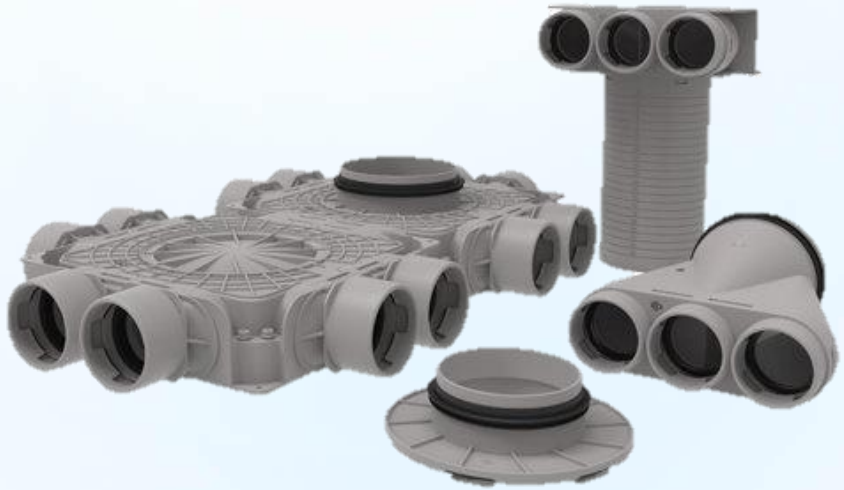


Betondecke



Spitzboden

Luftverteilsystem TUBE-F

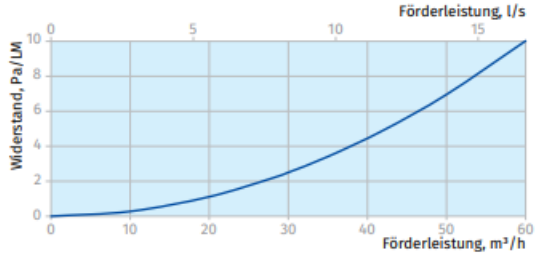


- TUBE-F Kunststoffrohr
- DN 50/63/75/90
- Rohrlängen zwischen 5 und 18 Metern
- Luftdicht
- Verbindung durch Klicksystem
- lichter Mindestabstand von 1-2 DN zwischen den Lüftungsrohren

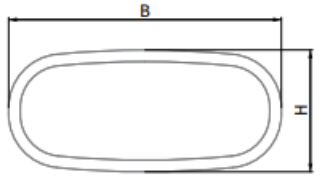
Flachkanal Tube O

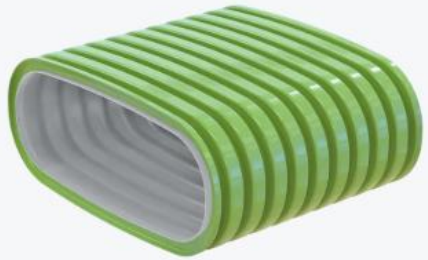
Luftgeschwindigkeit durch den Querschnitt, m/s	2	2,5	3
1 Rohr – Förderleistung, m³/h	28	35	42
2 Rohre – Förderleistung, m³/h	56	70	84

Rohrlänge, m	Rohrwiderstand, Pa		
2	4,4	6,8	9,8
4	8,7	13,6	19,6
6	13,1	20,4	29,4
8	17,4	27,2	39,2
10	21,8	34,0	49,0
12	26,1	40,8	58,8
14	30,5	47,6	68,6
16	34,8	54,4	78,4
18	39,2	61,3	88,2



Abmessungen, mm	H	L, m	B
BlauFast OK 52/50 01	52	50	117
BlauFast OK 52/50 02	52	50	117





Tube O - Rohr



Tube O - Verteiler



Tube O - Deckel und Dichtungen



Tube O - Bogen



Tube O - Verbinder und Kupplung



Tube O - Sonstiges

Isoliertes Kunststoffkanal-System

- **Eigenschaften**

» TUBE I 160-125; Tube I 200-170

» geringes Durchhängen





- **Installation**

» Montage durch Befestigungspunkte

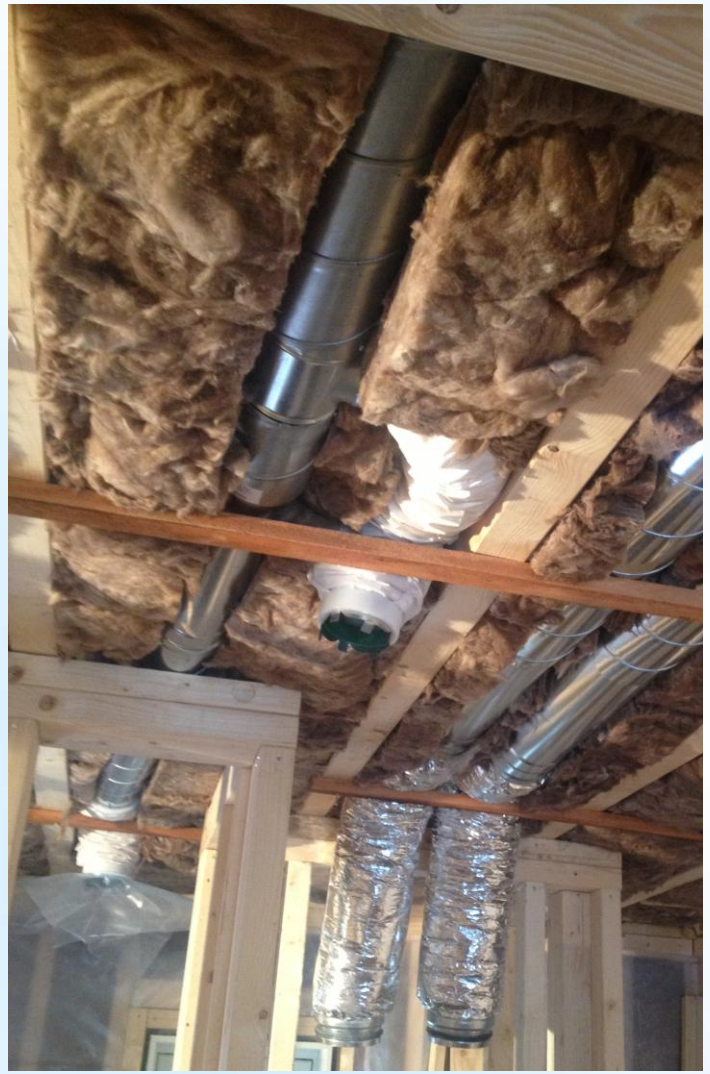
» Verbindung durch Manschetten




VOLTCRAFT
MS 4 IN 1 #DT-8820
Environment Meter
29.5
MAX











Installation auf der Filigrandecke

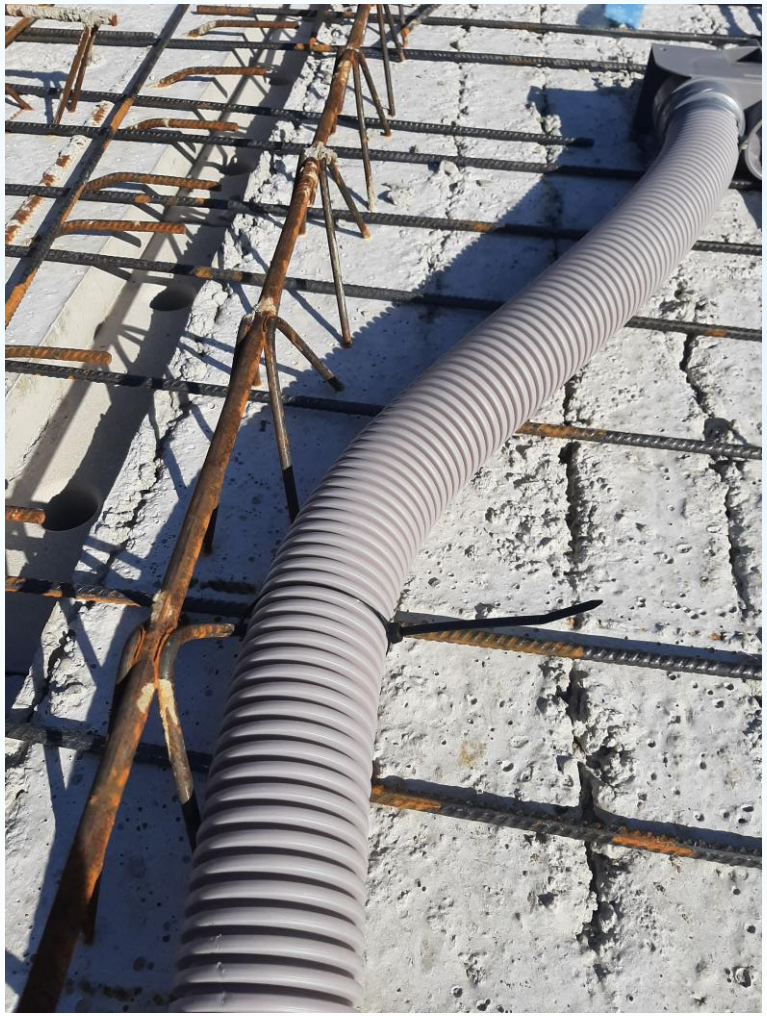






Installation auf der Filigrandecke









Außen- und Fortluft







Außen- und Fortluft







Kanalsystem

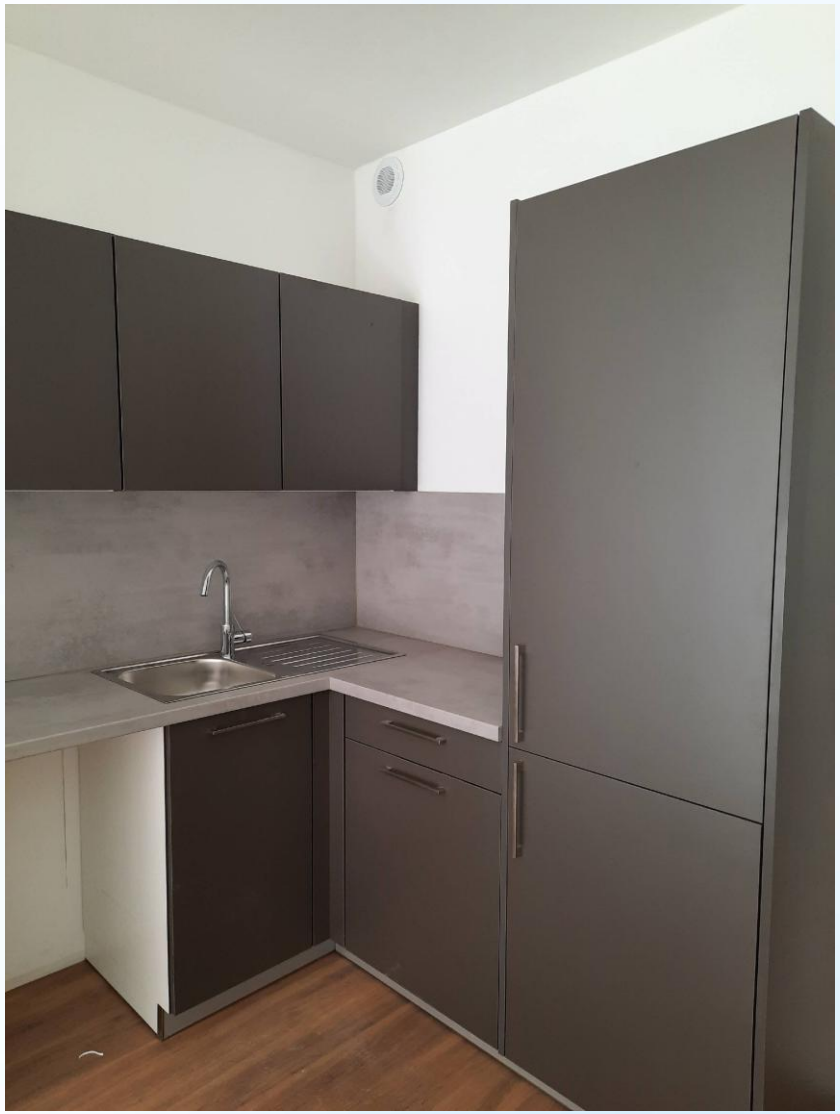
Sichtbare Kanalmontage





Luftauslässe





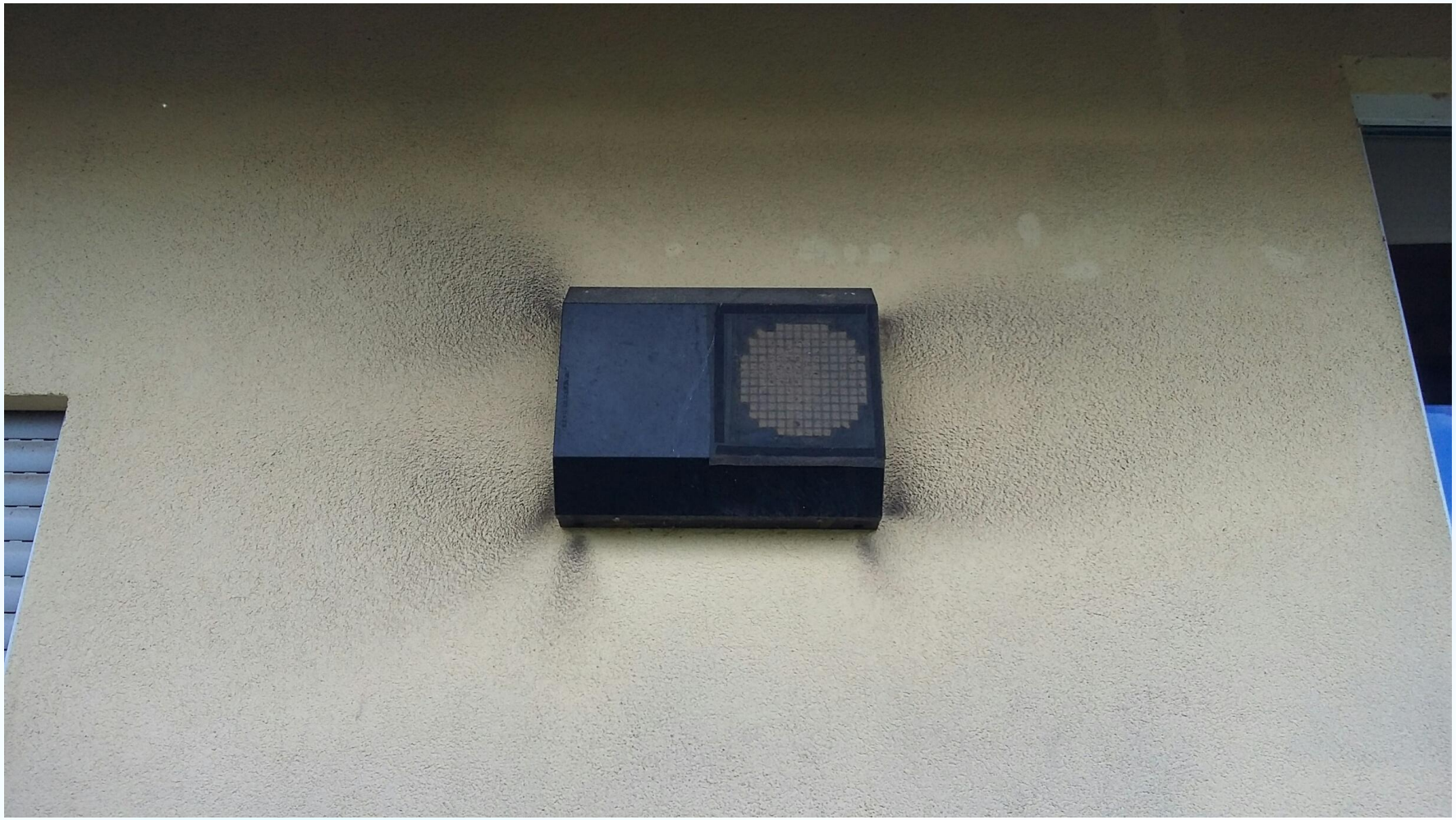
Fehler

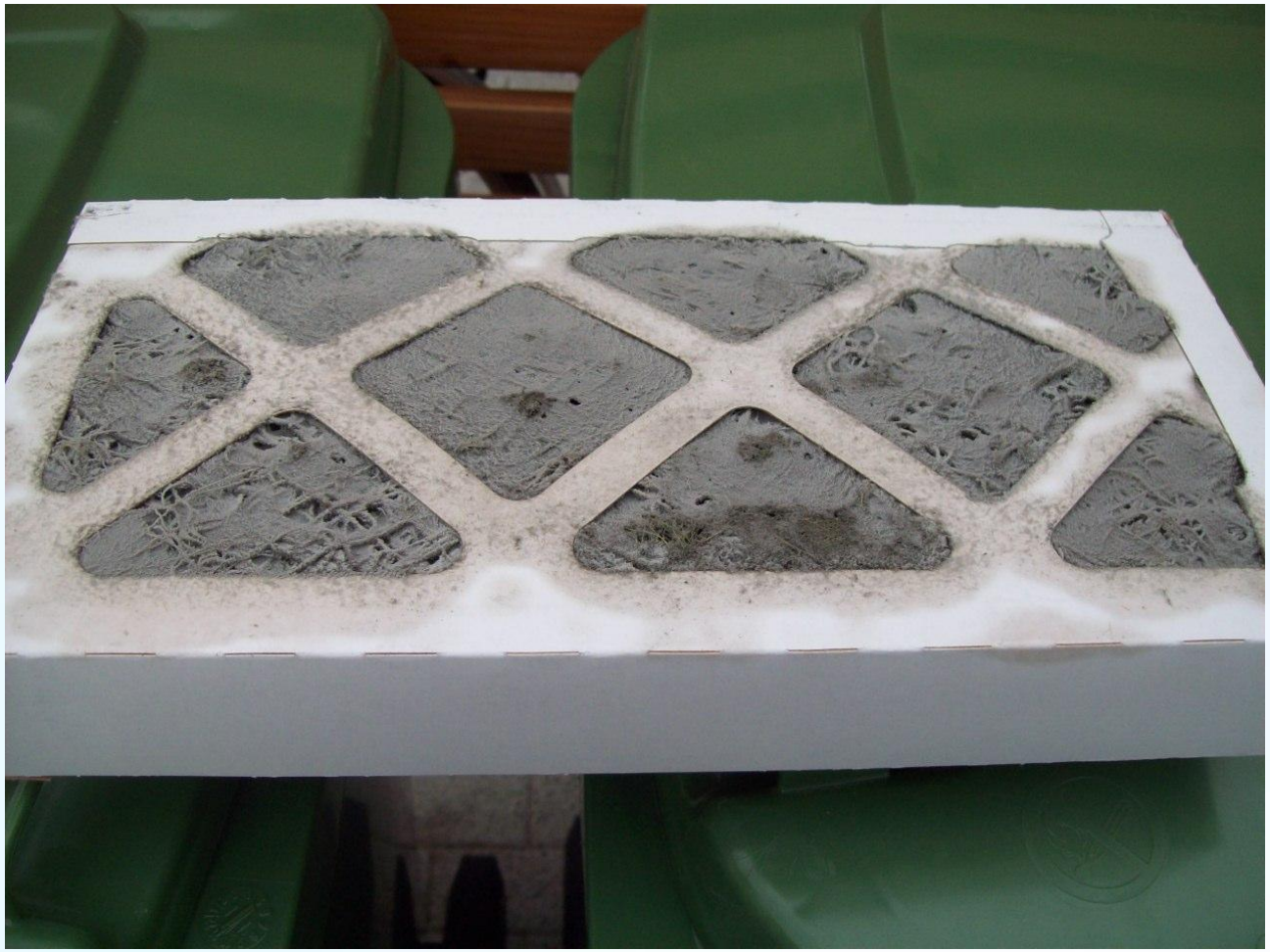














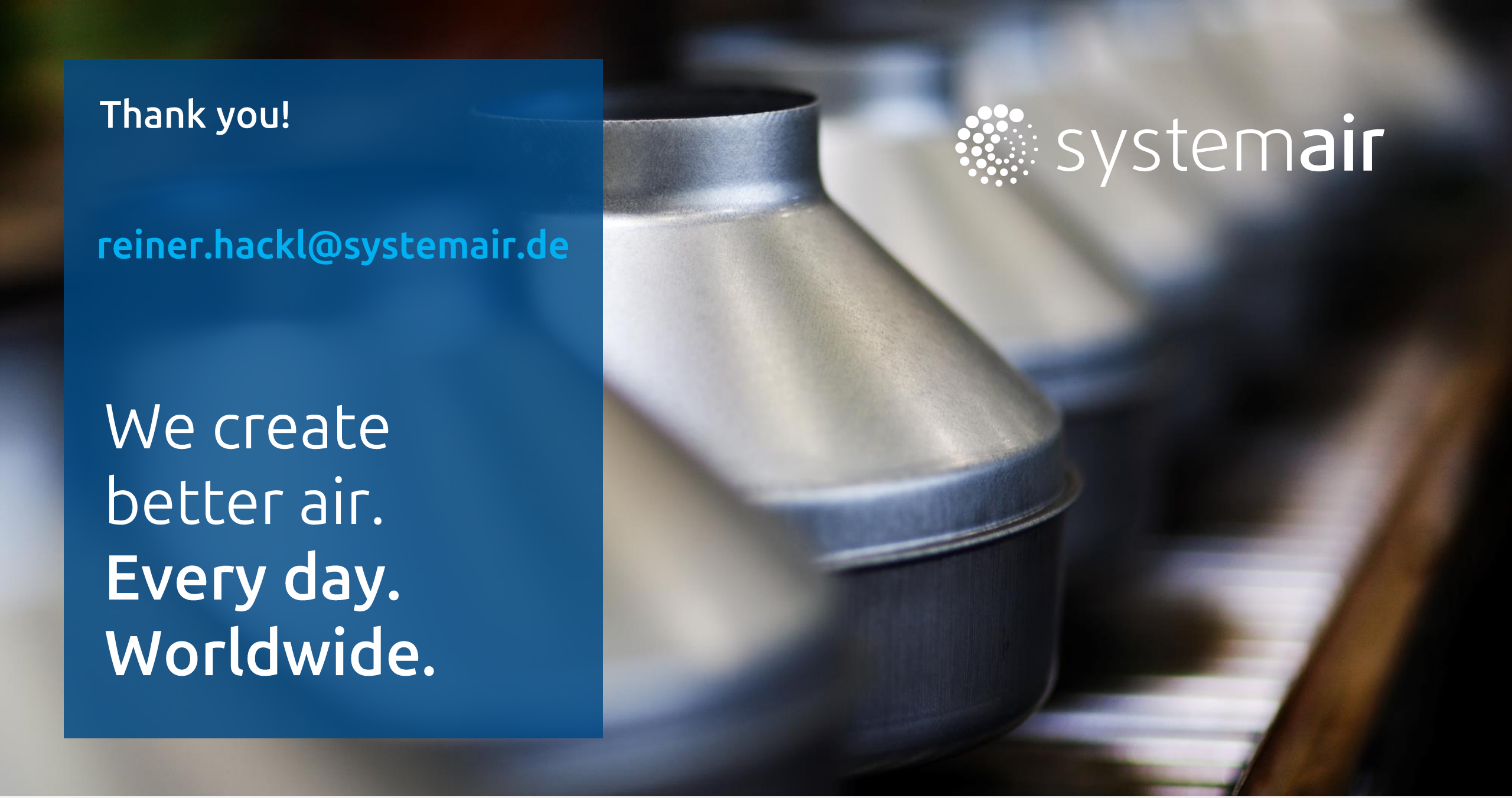





Exhaust Air






Thank you!
reiner.hackl@systemair.de
We create
better air.
Every day.
Worldwide.
systemair