

Für gute Luft.

Engagement
Innovation
Qualität

AEREX



LOTHAR GRIMM
Schulungsleiter

Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH
Steinbeisstraße 20
78056 Villingen-Schwenningen

Tel: 0 77 20 / 694-387
Fax: 0 77 20 / 694-239

lothar.grimm@maico.de
www.maico-ventilatoren.com

A close-up, black and white photograph of a fan blade. The blade is circular and has the word 'MAICO' embossed in a large, bold, sans-serif font along its top edge. In the center of the blade, there is a stylized logo consisting of a central circular element with three curved, wing-like shapes extending outwards. The lighting creates strong highlights and shadows, emphasizing the metallic texture and the embossed details of the fan blade.

**Herzlich
willkommen**

Agenda

Kontrollierte Wohnraumlüftung



1. Firmenvorstellung
2. Planungsgrundlagen
3. Produkte & Anwendung
4. Musterplanungen
5. Ihre Unterstützung durch Maico & AEREX

- Einer der führenden Ventilatorenhersteller in Europa mit Firmensitz im Schwarzwald in Südwestdeutschland.
- Familiengeführtes Unternehmen mit einigen internationalen Joint Ventures
- Tätig in Industrie- und Wohnungslüftung, sowie in Lüftungsgeräten und Regelklappen
- Hauptwerke in Deutschland, England, Italien, Vereinigte Arabische Emirate und U.S.A mit Produktentwicklung und Produktion.
- insgesamt 8 Produktionsstätten mit ungefähr 800 Mitarbeitern
- Verkaufspartner in mehr als 70 Ländern weltweit.

Heutiger Hauptsitz



DIN 1946-6

- Wesentlicher Inhalt der DIN 1946-6 ist das Lüftungskonzept.
- Dieses Lüftungskonzept dient der Feststellung, ob lüftungstechnische Maßnahmen notwendig sind.
- Bei Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen werden auch diese mit Hilfe der DIN1946-6 festgelegt.



Normgerechte Lüftung



Die Festlegung eines Lüftungskonzepts erfolgt:

- Bei allen **Neubauten**.
- In einer Nutzungseinheit im MFH oder EFH wenn mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht werden bzw.
- Bei Dachgeschosswohnung im MFH oder bei einem EFH wenn mehr als 1/3 der Dachfläche abgedichtet werden bzw.
- Bei Nachrüstung von Lüftungssystemen in Teilbereichen oder einzelnen Räumen.

Das Lüftungskonzept gilt immer für die gesamte Nutzungseinheit!



Generelle Schritte zum Lüftungskonzept

- Ermittlung des notwendigen Luftvolumenstroms zum Feuchteschutz (LFS),
- Ermittlung des Luftvolumenstroms durch Infiltration,
- Prüfung, ob Feuchteschutz (LFS) durch Infiltration gewährleistet ist,
- Festlegung der Anforderung durch Nutzer,
- Realisierung der Außenluftvolumenströme.



Wer darf ein Lüftungskonzept erstellen?

„Das Lüftungskonzept kann von jedem Fachkundigen erstellt werden, der eine ausreichende Fachkenntnis zu Lüftungsnotwendigkeit und Lüftungssystemen besitzt.“

Lüftungskonzept

PRODUKTE **SERVICE** UNTERNEHMEN | NEWS & SEMINARE/WEBINARE | KONTAKT

Deutsch   

MAICO
VENTILATOREN

„Was dürfen wir für Sie tun?“

Als Markenhersteller steht MAICO Ventilatoren seit vielen Jahren für Kundenorientierung und umfassende, kompetente Services. Wir bieten Ihnen: Telefonauskünfte zu technischen Problemstellungen, das Erarbeiten anwendungsspezifischer Lösungsvorschläge für Lüftungstechnische Aufgaben, das Ausarbeiten von Angeboten/Projekten u.v.m.

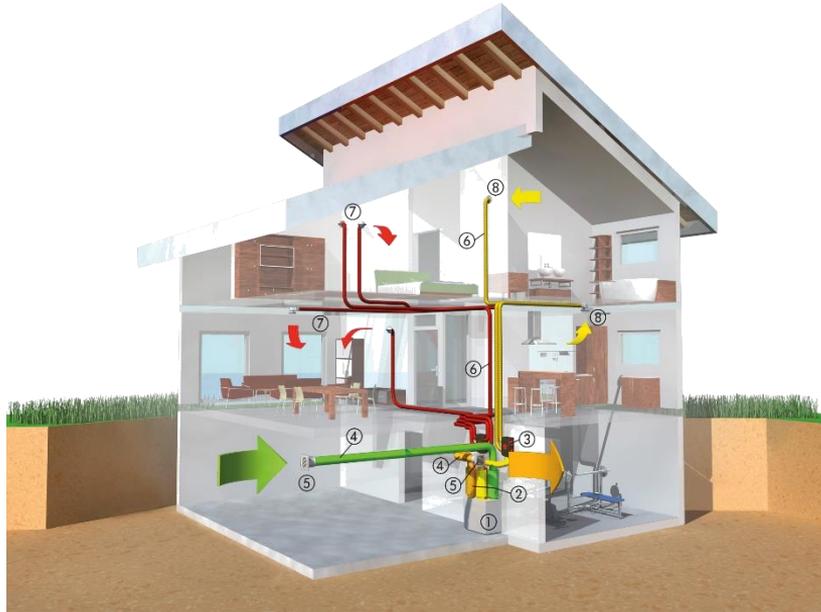
[HOME](#) | [SERVICE](#)

DOWNLOADS  VIDEOS  NEWS/TERMINE  TECHNISCHE BERATUNG, ERSATZTEILSERVICE 

CAD-BIBLIOTHEK  **KWL PLANUNGSWERKZEUG MAICOAIRPLAN** *airplan MAICO!* **LÜFTUNGSTECHNISCHER NACHWEIS**  KONTROLLIERTE WOHNRAUMLÜFTUNG 

2. Planungsgrundlagen

Funktion einer KWL-Anlage



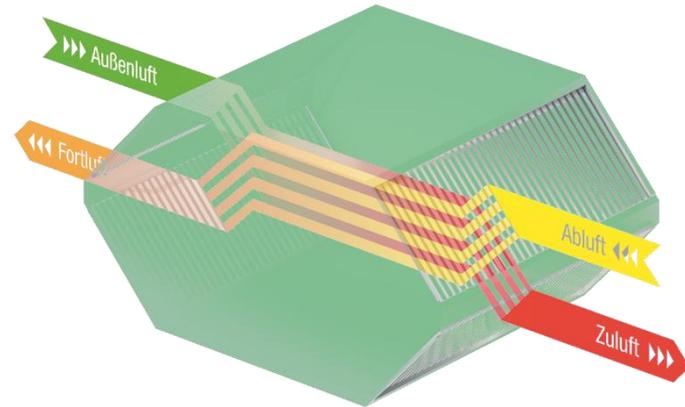
1. Lüftungsgerät
2. Rohrschalldämpfer
3. Luftverteiler
4. MAICO *Thermrohr*
5. Außengitter
6. MAICO *Flexrohr*
7. Zuluftventile
8. Abluftvententile

Arten von Wärmetauschern

Kreuzgegenstromwärmetauscher

Kreuzgegenstromwärmetauscher übertragen Energie in Form von Wärme. Hierbei werden Abluft (verbrauchte Luft) und Außenluft getrennt aneinander vorbeigeführt.

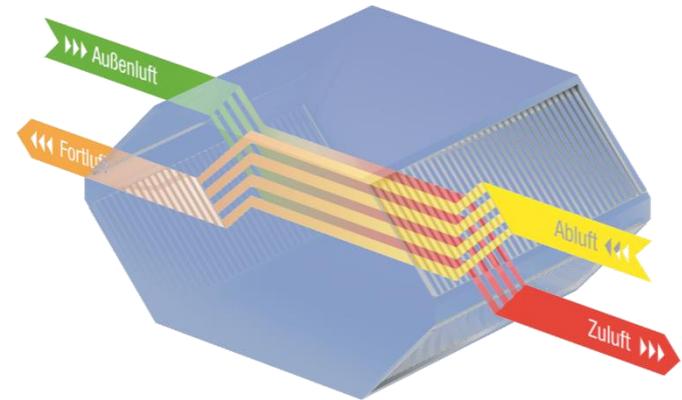
Die warme Abluft, welche über dünne Kanäle innerhalb des Wärmetauschers nach außen strömt, erwärmt die kalte Außenluft über die in den Kunststoffplatten parallel angeordneten quadratischen Kanäle (Kreuzgegenstromprinzip).



Arten von Wärmetauschern

Enthalpiewärmeauscher

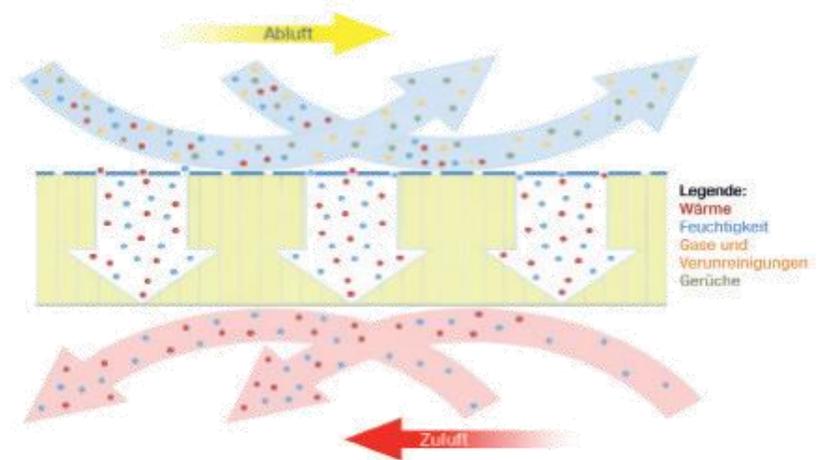
Der Enthalpiewärmeauscher ist in der Lage, Feuchtigkeit aus der Abluft in den frischen Zuluftstrom zu übertragen. Es handelt sich bei diesem Feuchte-Wärmetauscher der neuesten Generation um einen speziellen Enthalpietauscher mit einer integrierten Polymerfolie bzw. Polymermembran als Trennschicht der Luftströme für Zu- und Abluft.



Arten von Wärmetauschern

Funktionsweise Enthalpiewärmetauscher

Wassermoleküle der abgesaugten Raumluft siedeln sich an den Übertragungsflächen des Wärmetauschers an. Von dort aus wandern sie durch die Membran (Osmose).



Fakten des Enthalpiewärmetauschers

- deutliche Erhöhung des Wohnkomforts, da neben der Wärme auch Feuchte zurückgewonnen wird.
Der enthalpische Wärmebereitstellungsgrad liegt bei bis zu 120 %, dabei können 60-70 % der Feuchte zurückgewonnen werden.
- kein Transfer von Gasen und Verunreinigungen.
- kein Kondenstau ; somit geringe Installationskosten
- horizontal und vertikal flexibel installierbar
- keine Eisbildung am Fortluftanschluss durch geringere Fortluftfeuchte
- Schutz vor zu trockener Wohnungsluft in den Wintermonaten
- Luftbehaglichkeit im Winter durch Feuchterückgewinnung

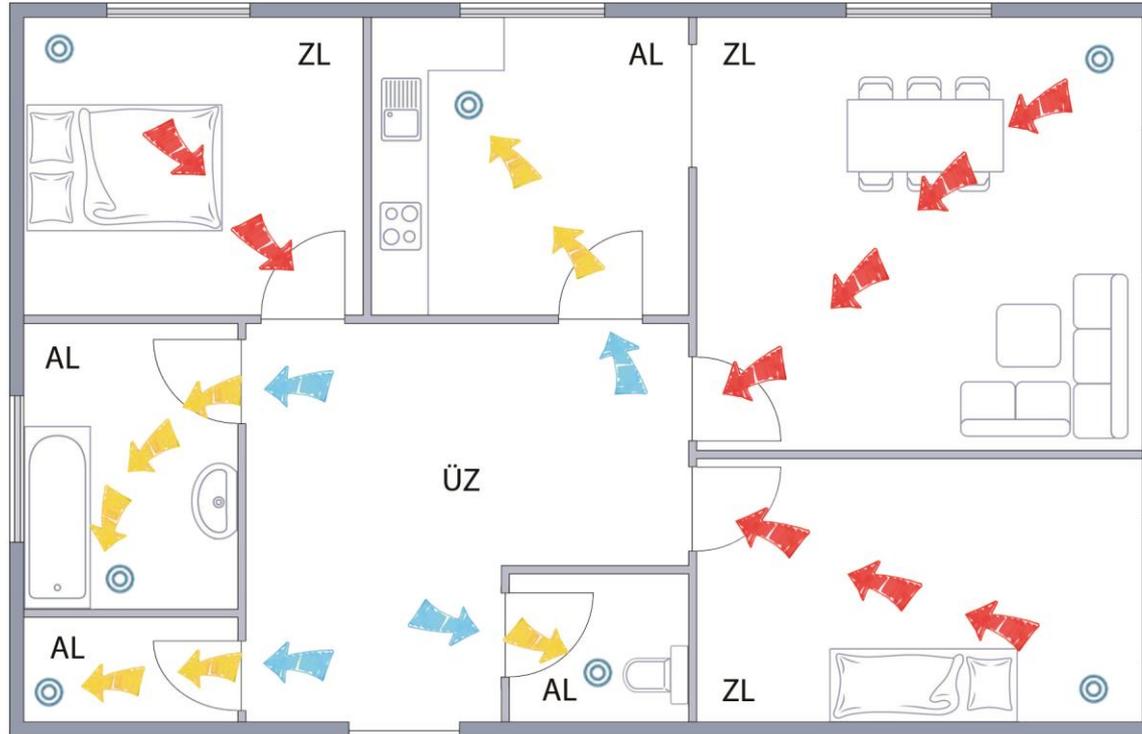
3. Praktische Planung



WRG Planungsschritte

- **Zuluft-, Abluft- und Überströmbereiche festlegen**
- Luftvolumenströme ermitteln
- Lüftungsgerät auswählen und Aufstellort festlegen
- Schallreduzierende Maßnahmen beachten

Prinzip der Querlüftung



AL: Abluftraum ZL: Zuluftraum ÜZ: Überströmbereich

WRG Planungsschritte

- Zuluft-, Abluft- und Überströmbereiche festlegen
- **Luftvolumenströme ermitteln**
- Lüftungsgerät auswählen und Aufstellort festlegen
- Schallreduzierende Maßnahmen beachten

4.2.2 Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz Lüftungskonzept (gilt auch für freie Lüftung)

$$q_{v,ges,NE,FL} = f_{WS} \cdot (-0,002 \cdot A_{NE}^2 + 1,15 \cdot A_{NE} + 11) \quad (2)$$

- $q_{v,ges,NE,FL}$ Luftvolumenstrom für den Feuchteschutz, in m³/h
- f_{WS} Faktor zur Berücksichtigung des Wärmeschutzes des Gebäudes und der Belegung
- A_{NE} Fläche der Nutzungseinheit, in m²

Belegung	Wärmeschutz	
	hoch	niedrig
gering	0,2	0,3
hoch	0,3	0,4

4.2.3 Luftvolumenstrom durch Infiltration (Einfluss der Gebäudehülle)

- Infiltrationsluftvolumenstrom im Lüftungskonzept:

$$q_{v,Inf,Konzept} = e_{z,Konzept} \cdot V_{NE} \cdot n_{50} \quad (3)$$

$q_{v,Inf,Konzept}$

wirksamer Luftvolumenstrom durch Infiltration zum Nachweis der Notwendigkeit lüftungswirksamer Maßnahmen, in m³/h

$e_{z,Konzept}$

Volumenstromkoeffizient, nach Tabelle 5

V_{NE}

Luftvolumen der Nutzungseinheit, in m³ mit

$$V_{NE} = A_{NE} \cdot H_R$$

A_{NE}

Fläche der Nutzungseinheit, in m²

H_R

Raumhöhe, in m, Standardwert = 2,5 m

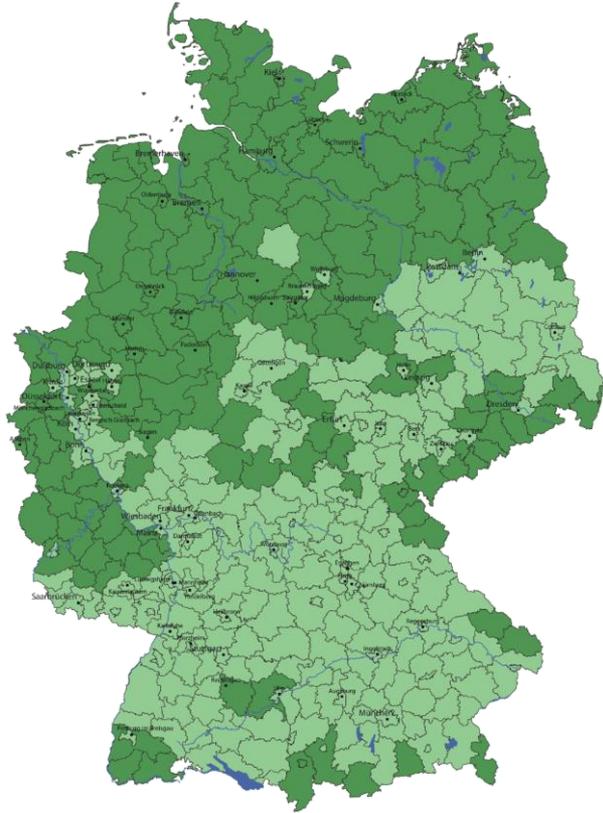
n_{50}

Luftwechsel bei 50 Pa Differenzdruck, in h⁻¹, nach Tabelle 10, Auslegungswert (auch für Instandsetzung/ Modernisierung) oder aus Messung

Tabelle 5 — Volumenstromkoeffizienten $e_{z,\text{Konzept}}$ zum Nachweis der Notwendigkeit Lüftungstechnischer Maßnahmen

Typ der Nutzungseinheit	Volumenstromkoeffizient $e_{z,\text{Konzept}}$	
	windschwach	windstark
eingeschossig	0,04	0,08
mehrgeschossig	0,06	0,09

Infiltrationsluftvolumenstrom – Winddaten für Deutschland

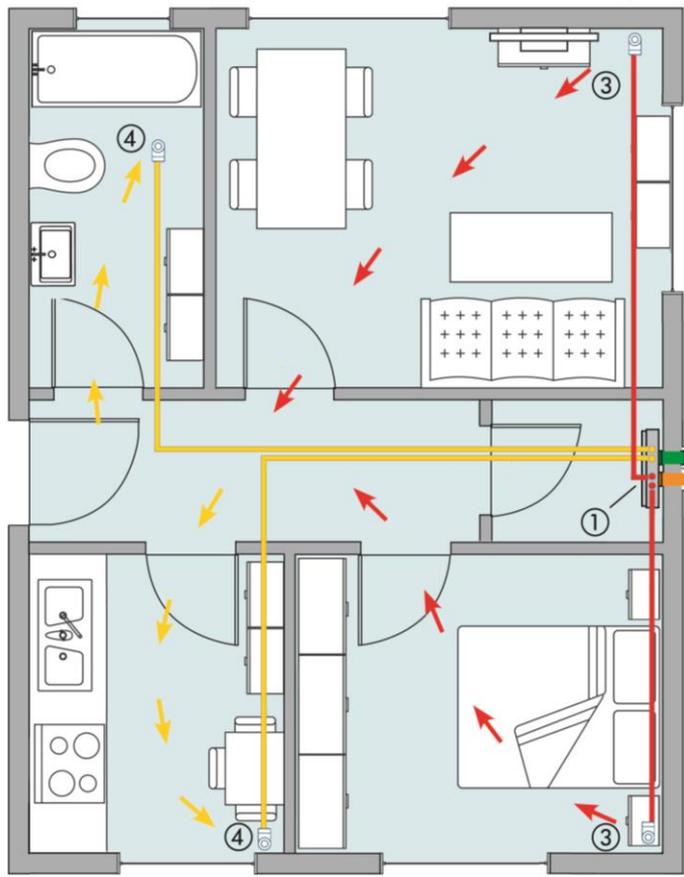


- **windstarke Landkreise/Orte**
(gemittelte Windgeschwindigkeit im Jahr
> 3,30 m/s)
- **windschwache Landkreise/Orte**
(gemittelte Windgeschwindigkeit im Jahr
≤ 3,30 m/s)

Tabelle 10 — n_{50} , Ausl bei 50 Pa Differenzdruck nach Gleichung (13)

Auslegungs-Luftwechsel n_{50} für Neubau und Modernisierung in h^{-1}		
Kategorie		
A Ventilatorgestützte Lüftung in EFH und MFH	B Freie Lüftung bei ab 2002 errichteten Gebäuden in EFH und MFH sowie bei Modernisierung in MFH	C Freie Lüftung bei Modernisierung in EFH vor 2002 errichtet
1,0	1,5	2,0

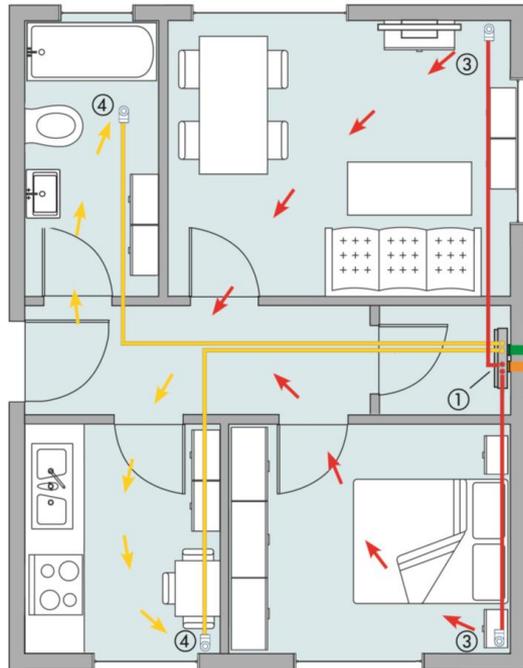
Lüftungskonzept Wohnung im MFH



Gebäudestandort:	windschwach
Gebäudelage:	normal
Höhe über Grund:	≤ 15 m
Wärmeschutz:	hoch (sanierter Bestand)
Dichtheit:	$n_{50} = 1$ h ⁻¹
Belegungsdichte:	hoch (Mietwohnung im MFH)

Raum	Fläche Zuluft m ²	Fläche Abluft m ²	Fläche Überströmen m ²
Wohnen	15,4		
Schlafen	11,6		
Abstellraum			2,0
Küche		6,5	
Bad		5,5	
Flur			9,0
Gesamt	27,0	12,0	11,0
Beheizte / gelüftete Wohnfläche A_{NE} in m²			50,0
Mittlere Raumhöhe h in m			2,50
Luftvolumen V_{NE} in m³			125,0

Lüftungskonzept Wohnung im MFH



Infiltrationsluftvolumenstrom:

$$q_{v,Inf,Konzept} = e_{z,Konzept} \cdot V_{NE} \cdot n_{50}$$

mit

$$e_{z,Konzept} = 0,04 \text{ (eingeschossig, windschwach)}$$

$$V_{NE} = 125,0 \text{ m}^3$$

$$n_{50} = 1,0 \text{ h}^{-1}$$

$$q_{v,Inf,Konzept} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Luftvolumenstrom Feuchteschutz:

$$q_{v,ges,NE,FL} = f_{WS} \cdot (-0,002 \cdot A_{NE}^2 + 1,15 \cdot A_{NE} + 11)$$

mit

$$f_{WS} = 0,3 \text{ (Wärmeschutz \& Belegung hoch)}$$

$$A_{NE} = 50,0 \text{ m}^2$$

$$q_{v,ges,NE,FL} = 19 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{v,Inf,Konzept} < q_{v,ges,NE,FL}$$

Lüftungstechnische Maßnahmen sind erforderlich!

6.1.2 Notwendige Außenluftvolumenströme für Nutzungseinheiten

$$q_{v,ges,NE} = f_{LSt} \cdot (-0,002 \cdot A_{NE}^2 + 1,15 \cdot A_{NE} + 11) \quad (8)$$

$q_{v,ges,NE}$ = Der Luftvolumenstrom für die Lüftungsstufe in m³/h

f_{LSt} = Der Faktor zur Berücksichtigung der Lüftungsstufe (LSt)

A_{NE} = Die Fläche der Nutzungseinheit in m²

	Wärmeschutz hoch	Wärmeschutz gering
Lüftung zum Feuchteschutz - geringe Belegung, z.B. selbstgenutztes Eigentum wie EFH	0,2	0,3
Lüftung zum Feuchteschutz - hohe Belegung	0,3	0,4
Reduzierte Lüftung	0,7	
Nennlüftung	1,0	
Intensivlüftung	1,3	

- **Lüftung zum Feuchteschutz:**
 - Notwendige Lüftung zur **Sicherstellung des Bautenschutzes (Feuchte)** bei zeitweiliger Abwesenheit der Nutzer und kein Wäschetrocknen
 - Entscheidend für die Notwendigkeit von Lüftungstechnischen Maßnahmen (Lüftungskonzept)
- **Reduzierte Lüftung:**
 - Notwendige Lüftung zur Sicherstellung der gesundheitlichen Mindestanforderungen sowie des Bautenschutzes (Feuchte) **bei reduzierter Anwesenheit der Nutzer** oder geringer Raumluftqualität
 - Auslegung für freie Lüftung
- **Nennlüftung:**
 - Notwendige Lüftung zur Sicherstellung der gesundheitlichen Anforderungen sowie des Bautenschutzes **bei Anwesenheit aller Nutzer** (Normalbetrieb)
 - Auslegung für ventilatorgestützte Lüftung im Normalbetrieb
- **Intensivlüftung:**
 - Zeitweilige Lüftung mit erhöhtem Luftvolumenstrom **zum Abbau von Lastspitzen** (Lastbetrieb)
 - Auslegung für ventilatorgestützte Lüftung im Maximalbetrieb (Partyschaltung)

6.1.2 Notwendige Außenluftvolumenströme für Nutzungseinheiten

$$q_{v,ges,NE,RL} = 0,7 \cdot (-0,002 \cdot 50^2 + 1,15 \cdot 50 + 11) \quad (8)$$

$$q_{v,ges,NE,RL} = 44 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{v,ges,NE,NL} = 1,0 \cdot (-0,002 \cdot 50^2 + 1,15 \cdot 50 + 11) \quad (8)$$

$$q_{v,ges,NE,NL} = 64 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{v,ges,NE,IL} = 1,3 \cdot (-0,002 \cdot 50^2 + 1,15 \cdot 50 + 11) \quad (8)$$

$$q_{v,ges,NE,IL} = 83 \text{ m}^3/\text{h}$$

Fläche der Nutzungseinheit A_{NE} in m^2		≤ 20	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210 ³
Lüftung zum Feuchteschutz Wärmeschutz hoch $q_{v,ges,NE,FLh}$	Geringe Belegung	k.A.	k.A.	15	15	20	25	25	30	30	30	35
	Hohe Belegung	10	15	20	25	30	35	40	40	45	45	50
Lüftung zum Feuchteschutz Wärmeschutz gering $q_{v,ges,NE,FLg}$	Geringe Belegung	k.A.	k.A.	20	25	30	35	40	40	45	45	50
	Hohe Belegung	15	20	25	35	40	45	50	55	60	65	65
Reduzierte Lüftung $q_{v,ges,NE,RL}$		25	30	45	55	70	80	90	95	105	110	115
Nennlüftung $q_{v,ges,NE,NL}$		35	45	65	80	100	115	125	140	150	155	165
Intensivlüftung $q_{v,ges,NE,IL}$		45	55	85	105	130	145	165	180	195	205	215

³ Bei Nutzungseinheiten mit einer Fläche > 210 m^2 erfolgt zunächst eine Berechnung des Luftvolumenstroms für Nennlüftung für 210 m^2 . Für die darüber hinausgehende Wohnfläche erfolgt für Nennlüftung ein Zuschlag von 4 m^3/h je 10 m^2 .

Tabelle 16 — Gesamt-Abluftvolumenströme $q_{v,ges,R,ab}$ bei ventilatorgestützter Lüftung

Raum	Gesamt-Abluftvolumenströme $q_{v,ges,R,ab}$ in m^3/h			
	Lüftung zum Feuchteschutz FL	Reduzierte Lüftung RL	Nennlüftung NL	Intensivlüftung IL
Hausarbeitsraum	Gleichung (26) $0,2 - 0,4 \times NL$	Gleichung (27) $0,7 \times NL$	20	Gleichung (29) $1,3 \times NL$
Kellerraum (z.B. Hobby)				
WC				
Küche, Kochnische			40	
Bad mit / ohne WC				
Duschraum				
Sauna bzw. Fitnessraum				

Luftvolumenstromermittlung

➤ Gesamt-Außenluftvolumenströme für ventilatorgestützte Lüftung

- Lüftung zum Feuchteschutz:

$$q_{v,ges,FL} = \frac{q_{v,ges,NL}}{q_{v,ges,NE,NL}} \cdot q_{v,ges,NE,FL} \quad (26)$$

- Reduzierte Lüftung:

$$q_{v,ges,RL} = \frac{q_{v,ges,NL}}{q_{v,ges,NE,NL}} \cdot q_{v,ges,NE,RL} \quad (27)$$

$$\sum_{R,ab} q_{v,ges,R,ab,NL} > q_{v,ges,NE,NL}$$

Berücksichtigung der
Gleichzeitigkeit bei
vielen Feuchträumen

min. Wert

- Nennlüftung:

$$q_{v,ges,NL} = \max \left\{ \overbrace{q_{v,ges,NE,NL}}^{\text{max. Wert}}; \min \left(\overbrace{\sum_{R,ab} q_{v,ges,R,ab,NL}}^{\text{min. Wert}}; \overbrace{1, 2 \cdot q_{v,ges,NE,NL}}^{\text{min. Wert}} \right) \right\} \quad (28)$$

- Intensivlüftung

$$q_{v,ges,IL} = \frac{q_{v,ges,NL}}{q_{v,ges,NE,NL}} \cdot q_{v,ges,NE,IL} \quad (29)$$

Zuluffaktoren fZuluft nach DIN 1946-6

Nutzungsart Zulufffaktor

Wohnen 3,0 ($\pm 0,5$)

Essen 1,5 ($\pm 0,5$)

Schlafen 2,0 ($\pm 1,0$)

Kind 2,0 ($\pm 1,0$)

Arbeiten 1,5 ($\pm 0,5$)

Gäste 1,5 ($\pm 0,5$)

Berechnung:

Wohnen 3,0 (3 x 10,7m³/h = 32m³/h)

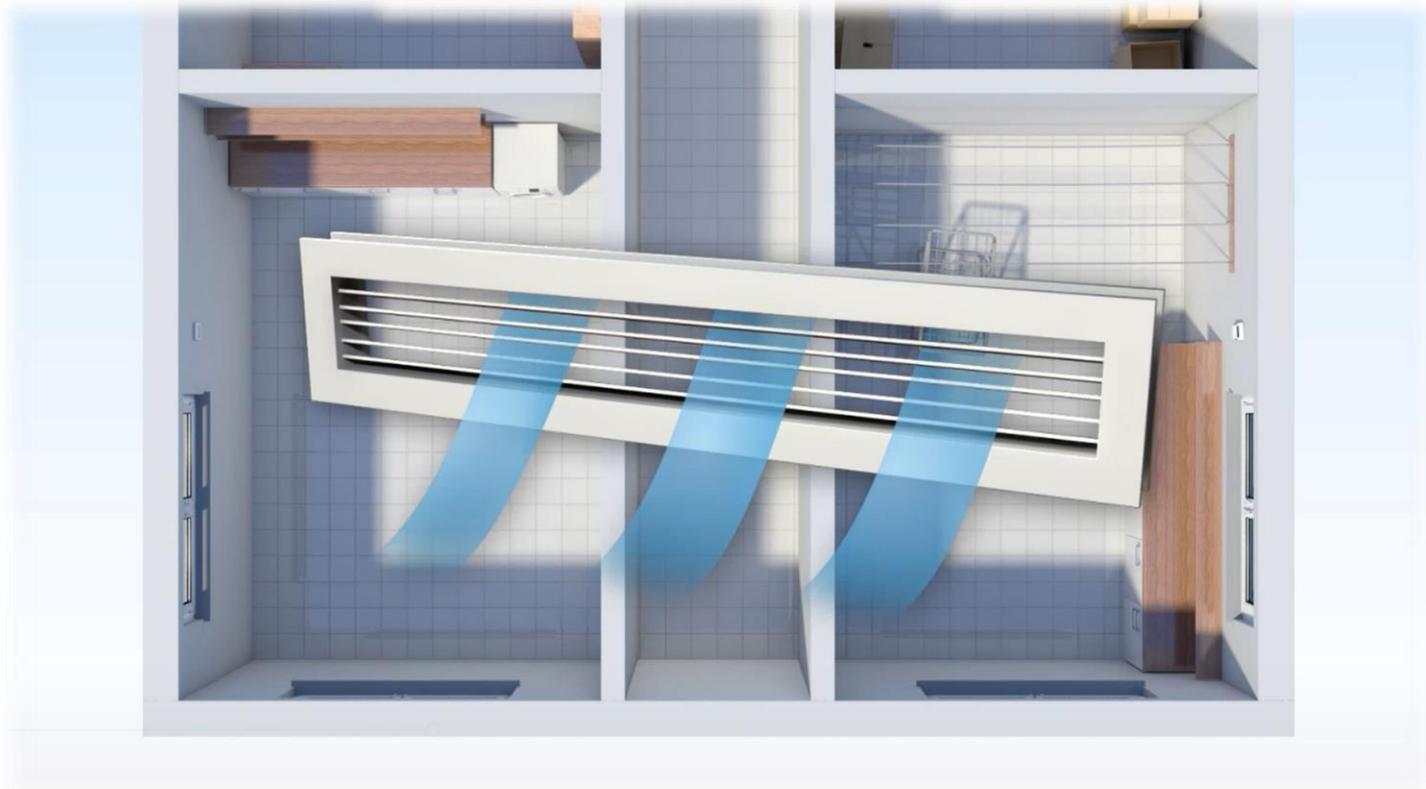
Schlafen 3,0 (3 x 10,7m³/h = 32m³/h)

Summe: 6,0 Summe: 64m³/h

Berechnung:

64m³/h : 6 = 10,7m³/h

Überströmbereiche



Überströmöffnungen nach DIN 1946-6

- Kürzen der Türblätter im unteren Bereich der Tür
- Einsetzen von geeigneten Lüftungsgittern in Türen oder in Wänden.

Luftmenge Tür <u>mit</u> Dichtung	m ³ /h	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Überströmfläche	cm ²	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250

Luftmenge Tür <u>ohne</u> Dichtung	m ³ /h	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Überströmfläche	cm ²	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225

WRG Planungsschritte

- Zuluft-, Abluft- und Überströmbereiche festlegen
- Luftvolumenströme ermitteln
- **Lüftungsgerät auswählen und Aufstellort festlegen**
- Schallreduzierende Maßnahmen beachten

Lüftungsgerät auswählen

Luftmengen von 20m³/h bis 470m³/h

Für Wohnungen von 50m² bis 750m²



Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

@home
AIR

blue
PERFORMANCE



enocean®

KNX

Zulassungen und Zertifikate

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung



Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
 Eine vom Bund und den Ländern
 gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
 Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 23.03.2017
 Geschäftszeichen:
 III 56-1.51.3-14/15

Geltungsdauer
 vom: 23. März 2017
 bis: 23. März 2022

Zulassungsnummer:
Z-51.3-382

Antragsteller:
MAICO Elektroapparate-Fabrik GmbH
 Steinbeisstraße 20
 78056 Villingen-Schwenningen

Zulassungsgegenstand:
 Zentrale Wohnungslüftungsgeräte der Baureihen "WS 320", "WS 470" und der Typen
 "WR 310", "WR 410"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
 Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und fünf Anlagen.



ZERTIFIKAT

Zertifizierte Passivhaus-Komponente
 Komponenten-ID 0756vs03 gültig bis 31. Dezember 2019

Passivhaus Institut
 Dr. Wolfgang Feist
 64283 Darmstadt
 Deutschland



Kategorie: Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung
Hersteller: Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH
 Deutschland
Produktname: WR 310, WS 320 B, WS 320 K, WS 320 KB

Spezifikation: Luftleistung < 600 m³/h
Wärmeübertrager: Rekuperativ

Das Zertifikat wurde nach Erfüllung der nachfolgenden Hauptkriterien zuerkannt

Wärmebereitstellungsgrad $\eta_{WRG} \geq 75\%$
Spez. el. Leistungsaufnahme $P_{el,Spez} \leq 0,45 \text{ Wh/m}^3$
Leckage < 3%
Behaglichkeit Zulufttemperatur $\geq 16,5^\circ\text{C}$ bei
 Außenlufttemperatur von -10°C

Einsatzbereich
116–246 m³/h
Wärmebereitstellungsgrad
$\eta_{WRG} = 92\%$
Spezifische elektrische Leistungsaufnahme
$P_{el,Spez} = 0,24 \text{ Wh/m}^3$

Bei einem Volumenstrom von 139 m³/h wird ein Wärmebereitstellungsgrad von $\eta_{WRG} = 94\%$ erreicht.
 WR 310 und WS 320 B ohne internes Vorheizregister, Frostschutz bauseitig erforderlich.



Prüfstelle Gebäudetechnik

Deklarationsbericht Nr.: HP-151516/b

Objekt: Deklaration Lüftungsgerät
 WS 470 K/KB
 mit bedarfsgeführter CO₂, VOC oder Feuchte-
 regelung und integriertem, elektr. Vorheizregister

Auftraggeber: Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH
 Steinbeisstraße 20
 D-78056 Villingen-Schwenningen

Datum: 2015-04-30

Dieser Bericht umfasst 9 Seiten und darf ohne die schriftliche Genehmigung der Prüfstelle Gebäudetechnik nur in ungekürzter Form vervielfältigt werden.

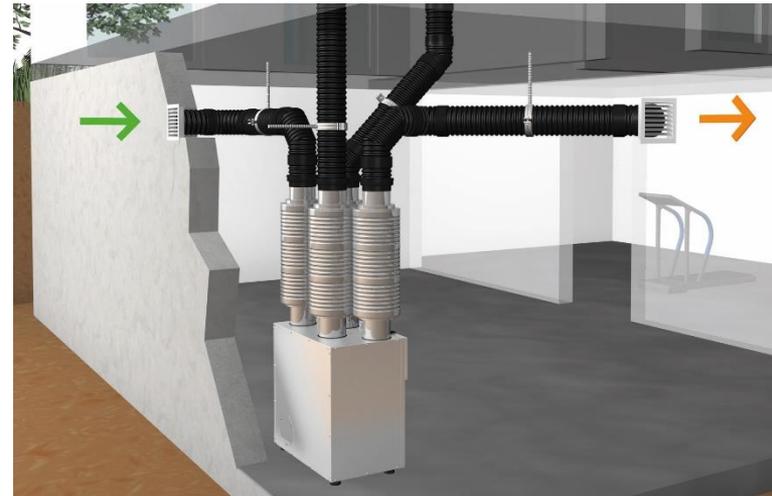
Lüftungsgerät auswählen und Aufstellort festlegen

Der Aufstellort des Wohnungsüftungs-Zentralgerätes muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Innerhalb des Gebäudes
- In der Nähe zur Außenluft-, Fortluftöffnung.
- Anbindung an das Abwasserrohrsystem (Kondensatabführung).

Bei Enthalpiegeräten der MAICO WS-Serie ist kein Kondensatablauf notwendig!

- Zugänglichkeit für Wartungs- und Reparaturarbeiten berücksichtigen.
- Das Gerät ist frostfrei aufzustellen.



APP „AIR@HOME“ für iOS und Android

KOMFORTABLE MÖGLICHKEITEN FÜR MIETER UND WOHNUNGSEIGENTÜMER

Bewohner können beispielsweise auch mit der iOS-App / Android-App und ihrem Smartphone ihr Lüftungsgerät flexibel kontrollieren und steuern.

- Auswahl und Einstellung von verschiedenen Funktionen wie Betriebsart, Lüftungsstufe, Wochenzeitprogramm, Sommer-/Winterbetrieb
- Anpassung der individuellen Raumluftqualität durch Parametrierung der Sensorgrenzwerte (Feuchte + Luftqualität)
- Darstellung von Temperatur-, Feuchte und Luftqualitätsverläufen sowie der rückgewonnenen Energie





< Betriebsart Zeitprogramm

Tagen individuell konfigurieren

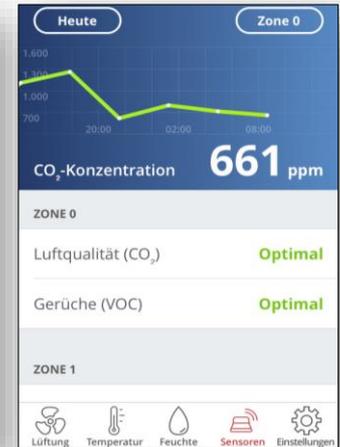
Sonntag - Samstag

Zeitraum	Lüftung
00:00 - 06:00	Nennlüftung
00:00 - 06:00	Nennlüftung
00:00 - 06:00	Nennlüftung
00:00 - 00:00	Nicht definiert

Lüftung Temperatur Feuchte Sensoren Einstellungen

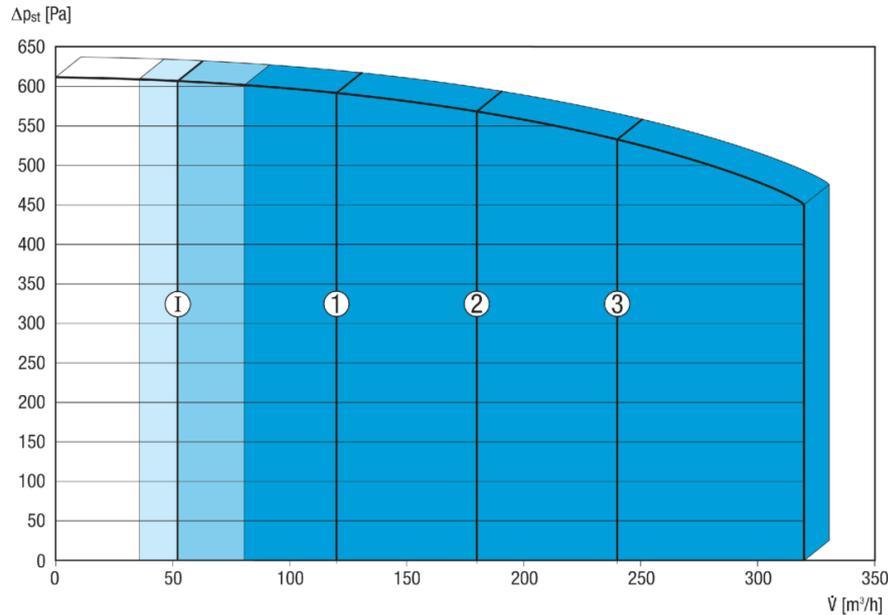
Viele Betriebsarten

- Auto Sensor
- Auto Zeit
- Manueller Betrieb
- ECO-Abluft
- ECO-Zuluft
- AUS



Lüftungsgerät auswählen

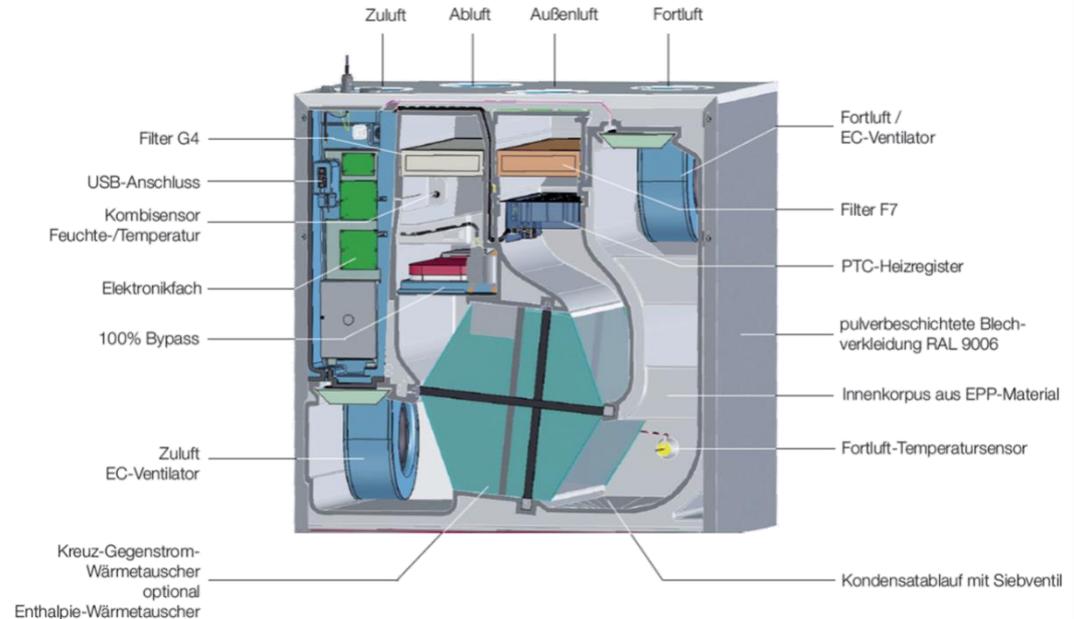
WS 320



Lüftungsgerät auswählen

WS 320 im Detail

Fördervolumen	80 m ³ /h - 320 m ³ /h
SEC average	-42,5 kWh/(m ² *a)
Energieeffizienzklasse	A+
Spannungsart	Wechselstrom
Bemessungsspannung	230 V
Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz
SPI-Wert nach DIN EN 13141-7 (A7)	0,18 Wh/m ³
Leistungsaufnahme nach DIN EN 13141-7 (A7)	37 W
Stand-By-Leistungsaufnahme	< 1 W
I _{Max}	11 A
Schutzart	IP 40



MAICOairplan die Auslegungssoftware

- Hochwertiges Planungswerkzeug
- Intuitive Bedienung
- Zeitsparende Erfassung einer Wohneinheit (lüftungstechnischer Nachweis nach DIN 1946-6)
- Komfortable Aufnahme aller Räume der Wohneinheit
- Automatische Erstellung eines Angebotes und eines Leistungsverzeichnisses
- Verschiedene Ausgabeformate
- Individuell zusammenstellbare Ausgabedokumente (lüftungstechnischer Nachweis, Volumenstromübersicht, Strangschema, u.v.m.)



WRG Planungsschritte

- Zuluft-, Abluft- und Überströmbereiche festlegen
- Luftvolumenströme ermitteln
- Lüftungsgerät auswählen und Aufstellort festlegen
- **Schallreduzierende Maßnahmen beachten**

Schallarten

Luftschall grün
(Minimierung durch Masse)

Körperschall gelb
(Minimierung durch Entkopplung)

Trittschall pink
(Minimierung durch Trittschall-
dämmung, schwimmender Estrich)

Telefonieschall schwarz
(Minimierung durch Schalldämpfer)

Außenlärm blau
(Minimierung durch KWL- Anlage)



Schallschutz

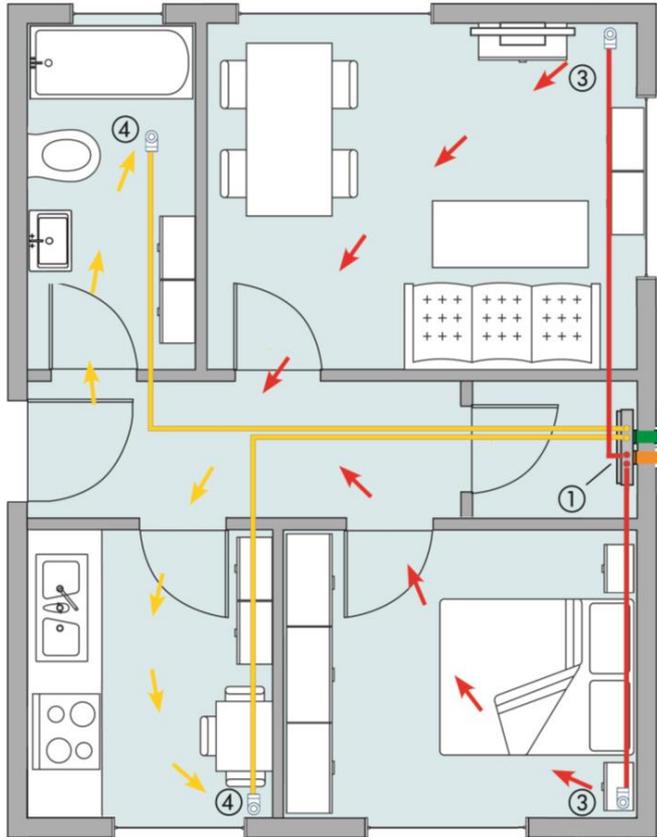
Zum Schallschutz sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Schallentkoppelte Aufstellung des Gerätes.
- Einbau von Rohrschalldämpfern an den Zu- und Abluftstutzen des Gerätes vor den Luftverteilern, damit Ventilatorgeräusche nicht in die Räume übertragen werden.
- Einbau von Rohrschalldämpfern auch in Außen- und Fortluft, wenn sich dicht an deren Mündungen Terrassen oder Balkone befinden.
- Einhaltung der max. Volumenströme und der minimalen Biegeradien des Flexrohres.
- Maximale Volumenströme, insbesondere der Zuluftventile, unbedingt beachten.

4. Musterplanungen



Musterplanung Etagenwohnung

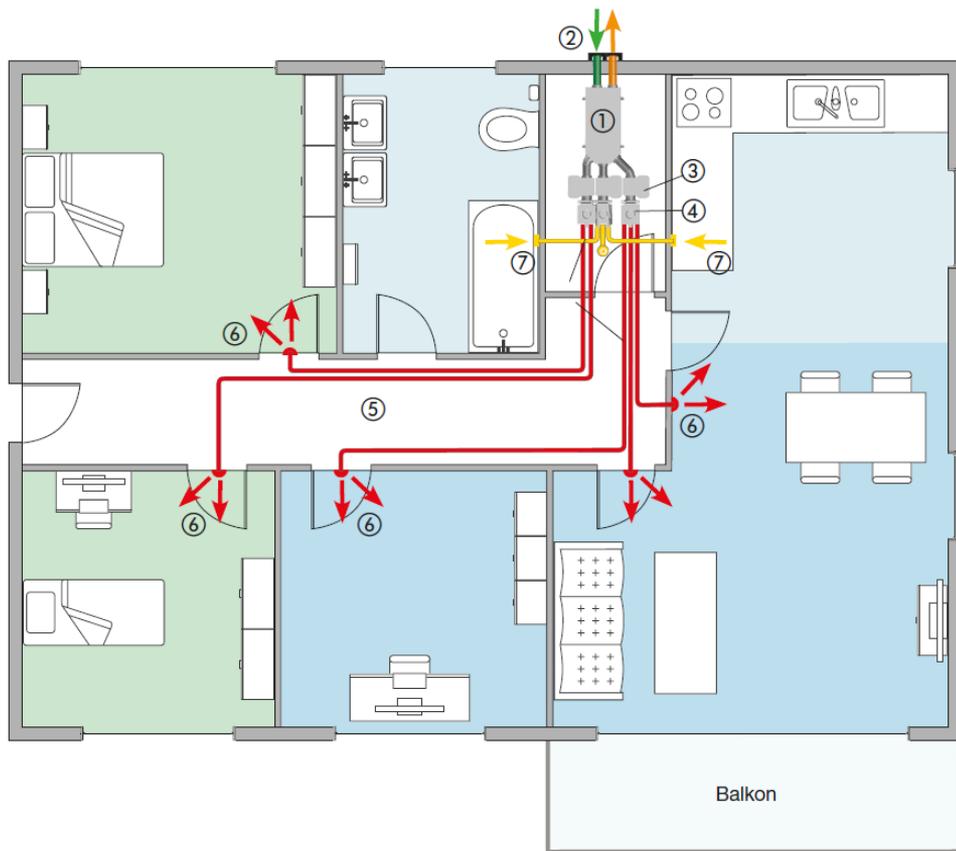


■ Zuluft
 ■ Abluft
 ■ Außenluft
 ■ Fortluft

- ① Lüftungsgerät
- ② Außen- und Fortlufthaube
- ③ Zuluftleitung mit Ventil
- ④ Abluftleitung mit Ventil



Musterplanung Etagenwohnung



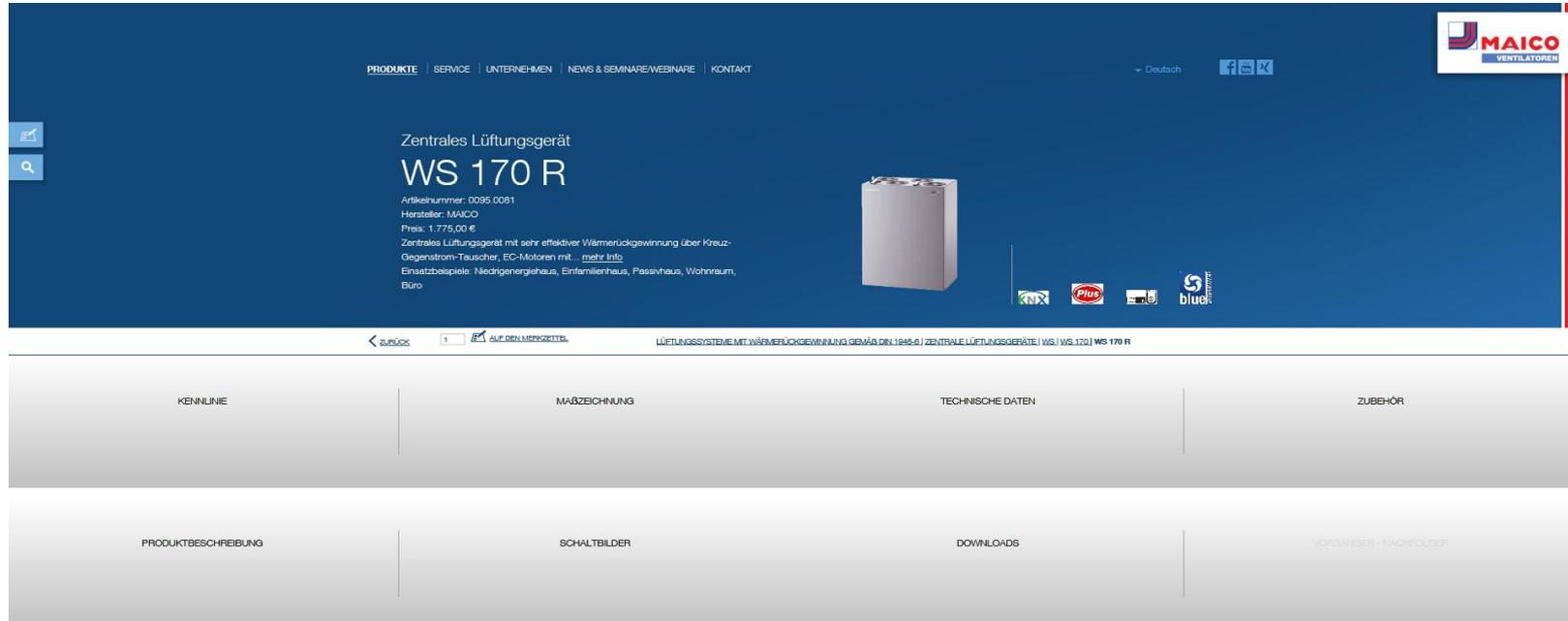
■ Zuluft ■ Abluft ■ Außenluft ■ Fortluft

- ① Lüftungsgerät WS 160 FLAT KBZET
- ② Außen- und Fortluftanschluss mit Thermrohr
- ③ Rohrschalldämpfer
- ④ Luftverteiler
- ⑤ Flexrohr
- ⑥ Zuluftventil
- ⑦ Abluftventil

Luftführung m. patentierter Zonenregelung für Zuluft / Zone 1 ■ Zone 2 ■



Unterstützung durch MAICO



The screenshot shows the product page for the MAICO WS 170 R central ventilation unit. The page features a dark blue header with navigation links (PRODUKTE, SERVICE, UNTERNEHMEN, NEWS & SEMINARE/WEBINARE, KONTAKT) and a search icon. The main content area includes the product name 'Zentrales Lüftungsgerät WS 170 R', its article number (0095.0081), manufacturer (MAICO), and price (1.775,00 €). A detailed description follows, highlighting its energy efficiency and listing application examples like low-energy houses and offices. A 3D product image is shown next to the text. Below the image are logos for various certifications: EN 12530, plus, and blue e+.

PRODUKTE | SERVICE | UNTERNEHMEN | NEWS & SEMINARE/WEBINARE | KONTAKT

→ Deutsch

MAICO
VENTILATOREN

Zentrales Lüftungsgerät
WS 170 R
Artikelnummer: 0095.0081
Hersteller: MAICO
Preis: 1.775,00 €
Zentrales Lüftungsgerät mit sehr effektiver Wärmerückgewinnung über Kreuz- Gegenstrom-Tauscher, EC-Motoren mit... [mehr Info](#)
Einsatzbeispiele: Niedrigenergiehaus, Einfamilienhaus, Passivhaus, Wohnraum, Büro

← zurück

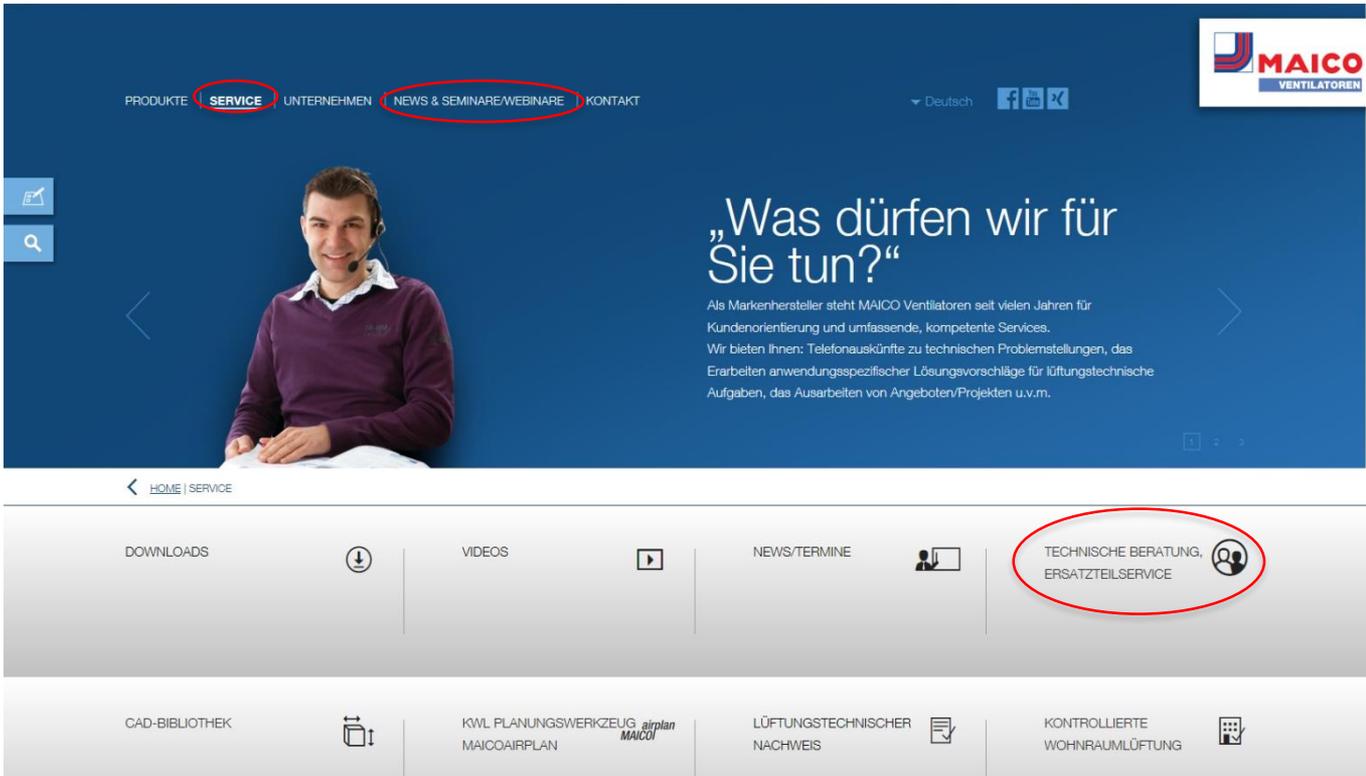
1 [AUF DEN MERKSTELL](#)

LÜFTUNGSSYSTEME MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG GEMÄß DIN 1946-6 | ZENTRALE LÜFTUNGSGERÄTE | WS | WS.170 | WS 170 R

KENNLINIE	MAßZEICHNUNG	TECHNISCHE DATEN	ZUBEHÖR
PRODUKTBESCHREIBUNG	SCHALTBILDER	DOWNLOADS	VORGÄNGER - NACHFOLGER

Umfangreiche Produktunterlagen unter www.maico-ventilatoren.com

Unterstützung durch MAICO



The screenshot shows the MAICO website's service page. The top navigation bar includes 'PRODUKTE', 'SERVICE', 'UNTERNEHMEN', 'NEWS & SEMINARE/WEBINARE', and 'KONTAKT'. The 'SERVICE' and 'NEWS & SEMINARE/WEBINARE' items are circled in red. A search icon and a language dropdown set to 'Deutsch' are also visible. The MAICO logo is in the top right corner. The main content area features a smiling customer service representative and the headline '„Was dürfen wir für Sie tun?“'. Below the headline, there is a paragraph of text describing the company's commitment to customer service. A secondary navigation bar contains 'DOWNLOADS', 'VIDEOS', 'NEWS/TERMINE', and 'TECHNISCHE BERATUNG, ERSATZTEILSERVICE', with the last item circled in red. The bottom bar includes 'CAD-BIBLIOTHEK', 'KWL PLANUNGSWERKZEUG MAICOAIRPLAN', 'LÜFTUNGSTECHNISCHER NACHWEIS', and 'KONTROLLIERTE WOHNRAUMLÜFTUNG'.

PRODUKTE **SERVICE** UNTERNEHMEN **NEWS & SEMINARE/WEBINARE** KONTAKT

Deutsch

MAICO VENTILATOREN

„Was dürfen wir für Sie tun?“

Als Markenhersteller steht MAICO Ventilatoren seit vielen Jahren für Kundenorientierung und umfassende, kompetente Services.

Wir bieten Ihnen: Telefonauskünfte zu technischen Problemstellungen, das Erarbeiten anwendungsspezifischer Lösungsvorschläge für Lüftungstechnische Aufgaben, das Ausarbeiten von Angeboten/Projekten u.v.m.

HOME | SERVICE

DOWNLOADS

VIDEOS

NEWS/TERMINE

TECHNISCHE BERATUNG, ERSATZTEILSERVICE

CAD-BIBLIOTHEK

KWL PLANUNGSWERKZEUG MAICOAIRPLAN

LÜFTUNGSTECHNISCHER NACHWEIS

KONTROLLIERTE WOHNRAUMLÜFTUNG

Unterstützung durch Maico

Projekt: 14080399 Laatzen
Projekt-Nr: 14080399



Erstellt mit Maico AIRplan V1.9.1

Nennvolumenstrombestimmung

a) Nach Tabelle 5 DIN 1946-6 über die Fläche der Nutzungseinheit

Fläche 74,00 m²
Nennvolumenstrom 99,62 m³/h

b) Berechnete Werte der Ablufträume nach DIN 1946 T-6

Raumtyp/ Bezeichnung	Stockwerk	Raumfläche [m ²]	Volumenstrom [m ³ /h]
Bad	OG1	5,71	45,0
WC	OG1	3,82	25,0
Abstellraum	OG1	2,12	25,0
Küche	OG1	7,77	45,0
Summe			140,0

c) Nach Anzahl der Personen

Personen 2
Volumenstrom pro Person 30,00 m³/h
Summe 60,00 m³/h

d) Bestimmung der Infiltration unter Auslegungsbedingungen

Infiltration bei Luftwechsel n₅₀ = 1,0 (ventilatorgestützte Lüftung) oder Messwert 15,62 m³/h

e) Gesamt-Außenluftvolumenströme

Lüftungsart	Lüftung zum Feuchteschutz	Reduzierte Lüftung	Nennlüftung	Intensivlüftung
Volumenstrombedarf [m ³ /h]	42	98	140	182
Luftwechsel [Informativ] [1/h]	0,23	0,53	0,76	0,98

Projekt: 14080399 Laatzen
Projekt-Nr: 14080399



Erstellt mit Maico AIRplan V1.9.1

Volumenstromtabelle raumbegrenzt

Raumtyp/ Bezeichnung	Stockwerk	Raumfläche [m ²]	Volumenstrom [m ³ /h]	Luftleistung im Raum	Anzahl Röhre im Raum	Pro Luftleistungsauslass:	
						Nr.	Anzahl Röhre
Bad	OG1	5,71	40,0	1	1	1	40
WC	OG1	3,82	22,2	1	1	1	22
Abstellraum	OG1	2,12	22,2	1	1	1	22
Küche	OG1	7,77	40,0	1	1	1	40
Summe			124,4	4	4		

Zuluft

Raumtyp/ Bezeichnung	Stockwerk	Raumfläche [m ²]	Volumenstrom [m ³ /h]	Luftleistung im Raum	Anzahl Röhre im Raum	Pro Luftleistungsauslass:	
						Nr.	Anzahl Röhre
Wohnen	OG1	23,62	53,3	2	2	1	26
Schlafen	OG1	14,60	35,5	1	1	1	36
Kinderzimmer	OG1	11,05	35,5	1	1	1	36
Summe			124,38	4	4		

Verhältnis Abluft opt. / Zuluft opt. 1,00
Luftwechselrate 0,67

Auslegungsprogramm AIRPLAN

- Lüftungstechnische Berechnung
- Grobplanung mit Materialliste

Projekt: 14080399 Laatzen
Projekt-Nr: 14080399



Erstellt mit Maico AIRplan V1.9.1

Materialliste

Pos.	Artikel	Menge	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
1	Lüftungssystem WS 170 KR Sortiment: K Artikelnr.: 0095.0063	1	2.075,00	2.075,00
2	Alternative: Raumlüftungsteuerung RLS D1 WR Sortiment: K Artikelnr.: 0157.0828	1	181,00	-
3	Steckverbinder für Rohr S/R 125 Sortiment: K Artikelnr.: 0055.0163	4	10,00	40,00
4	Optional: 90° Bogen, gezogen B60-125 Sortiment: K Artikelnr.: 0055.0312	1	24,00	-
5	Lüftungrohr: wärmegeämmt MT-R125 Sortiment: K Artikelnr.: 0059.0981	2	67,00	134,00
6	Lüftungrohrbogen, wärmegeämmt MT-B125 90/45 Sortiment: K Artikelnr.: 0059.0983	2	22,00	44,00
7	Lüftungrohrverbinder MT-V125 Sortiment: K Artikelnr.: 0059.0985	4	11,00	44,00
8	Lüftungrohrübergang MT-U125 Sortiment: K Artikelnr.: 0059.0986	2	13,00	26,00
9	Optional: Befestigungsschelle MT-LS125 Sortiment: K Artikelnr.: 0018.0065	1	5,00	-
10	Rohrschalldämpfer RSR 12/50 Sortiment: C Artikelnr.: 0092.0322	2	115,00	230,00
11	Luftverteiler MF-V90 Sortiment: K Artikelnr.: 0059.0968	2	150,00	300,00
12	Flexrohr MF-F90 Sortiment: K Artikelnr.: 0055.0095	2	288,00	576,00
13	Verbinder MF-F5M90 Sortiment: K Artikelnr.: 0059.0975	1	4,00	4,00
14	Dichtungerring MF-FDR90 Sortiment: K Artikelnr.: 0175.0263	1	21,00	21,00

Unterstützung durch MAICO



PRODUKTE | SERVICE | UNTERNEHMEN & KARRIERE | NEWS & SEMINARE/WEBSEMINARE | KONTAKT

Deutsch     



News, Termine



[ZURÜCK](#) | [HOME](#) | [INFORMATIONEN FÜR HANDWERKER](#) | **NEWS, TERMINE**

PRODUKTNEUHEITEN

NEWSLETTER

SEMINARE,
WEBSEMINARE,
WEITERBILDUNGEN

MESSEN

REFERENZEN

NEUE RICHTLINIEN,
NEUE VERORDNUNGEN

NEUE FÖRDERMITTEL

News

Unterstützung durch MAICO

PRODUKTE | SERVICE | UNTERNEHMEN & KARRIERE | NEWS & SEMINARE/WEBSEMINARE | KONTAKT

Deutsch

Serviceleistungen, Tools

← ZURÜCK HOME | INFORMATIONEN FÜR PLANER, ARCHITECTEN, BAUTRÄGER UND WOHNUNGSBAUGESELLSCHAFTEN | SERVICELEISTUNGEN, TOOLS

MADE IN GERMANY

**BUILDING
INFORMATION
MODELING (BIM)**

EXPLOSIONSGESCHÜTZTE
VENTILATOREN

SONDERVENTILATOREN

Von der Planung bis zur späteren Sanierung –

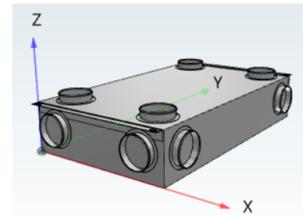
Mit BIM-Daten effektiv arbeiten



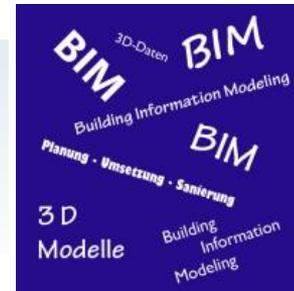
Building Information Modeling (BIM)

Der Begriff BIM beschreibt einen optimierten Gesamtprozess der Gebäudeplanung und -erstellung auf Grundlage von 3D-Planungsdaten. Mithilfe von BIM-Daten können Gebäude über deren gesamten Lebenszyklus – von der Planung bis zur Nutzung und späteren Sanierung – einfach realisiert und nach Bedarf verändert werden. Vorteile sind der durchgängige Datenfluss, die gesteigerte Planungsqualität sowie die Minimierung von Kosten und Zeitabläufen. MAICO möchte Ihnen mit den bereitgestellten BIM-Daten Ihren Arbeitsalltag leichter machen. Nutzen Sie diese Chance!

Hier erfahren Sie mehr!



BIM



***Lüftung ist nicht alles, aber ohne
Lüftung ist alles nichts!***

Für gute Luft.

**Engagement
Innovation
Qualität**



**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit**