

Dezentrales Schullüftungsgerät in Schrankausführung

Schullüftungsgerät WZA

mit den Funktionen
Zuluft, Abluft mit Wärme- und
Feuchterückgewinnung

Außenluftversorgung
über Fassadenanschluss

inklusive
BAFA-
förderfähiger
Lösung





Inhalt

01	Produktinformationen	
	Überblick	4
02	Technische Daten	6
	Auf einen Blick und Details	8
03	Planungshinweise	
	Informationen zur Planung und Auslegung	10
	BAFA Förderung	13
04	Regelungstechnik	14
05	Bestellinformationen	
	Zubehör	15

Schullüftungsgerät WZA

Dezentrales Schullüftungsgerät in Schrankausführung mit den Funktionen Zuluft, Abluft mit Wärme- und Feuchterückgewinnung. Außenluftversorgung über Fassadenanschluss.

Funktionsprinzip

Luft wird über EC-Radialventilatoren kontrolliert ins Gebäude geführt bzw. abgeführt. Hocheffiziente Enthalpie-Tauscher sorgen für eine Wärme- und Feuchterückgewinnung.

Lufteinbringung

Die Zuluft wird an der Geräteoberseite mittels hochinduktiven Luftauslass dem Raum im Mischluftprinzip zugeführt. Dadurch ist eine zugfreie Durchspülung des Raumes im Winterfall und im Sommerfall gewährleistet.

Leichte Installation

Die baulichen Maßnahmen für die Aufstellung des Geräts finden nur im jeweiligen Aufstellungsraum statt und können autark vom bestehenden Heizungssystem durchgeführt werden. Das Gerät lässt sich variabel im Raum positionieren.

Einfache Inbetriebnahme

Dank „steckerfertiger“ Lösung wird für die Installation kein Elektriker benötigt, es ist nach der Aufstellung direkt einsatzbereit. Auch sämtliche Luftumlenkungen mit Absperklappen sind bereits ab Werk verdrahtet.

Intuitive Bedienung

Die beleuchtete Ein-Knopf-Bedienung ermöglicht dem Nutzer eine intuitive und einfache Bedienung der zwei parametrierbaren Betriebsstufen plus Automatiklüftung und Stoßlüftung. Eine individuelle Anpassung an die jeweilige Nutzungssituation ist jederzeit möglich.

Leiser Betrieb

Ausgeklügelte Dämmkulissen im Grundgerät und im Gehäuse sorgen für ein geringes Schallniveau und gewährleisten einen leisen Betrieb

Luftqualität stets überwacht

Ein CO₂-Sensor und eine stetige Regelung der Luftmengen garantieren immer gute Raumkonditionen und einen behaglichen Betrieb.



Schullüftungsgeräte WZA sind die ideale dezentrale Lösung für die einfache Montage im Gebäudebestand

Schulüftungsgerät WZA

Kontrollierte und energieeffiziente Be- und Entlüftung von Bildungseinrichtungen wie z.B. Schulen und Kindertagesstätten im Revitalisierungsfall und Neubau

Produktvorteile

- > Enthalpie-Tauscher für hohe Behaglichkeit
- > Keine Kondensatabfuhr oder Kondensatpumpe notwendig
- > Luftvolumenstrom bis 1.000 m³/h
- > Elektrische Komponenten inklusive Absperrklappen ab Werk verdrahtet, steckerfertige Auslieferung



Merkmale

- > Wandmontage
- > Anschluss rechts oder links
- > hochinduktiver Luftauslass integriert
- > 100 % Außenluft | 100 % Abluft
- > Feuchte- und Wärmerückgewinnung mit Enthalpie-Tauscher
- > Elektroheizregister optional
- > Lieferung in drei Verpackungseinheiten für einfache Verbringung

Luftvolumenstrom	Temperatur-Änderungsgrad ¹⁾	Feuchte-Änderungsgrad ²⁾	Zulufttemperatur ²⁾	relative Feuchte Zuluft	elektrische Leistungsaufnahme ³⁾	Schalldruckpegel ⁴⁾	Schalleistungspegel
m ³ /h	%	%	°C	%	W	dB(A)	dB(A)
1000	71	57	17,0	37	312	39	51
800	74	61	17,5	36	176	35	47
600	78	66	18,2	35	100	29	41
400	84	72	19,2	33	56	22	34

¹⁾ nach EN 308

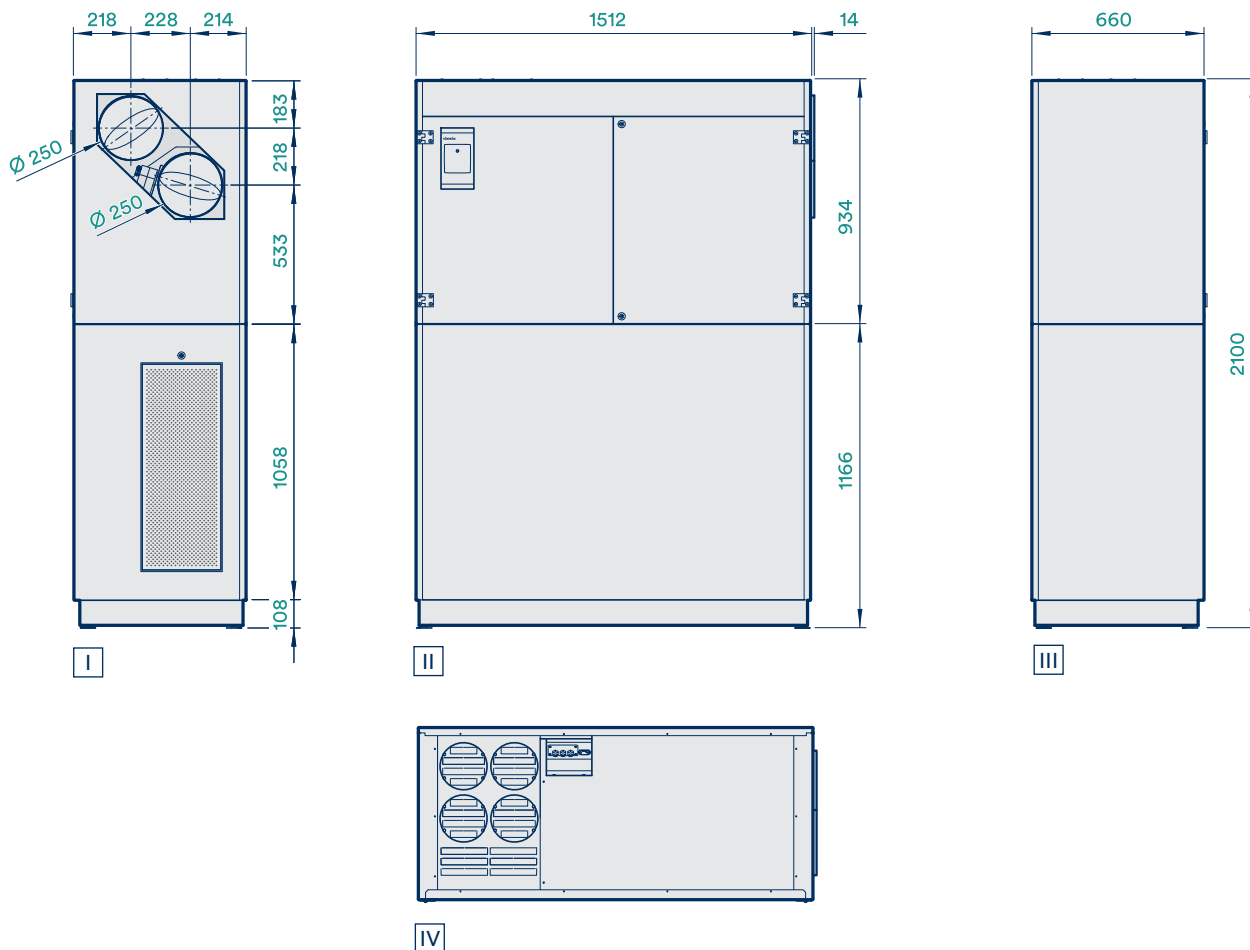
²⁾ bei Außenlufttemperatur 5 °C, 70 % rel. Feuchte; Ablufttemperatur 22 °C, 30 % rel. Feuchte

³⁾ Leistungsaufnahme optionales E-Heizregister (1,0 kW) nicht eingerechnet

⁴⁾ Der Schalldruckpegel wurde mit einer angenommenen Raumdämpfung von 12 dB(A) berechnet. Dies entspricht der Raummitte, einem Raumvolumen von 200 m³ und einer Nachhallzeit von 0,5 s (gemäß VDI 2081).

Schulüfungsgerät WZA

mit Enthalpie-Tauscher | Luftaustritt integriert | Anschluss rechts



I Seitenansicht Anschlussseite

II Vorderansicht

III Seitenansicht Raumseite

IV Ansicht von oben

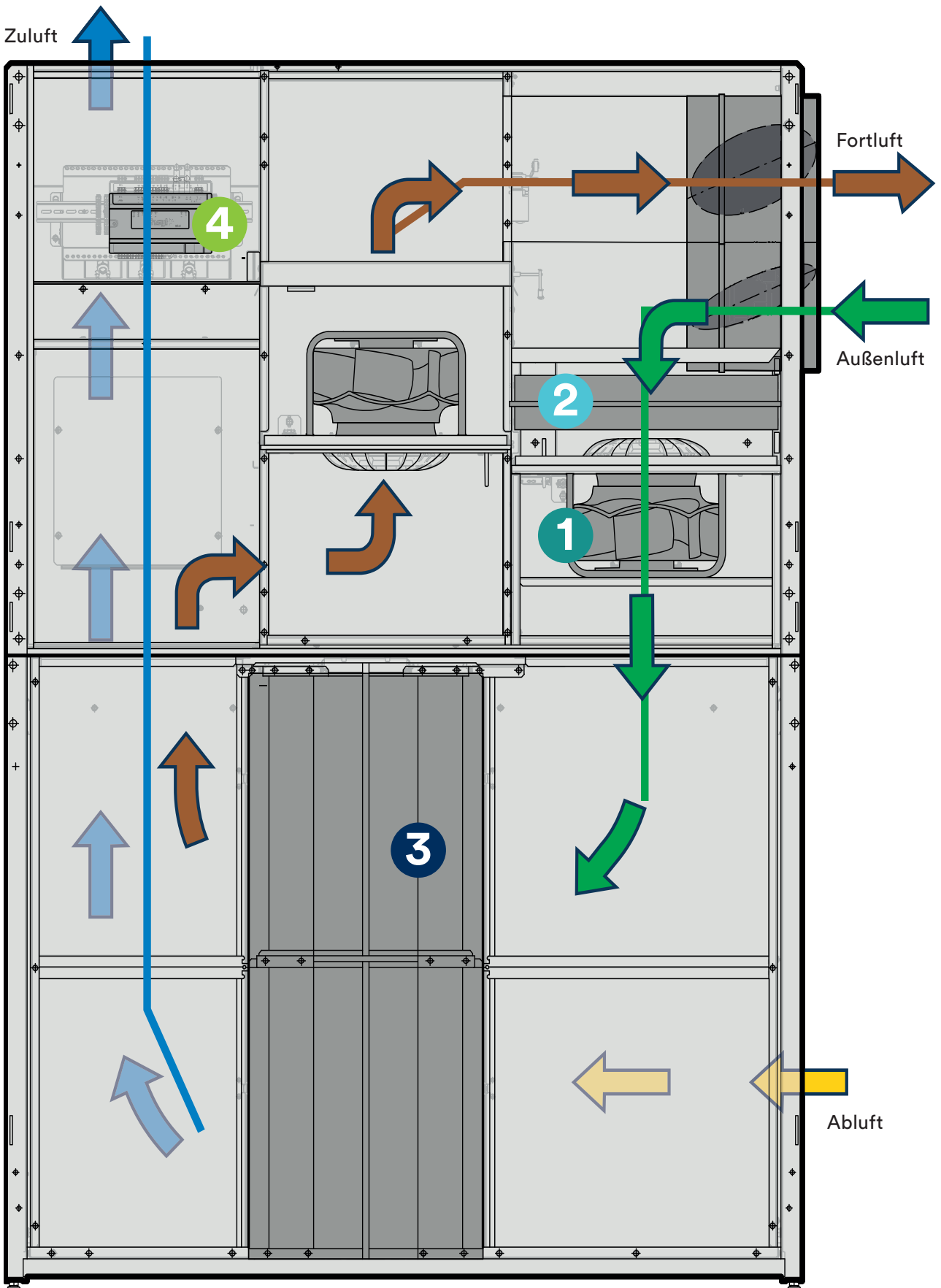
Abmessungen in mm

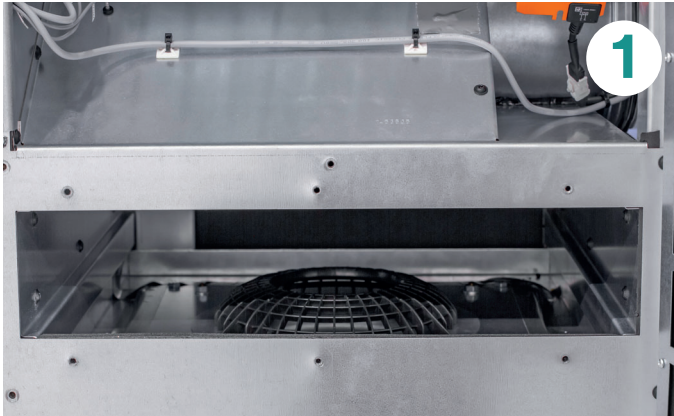
Gewichte Bauteile

Funktionseinheit 136 kg

Enthalpie-Einheit 143 kg

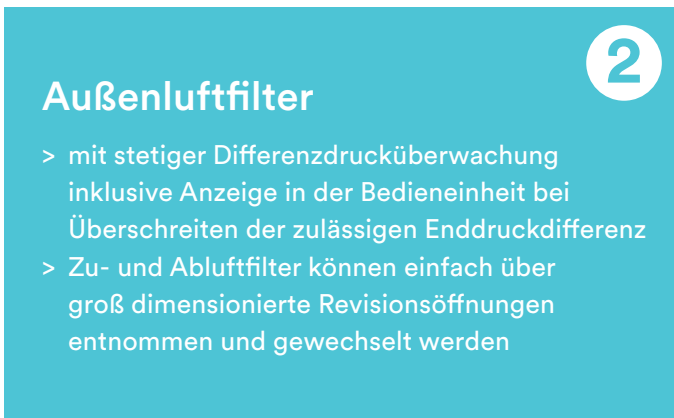
Verkleidung 119 kg





Radialventilator

- > stufenlose EC-Wechselstrom Radialventilatoren
- > hoher Wirkungsgrad durch Einsatz von GreenTech-EC-Technologie
- > leiser Betrieb durch optimierte Strömungsführung mit Vorleitgitter



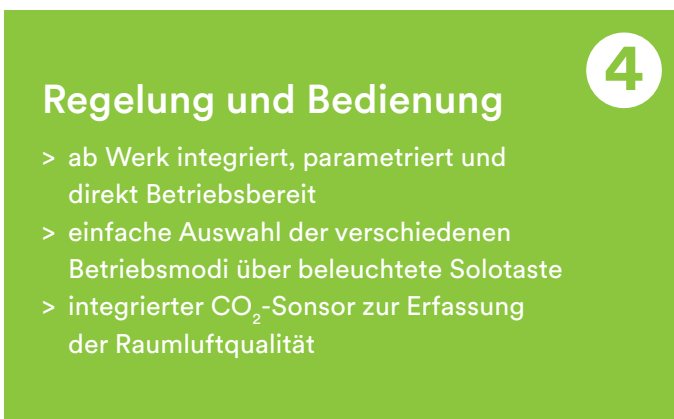
Außenluftfilter

- > mit stetiger Differenzdrucküberwachung inklusive Anzeige in der Bedieneinheit bei Überschreiten der zulässigen Enddruckdifferenz
- > Zu- und Abluftfilter können einfach über groß dimensionierte Revisionsöffnungen entnommen und gewechselt werden



Enthalpie-Tauscher

- > Rückgewinnung der Raum-Luftfeuchtigkeit und der Wärme aus der Abluft/Fortluft
- > kein Austrocknen der Schleimhäute dank ausreichend feuchter Raumluft
- > bis -10°C Außentemperatur ist ein frostsicherer Betrieb sichergestellt



Regelung und Bedienung

- > ab Werk integriert, parametrierbar und direkt Betriebsbereit
- > einfache Auswahl der verschiedenen Betriebsmodi über beleuchtete Solotaste
- > integrierter CO_2 -Sensoren zur Erfassung der Raumluftqualität



Informationen zur Planung und Auslegung

Luftvolumenstrom

Die Bedieneinheit mit Solotaste verfügt über einen integrierten CO₂-Sensor. Dadurch wird der notwendige Luftvolumenstrom in Abhängigkeit der Raumluftqualität im Automatikbetrieb stetig geregelt.

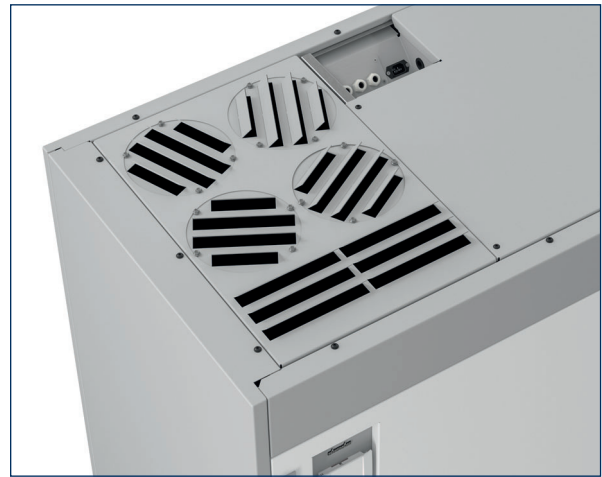
Durch Wirkdruckmessung an den Ventilatoren wird der Luftvolumenstrom je Luftweg und ausbalanciert. Dadurch wird Überdruck oder Unterdruck im Raum vermieden.

Mit Blick auf Infektionsschutz kann mit Stufe 1 oder Stufe 2 der Automatikbetrieb übersteuert werden, so dass konstant der gewünschte Luftvolumenstrom gefördert wird.

Luftbringung

Die Geräte mit integriertem Zuluftauslass verfügen über einen hochinduktiven Luftauslass an der Geräteoberseite, gegenüberliegend der Anschlussseite für die Luftbringung im Mischluftprinzip.

Die Zuluft wird mit hohem Impuls an die Decke geworfen und dringt unter Nutzung des Coanda-Effekts tief in den Raum ein. So ist sichergestellt, dass der gesamte Raum sowohl bei Untertemperatur im Winterfall, als auch bei Übertemperatur im Sommerfall durchspült wird und dabei Viren oder Schadstoffbelastungen ausgedünnt werden. Durch Verstellmöglichkeiten ist der Luftaustritt an räumliche Gegebenheiten und je nach Position im Raum anpassbar.



Wärme- und Feuchterückgewinnung

Die hocheffizienten Enthalpie-Tauscher gewinnen neben der Wärme auch die Feuchte zurück. Dies ist mit Blick auf die Gesundheit der anwesenden Personen ein nicht zu vernachlässigender Aspekt.

Für ein behagliches Innenklima werden relative Luftfeuchten von 40 - 60 % empfohlen (Dr. Hugentobler, TGA Kongress). Dadurch wird ein Austrocknen der menschlichen Schleimhäute verhindert und die Gefahr von Atemwegsinfektionen deutlich reduziert. Die verbauten Enthalpie-Tauscher verfügen über eine Feuchterückgewinnung zwischen 57 - 72 %, das Schullüftungsgerät WZA hat dadurch einen direkten positiven Einfluss auf die individuelle Infektionsabwehr.

Kondensat und Kondensatabfuhr

Durch die zuvor genannte Feuchterückgewinnung entsteht im Wärmerückgewinnungsprozess kein Kondensat. Eine Kondensatabfuhr, Kondensatpumpe und Anschluss an ein örtliches Abwassernetz sind nicht erforderlich. Der Eingriff auf den Gebäudebestand reduziert sich dadurch deutlich.

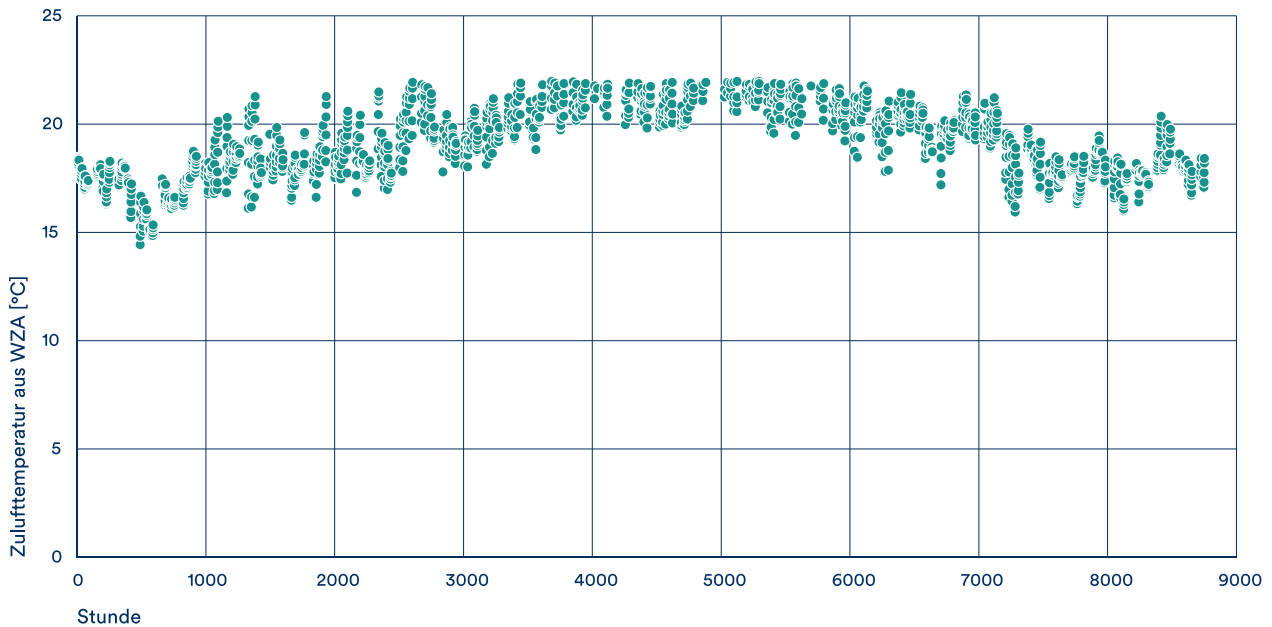
Da es im Enthalpie-Tauscher nicht zur Vereisung kommt, sind die Geräte bis zu einer Außentemperatur von -10 °C betriebssicher, ohne dass es zu einem Bypass-Betrieb oder Unbalance-Betrieb kommt. Eine Vorerwärmung der Außenluft ist nicht notwendig.

Elektrischer Anschluss

Alle notwendigen Komponenten inkl. integrierter Absperrklappen für AuBen- und Fortluft sind ab Werk verbaut und verdrahtet. Das Gerat wird mit Kaltgerate-Stecker geliefert und ist mit einem Anschluss an einer klassischen 230V Schuko-Steckdose einsatzbereit.

Zulufttemperatur und Behaglichkeit

Die Temperatur der austretenden Zuluft ist abhängig vom geforderten Luftvolumenstrom, der Belegungszeit sowie Raum- und AuBentemperaturen. Neben der Temperatur ist die Einbringung der Luft ein wichtiges Kriterium für die Behaglichkeit. Im Jahresverlauf (Beispiel Stadt Lingen, Raumtemperatur 22 °C, Luftvolumenstrom 800 m³/h) wird zur gängigen Belegungszeit immer mindestens Behaglichkeitskategorie B nach ISO 7730 eingehalten.



Zulufttemperatur WZA im Jahresverlauf Stadt Lingen bei 800 m³/h

Elektrisches Nachheizregister (optional)

Auf Wunsch ist es möglich, die Gerate vor Ort mit einem Nachheizregister (1,0kW) auszustatten. Dadurch kann bei Bedarf die Zulufttemperatur je nach Luftvolumenstrom zwischen 3 - 6 K angehoben werden.

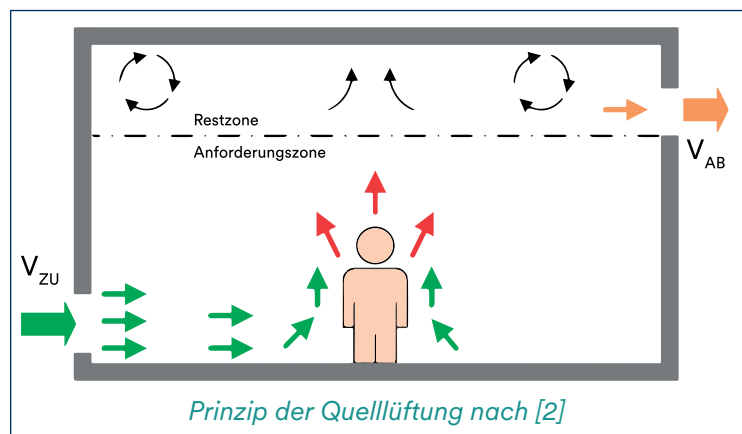
Einfluss der Lufteinbringung auf Funktion und Behaglichkeit

Je nach Raumbeschaffenheit bieten sich zur Belüftung bzw. für Lufteinbringung der Zuluft verschiedene Lüftungsmodelle an. Die gängigsten Modelle sind dabei Mischlüftung und Quelllüftung.

Bei der Quelllüftung wird Zuluft mit geringem Impuls und Untertemperatur dem Raum zugeführt. Im Raum soll sich ein Kaltluftsee ausbreiten, welcher an Wärmequellen aufsteigt und so für eine Schichtlüftung sorgen soll.

Gerade bei kleinen Räumen mit hoher Belegung ist auf Grund der Auftriebsströmung der einzelnen Personen sowie durch Mobilien ein Ausbreiten des Kaltluftsees nicht vollständig gegeben. Dadurch kommt die unbelastete Zuluft nicht allen Personen gleichermaßen zu Gute. Zusätzlich kann es im Nahbereich des Luftaustritts durch die geforderten hohen Luftmengen zu Unbehaglichkeit durch Zugserscheinungen kommen.

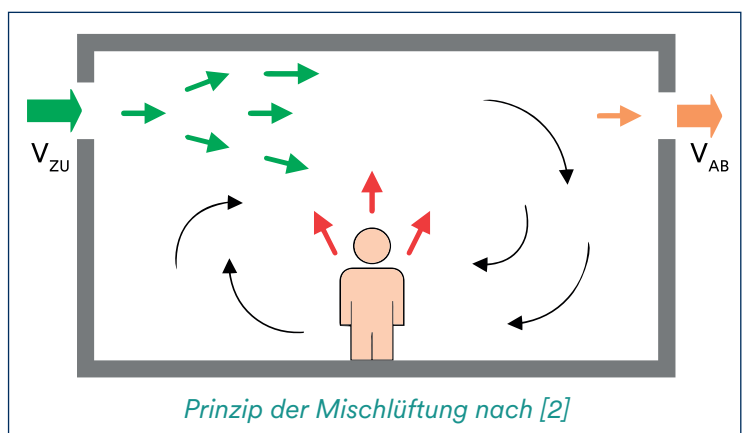
Auf Grund der fehlenden Untertemperatur in der Übergangszeit und im Sommerfall sowie den zuvor genannten physikalischen Bedingungen ist eine Quelllüftung für Klassenräume nur eingeschränkt geeignet. [1]



Bei der Mischlüftung wird die Raumluft bzw. deren Schadstoffe in jedem Punkt gleichermaßen ausgedünnt. Dazu wird die Zuluft mit hohem Impuls in den Raum eingebracht, damit es durch die hohe Induktionswirkung zu einer vollständigen Mischung der Raumluft kommt. Dadurch werden an allen Positionen im Raum homogene Temperaturen und Schadstoffkonzentrationen erreicht.

Das Prinzip eignet sich sowohl im Winterfall bei Untertemperatur, als auch im Sommerfall bei Übertemperatur. Die homogene Luftverteilung - und damit auch CO₂-Verteilung begünstigen dabei die CO₂-Automatikregelung des dezentralen Gerätes.

Mit einer Mischströmung kann sowohl die Raumluftqualität als auch die thermische Behaglichkeit in einem Klassenraum sichergestellt werden und wird somit insgesamt in Schulen empfohlen. [1]



[1] Berg, A., Henzler, T. u. Stergiaropoulos, K.: Untersuchungen zur Optimierung maschineller Luftführungskonzepte in Schulen zwecks Verbesserung der Innenraumluftqualität, Behaglichkeit und Energieeffizienz (OLiS). Schlussbericht DBU-Forschungsprojekt. Universität Stuttgart: Institut für Gebäudeenergetik, Thermotechnik und Energiespeicherung (IGTE) 2021

[2] Rietschel, H. u. Fitzner, K.: Raumklimattechnik Band 2: Raumluft- und Raumkühltechnik. VDI-Buch. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag 2008

BAFA-Förderung

BAFA-Förderprogramm zum Neueinbau stationärer RLT-Anlagen in Einrichtungen für Kinder unter 12 Jahren

Die BAFA weitet seit dem 11. Juni 2021 ihre Förderung auf den Neueinbau dezentraler Lüftungsgeräte in Bestandsschulen aus.

Folgende Einrichtungen für Kinder unter 12 Jahren in öffentlicher und privater Trägerschaft profitieren:

- > Kindertageseinrichtungen
- > Horte
- > Kindertagespflegestellen im Sinne von §§ 33 Nr. 1 und Nr. 2 IfSG (Infektionsschutzgesetz)
- > staatlich anerkannte allgemeinbildende Schulen

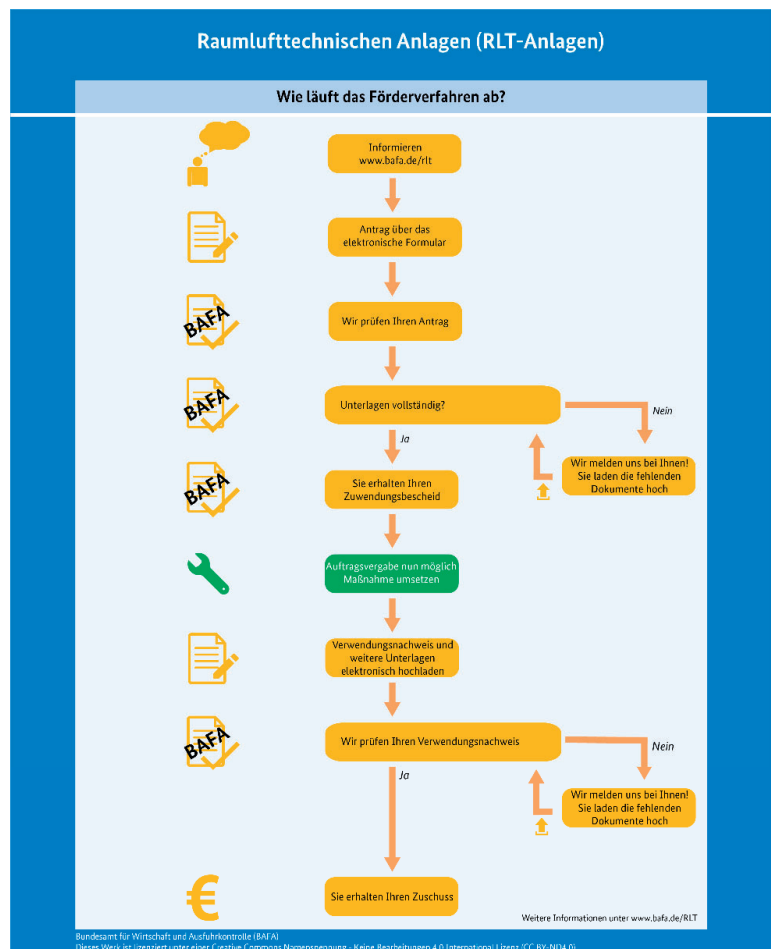
BAFA-Förderung im Überblick

- > **Was?** Neueinbau stationärer RLT-Anlagen
- > **Wie viel?** 80 % der Investitionsausgaben sowie die Ausgaben für Planung und Montage
- > **Maximale Förderung:** 500.000 € pro Standort
- > **Bagatellgrenze:** 8.000 EUR
- > **Antragstellung:** bis einschließlich 31.12.2021 möglich (ggf. eher, wenn verfügbare Haushaltsmittel ausgeschöpft sind), VOR Beginn der Maßnahme
- > **Erfüllungszeitraum:** 12 Monate nach Erlass des Zuwendungsbescheids

Gefördert wird laut BAFA der Neueinbau stationärer RLT-Anlagen, die im kombinierten reinen Zu-/Abluftbetrieb mit Wärmerückgewinnung oder im kombinierten Zu-/Abluftbetrieb mit Wärmerückgewinnung und mit einem Umluftanteil von maximal 50 % betrieben werden.

Der mechanische Nennvolumenstrom der insgesamt in den versorgten Räumen, wie Klassen- und Gruppenräume oder Lehrerzimmer erreicht werden kann, muss mindestens 25 m³ pro Person und Stunde in Bezug auf die höchste Belegungsdichte im Normalbetrieb betragen. Empfohlen wird ein Nennvolumenstrom von mehr als 30 m³ pro Person und Stunde.

Weitere Informationen zum Förderprogramm finden Sie bei der BAFA.



Regelungsbeschreibung

Bedieneinheit und Betriebsmodi

Die Bedieneinheit ermöglicht einen Betrieb des Gerätes in vier parametrierbaren Betriebsmodi:

- > Stufe 1 (400 m³/h) für einen äußerst leisen Betrieb
- > Stufe 2 (800 m³/h) für präventives Lüften bei erhöhter Virenbelastung
- > Stoßlüftung (1000 m³/h)
- > CO₂ Automatikmodus

Die Betriebsmodi sind farblich codiert und werden in der Bedieneinheit mit Solotaste ausgewählt.



CO₂-Automatikmodus

Der in der Bedieneinheit integrierte CO₂-Sensor erfasst die Raumluftqualität und regelt den notwendigen Luftvolumenstrom stetig und automatisch. Das Gerät schaltet dabei automatisch von Standby in den CO₂-Automatikbetrieb bzw. bei Unterschreiten des Schwellenwertes (keine Personen im Raum) wieder in Standby.

Außerhalb von Zeiten mit erhöhter Virenbelastung sorgt dieser Betriebsmodus für einen stetig angepassten und effizienten Betrieb.

Stoßlüftung

Im Betriebsmodus Stoßlüftung werden für die parametrierte Zeit 1000 m³/h an Außenluft gefördert. Dieser Modus eignet sich z.B. für einen erhöhten Luftwechsel in Pausenzeiten.

Konnektivität

Per LAN oder WLAN ist es möglich, die Werksparemeter auf einem Service-Dashboard anzupassen. Ebenfalls können Störmeldungen ausgelesen und quittiert werden. Weitere Möglichkeiten auf Anfrage:

- > Einbindung via BACnet IP
- > Einbindung via Modbus TCP

Betriebsmodi auf einen Blick

Automatiklüftung (weiß)

- > stetige Luftmengenregulierung nach Abhängigkeit des CO₂-Gehalts
- > Einschalten aus Standby heraus erfolgt automatisch
- > Abschalten in Standby erfolgt automatisch

Stoßlüftung (blau)

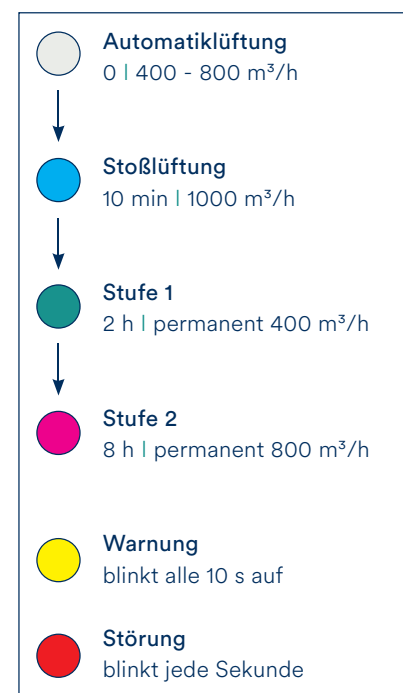
- > lüften mit permanent 1000 m³/h
- > nach 10 Minuten Wechsel zur Automatiklüftung
- > ideal für erhöhten Luftwechsel in den Pausen

Stufe 1 (türkis)

- > lüften mit permanent 400 m³/h
- > nach 2 Stunden Wechsel zur Automatiklüftung
- > ideal für hohe Konzentrationsphasen bei reduzierter Belegung

Stufe 2 (magenta)

- > lüften mit permanent 800 m³/h
- > nach 8 Stunden Wechsel zur Automatiklüftung
- ideal für präventives Lüften bei erhöhter Virenbelastung



Bestellinformationen

Schullüftungsgerät WZA Ausführung Wärmetauscher: Enthalpie-Tauscher					
Höhe	Breite	Tiefe	Anschlussseite	Zuluftaustritt	Artikelnummer
mm	mm	mm			
2100	1512	660	links	integriert	683001073110JC
2100	1512	660	links	extern	683001073210JC
2100	1512	660	rechts	integriert	683001074110JC
2100	1512	660	rechts	extern	683001074210JC

Schullüftungsgerät WZA Zubehör Ersatzfilter					
		Höhe	Breite	Tiefe	Artikelnummer
		mm	mm	mm	
Außenluftfilter	als Ersatzfilter zum einfachen Einschub ins Gerät, Filtergüteklasse ISO ePM1>55% (F7)	592	490	92	683001020710
Abluftfilter	als Ersatzfilter zur einfachen Einbringung in Abluftgitter, Filtergüteklasse ISO Coarse	779	292	5	683001020010
Wetterschutzhaube vertikal	mit Kurzschluss-freier Abfuhr von Fortluft und Ansaugung von Außenluft	700	444	122	683001042010
Wetterschutzhaube horizontal	mit Kurzschluss-freier Abfuhr von Fortluft und Ansaugung von Außenluft	440	1200	122	683001041010
elektrisches Nachheizregister 1,0 kW	zur Nachrüstung im Zuluftaustritt zum Anheben der Zulufttemperatur von 3 - 6 K	290	420	70	683001030110



Kampmann GmbH & Co. KG
Friedrich-Ebert-Str. 128-130
49811 Lingen (Ems)

T +49 591 7108-0
E info@kampmann.de

kampmann.de

