

**ROSENBERG SCHULLÜFTUNG**  
- frische Luft von **A**lgebra bis **Z**ellteilung -



**Rosenberg Ventilatoren GmbH**

Maybachstr. 1/9  
D-74653 Künzelsau-Gaisbach  
Fon +49 (0)7940 / 142-0  
Fax +49 (0)7940 / 142-125

[www.rosenberg-gmbh.com](http://www.rosenberg-gmbh.com)  
[info@rosenberg-gmbh.com](mailto:info@rosenberg-gmbh.com)



# Tief durchatmen - aktiv lernen

Rosenberg sorgt mit der Schulbox 750 H für eine zugfreie Komfortlüftung mit gleichmäßiger Luftverteilung im Klassenraum.

### Schulbox 750 H - Die Lüftungslösung für Schulanforderungen

Mit dem ausgeklügelten Lüftungskonzept für Schulen und Seminarräume profitieren Schüler und Lehrer gleichermaßen. Die Rosenberg Schulbox 750 H überzeugt mit einer einfachen Luftführung und einer effektiven Luftverteilung über den gesamten Klassenraum. Hierdurch wird jeder Schüler optimal mit frischer Außenluft versorgt.

Das kompakte Lüftungsgerät ist für eine einfache Aufstellung in Klassenräumen und Seminarräumen ideal geeignet. Eine bedarfsgerechte Regelung mittels CO<sub>2</sub>-Sensor sorgt für einen optimalen Lernkomfort, eine hohe Aufnahmefähigkeit und Lernbereitschaft der Schüler, sowie eine exzellente Raumlufthygiene.

Die Schulbox 750 H ist ausgestattet mit hochwertigen EC-Ventilatoren, einer hocheffizienten Wärmerückgewinnung und einer optimierten Gehäusedimensionierung. So kann ein Großteil der Heizenergie und damit Heizkosten eingespart werden.

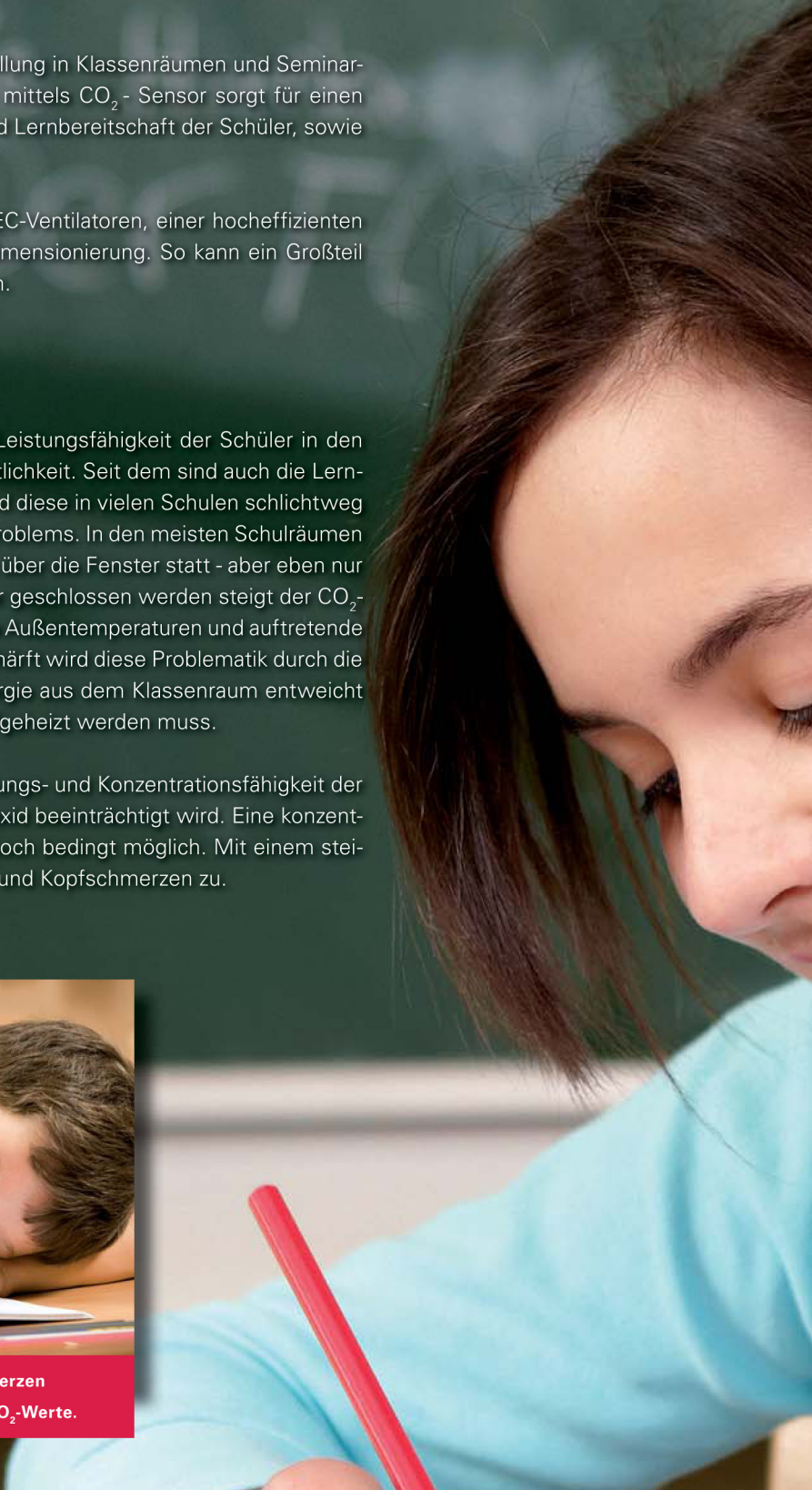
### „Dicke Luft“ in Schulen

Mit der PISA-Studie rückte das Thema Schule und die Leistungsfähigkeit der Schüler in den vergangenen Jahren zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit. Seit dem sind auch die Lern- und Lehrbedingungen auf dem Prüfstand. Tatsächlich sind diese in vielen Schulen schlichtweg mangelhaft. Schlechte Luftqualität ist dabei ein Teil des Problems. In den meisten Schulräumen findet ein Luftwechsel ausschließlich durch freies Lüften über die Fenster statt - aber eben nur dann, wenn die Fenster geöffnet sind. Sobald die Fenster geschlossen werden steigt der CO<sub>2</sub>-Gehalt rapide an. Ein hoher Außengeräuschpegel, zu kalte Außentemperaturen und auftretende Zugerscheinungen erschweren die Fensterlüftung. Verschärft wird diese Problematik durch die Tatsache, dass bei dieser Lüftungsart wertvolle Heizenergie aus dem Klassenraum entweicht und der Raum nach dem Lüften erst wieder mühsam aufgeheizt werden muss.

Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass die Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit der Schüler bereits ab einem Wert von 1.000 ppm Kohlendioxid beeinträchtigt wird. Eine konzentrierte Mitarbeit der Schüler am Unterricht ist somit nur noch bedingt möglich. Mit einem steigenden CO<sub>2</sub>-Gehalt nehmen gleichzeitig auch Müdigkeit und Kopfschmerzen zu.



Müdigkeit und Kopfschmerzen  
sind oft Folge zu hoher CO<sub>2</sub>-Werte.





### Die aktive Mitarbeit der Schüler lässt sich steigern

Mit Hilfe einer passenden Lüftungsanlage kann einem zu hohen CO<sub>2</sub>-Gehalt erfolgreich entgegen gewirkt werden. Eine unterstützende mechanische Lüftung verbessert deutlich die Luftqualität. Optimiert für Klassen- und Seminarräume, erfüllt die Schulbox 750 H mit ihrem max. Volumenstrom von 750 m<sup>3</sup>/h und der minimalen Geräuschentwicklung von nur 35 dB(A) (Schalldruckpegel in 1m Abstand) alle relevanten Anforderungen.

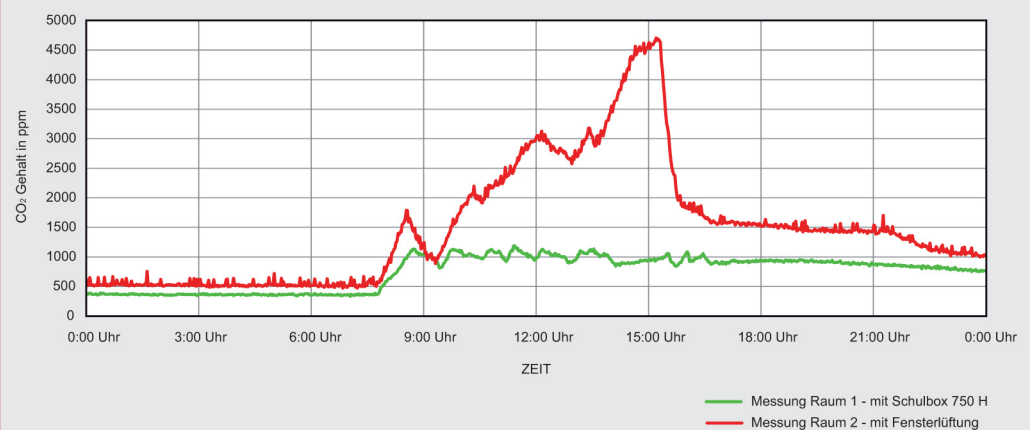


Hohe Luftqualität steigert die Lernbereitschaft und Konzentration.

### Unter Realbedingungen getestet

Gemessen wurde in 2 identischen Klassenzimmern einer Schule unter Realbedingungen, einmal mit und einmal ohne Schulbox. Bereits nach kurzer Zeit wurde der nach VDI 6040, Blatt 1 einzuhaltende Grenzwert von 1.000 ppm überschritten. Ohne mehrmaliges Stoßlüften und dem damit verbundenen Wärmeverlust, stieg die CO<sub>2</sub>-Konzentration im Raum immer weiter an. Im Vergleichsraum blieb beim Einsatz einer Rosenberg Schulbox die CO<sub>2</sub>-Konzentration den ganzen Tag im Mittel des Grenzwertes von 1.000 ppm. Das Lüften über die Fenster war überflüssig. Zusätzlich wurde durch die Wärmerückgewinnung wertvolle Heizenergie gespart!

CO<sub>2</sub>-Verlauf im Klassenzimmer / 24 Stunden Aufzeichnung unter Realbedingungen





# Sanieren und Heizkosten sparen

Der dezentrale Einbau einer mechanischen Lüftung ist einfach und kann auch in Bestandsbauten unkompliziert nachgerüstet werden.

Bei der Schulbox 750 H handelt es sich um ein dezentrales Lüftungssystem, welches mit geringem Installationsaufwand in einzelne Räume integriert werden kann. So kann die Belüftung individuell und gezielt an die Anforderungen des Raumes und der Belegung angepasst werden.

## Wärmerückgewinnung minimiert Heizkosten

Der Einsatz der Schulbox spart besonders während der Heizperiode Energie und Kosten. Durch die mechanische Belüftung werden die Schüler optimal mit frischer Luft versorgt. Auf eine Fensterlüftung, bei der im Winter wertvolle Heizwärme entweicht, kann verzichtet werden. Zusätzlich nutzt die im Gerät integrierte Wärmerückgewinnung die vorhandene Raumluft um die kältere Zuluft von außen zu erwärmen. Wenn der Raum vor Unterrichtsbeginn auf 22°C vorgeheizt wurde, reicht die Wärmerückgewinnung über die Luft und die Wärmeabstrahlung der Schüler aus, um die Temperatur auf einem angenehmen Niveau zu halten. Besonders in den heizintensiven Wintermonaten können so große Mengen Heizenergie eingespart werden. Erfahrungen aus Schulsanierungen zeigen, dass der Energieverbrauch deutlich gesenkt werden kann.

### Rosenberg Schullüftungsformel:

- Reduzierung des CO<sub>2</sub> Gehalts
- hocheffiziente EC-Technologie
- Wärmerückgewinnung
- Benutzerfreundliche Bedienung
- Pollen- und Feinstaubfilterung
- Bessere Luftqualität

= konzentriertes Lernen und höherer Lernerfolg!

## Einfache Installation und Inbetriebnahme

Die Schulbox 750 H ist ein auf dem Boden stehendes Lüftungsgerät - aufwändige Abhängekonstruktionen an der Decke und der Wand sind nicht erforderlich. Als bauseitige Arbeiten müssen lediglich die Außen- und Fortluftöffnungen, sowie die Kondensatabführung, hergestellt werden. Die Regelung ist im Gerät integriert und steckerfertig (Plug&Play). Zum Raum hin sind keine Lüftungskanäle, Lüftungsauslässe sowie kein zusätzlicher Schall- und Brandschutz erforderlich!







# Zugfrei und vollautomatisch

Bei der Erstellung und Ausarbeitung unseres Schullüftungskonzeptes haben wir mit forschenden Instituten zusammengearbeitet und konnten so eine komfortable und äußerst wirksame Lüftungslösung erarbeiten.

## Funktionsweise

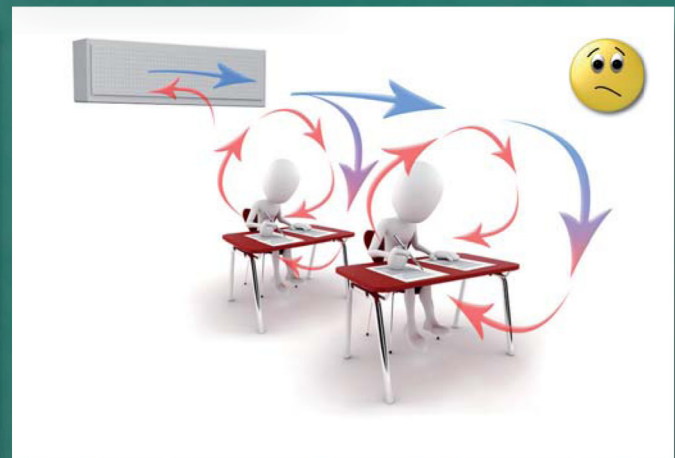
Das Konzept sieht die Aufstellung des Gerätes an der Stirnseite des Raumes vor. Der Außenluft- und der Fortluftkanal liegen seitlich am Gerät. Außenluft und Fortluft werden direkt durch die Außenwand an ein Fassaden-Wetterschutzgitter angeschlossen. Über einen Quellauslass im Gerät wird bei niedriger Geschwindigkeit die Luft dem Raum in Bodenhöhe zugeführt. Die von den Wärmequellen (Schüler) des Raumes ausgehenden thermischen Kräfte regeln bei der Verdrängungslüftung (Quelllüftung) die Luftverteilung. Die Frischluft verteilt sich auf dem kompletten Bodenbereich. Durch die körpereigene Wärmequelle der Schüler wird die Luft aufwärts geführt. Somit ist

gewährleistet das jeder Schüler im Raum ausreichend frische Luft und somit Sauerstoff bekommt. Die warme, verbrauchte Luft steigt zur Decke und wird über das Abluftmodul an der Oberseite des Gerätes abgeführt. Im Gegensatz zu anderen Lüftungssystemen (z.Bsp. der turbulenten Mischlüftung) verhindert dieses Verdrängungslüftungssystem, dass die kühlere Frischluft von oben herab auf die Schüler strömt und es zu Zugerscheinungen kommt. Die Luftqualität im Aufenthaltsbereich ist bei der Verdrängungslüftung um bis zu Faktor 2 besser als bei turbulenter Mischlüftung (nach VDI 3804 und DIN EN 13779)!

### Turbulenzarme Verdrängungslüftung (Quelllüftung)



### Turbulente Mischlüftung



- Lüftungseffektivität 2 (VDI 3804 ; DIN EN 13779)
- Frischluft verteilt sich am Boden und steigt an den Wärmequellen (Schüler) auf. Schadstoffe steigen über den Personen nach oben und werden abgeführt.
- Luftgeschwindigkeit ist sehr gering, im Aufenthaltsbereich nicht messbar. Zugfreie Luftverteilung im gesamten Raum!
- Qualitativ nahezu unveränderte Zuluft im Einatembereich

- Lüftungseffektivität 1 (VDI 3804 ; DIN EN 13779)
- Hohe Luftgeschwindigkeiten: Austrittsgeschwindigkeit der Zuluftstrahlen 2 m/s bis 5 m/s. Die max. Eindringtiefe entspricht dem 2- bis 4-fachem der Raumhöhe
- Schadstoffe und CO<sub>2</sub> in der Luft werden von turbulenten Luftstrahlen verdünnt und im Raum gleichmäßig verteilt.
- Die Luftqualität im Raum entspricht der Abluftqualität

**Das Funktionsprinzip:**  
**Frische Luft wird in Bodennähe zugeführt, steigt auf und wird oben wieder entnommen.**





## Regelung

Die Steuerung erfolgt über ein externes Bedienteil. Neben dem AN/AUS Schalten und dem Anzeigen verschiedener Statusinformationen besteht die Möglichkeit zwischen manueller Einstellung und Automatikbetrieb zu wählen.

### Automatikbetrieb

Hier sorgt ein CO<sub>2</sub>-Sensor für eine bedarfsgerechte Außenluftzuführung. Die Regelung steuert die Belüftung dabei so, dass die CO<sub>2</sub>-Konzentration unterhalb des Grenzwertes von 1.000 ppm gehalten wird. Ist der CO<sub>2</sub>-Wert geringer, schaltet die Regelung das Gerät zurück in den Standby-Modus. Somit ist einerseits gewährleistet, dass die CO<sub>2</sub>-Konzentration nicht zu hoch wird und andererseits, dass das Gerät unbenutzte Räume nicht durchgehend belüftet.

### Manueller Betrieb

Hier besteht die Möglichkeit zwischen drei Leistungsstufen zu wählen. Ein automatisches Rückschalten in den Automatikbetrieb ist möglich.



### Standardfunktionen:

- Filterüberwachung
- Passwortschutz
- integriertes Vereisungskonzept
- Modbus fähig

## Enteisungsfunktion:

Erkennt der eingebaute Drucksensor eine Vereisung am Wärmetauscher, leitet die Regelung selbstständig den Enteisungsvorgang ein. Über eine integrierte Umluftklappe zwischen den Ventilatoren durchströmt die warme Raumluft den Wärmetauscher in beiden Luftrichtungen (ohne Abkühlung durch die Außenluft) und garantiert so eine schnelle Enteisung. Anfallendes Kondensat wird von der Kondensatwanne aufgefangen und über den Ablauf abgeführt.

## Technische Daten:

max. Volumenstrom:	750 m <sup>3</sup> /h
elektrischer Anschluss:	1 ~ 230 V
Leistungsaufnahme:	2 x 120 W
Kanalanschluss:	Ø 315 mm
Klappen:	Dichtheitsklasse 2
Länge / Höhe / Tiefe:	1950 mm / 2020 mm / 500 mm
Rückwärmzahl:	mit Kondensat $\eta = 91\%$ (ohne Kondensat $\eta = 82-85\%$ )
Aufstellung:	eigensicher stehend im Raum (horizontale Anschlüsse)
Gewicht:	ca. 380 kg
Isolierung:	60 mm
Filterklasse:	Zuluft: F5 / Abluft: F7
Schalldruckpegel:	35 dB(A)
(in 1m Abstand im Raum)	





### Gegenstromwärmetauscher

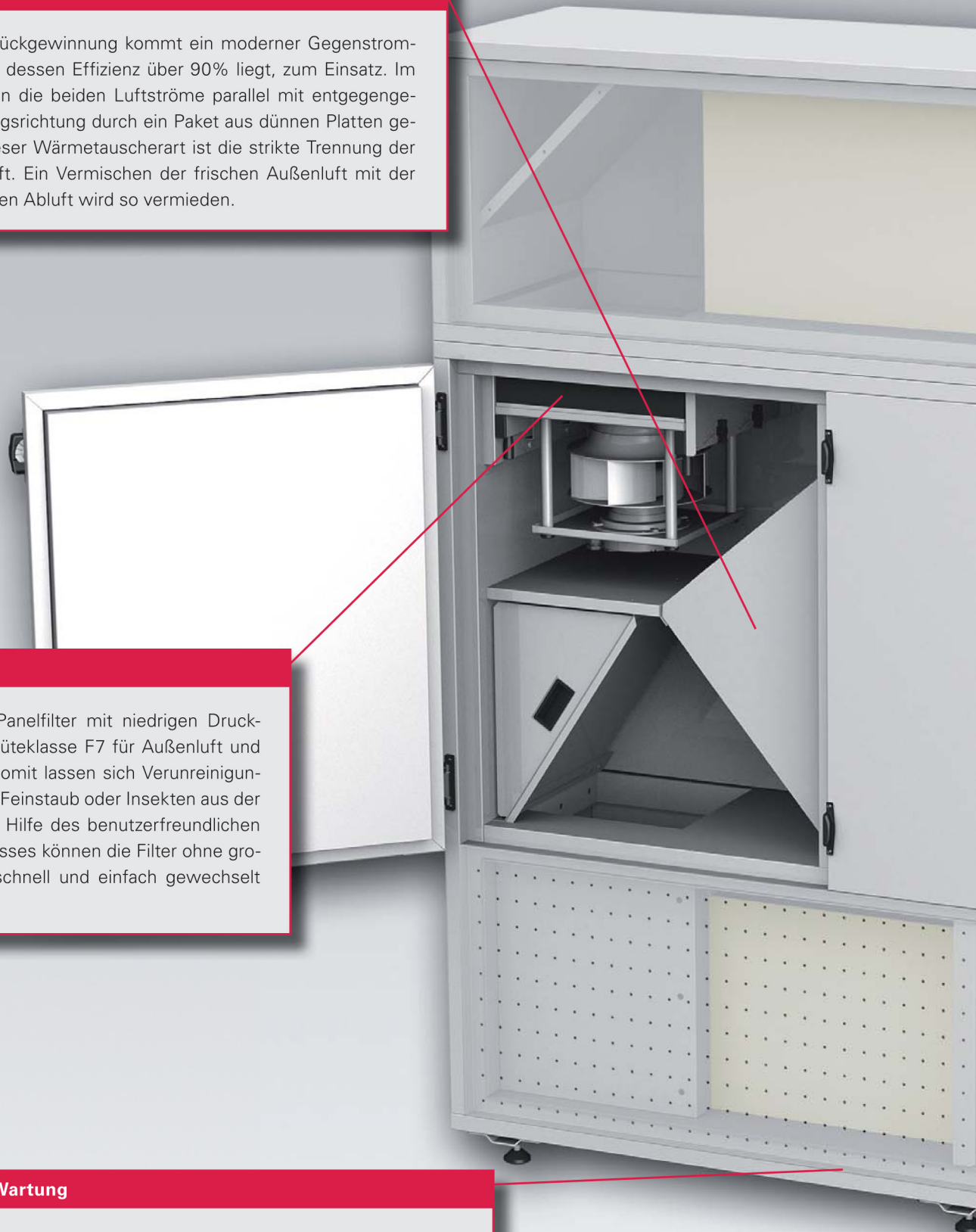
Für die Wärmerückgewinnung kommt ein moderner Gegenstromwärmetauscher, dessen Effizienz über 90% liegt, zum Einsatz. Im Tauscher werden die beiden Luftströme parallel mit entgegengesetzter Strömungsrichtung durch ein Paket aus dünnen Platten geführt. Vorteil dieser Wärmetauscherart ist die strikte Trennung der Zuluft und Abluft. Ein Vermischen der frischen Außenluft mit der geruchsbelasteten Abluft wird so vermieden.

### Panelfilter

Platzsparende Panelfilter mit niedrigen Druckverlusten der Güteklasse F7 für Außenluft und F5 für Abluft. Somit lassen sich Verunreinigungen wie Pollen, Feinstaub oder Insekten aus der Luft filtern. Mit Hilfe des benutzerfreundlichen Schnellverschlusses können die Filter ohne großen Aufwand schnell und einfach gewechselt werden.

### Gehäuse und Wartung

Die rahmenlose, doppelschalige Gehäusekonstruktion sorgt mit der 60mm starken Isolierung für verbesserte Schalldämmeigenschaften. Im Verschmutzungsfall sind dank der großen Servicetüren alle Stellen im Gerät problemlos zu erreichen und können leicht gereinigt werden. Zusätzlich kann der Wärmetauscher durch Fachpersonal, z.B. Hausmeister, entnommen und in einem Wasserbad gereinigt werden.





### Leise und leistungsfähige Gesamtanlage

Mit einem Nennvolumenstrom von 750 m<sup>3</sup>/h ist das kompakte Lüftungsgerät für einen dezentralen Einsatz in Klassenräumen und Seminarräumen aller Art ideal geeignet. In Verbindung mit den integrierten Zuluft- und Abluftschalldämpfern werden die nach DIN EN 15251 geforderten Schallwerte von 35 dB(A) für Klassenräume eingehalten.

### Hocheffiziente EC-Ventilatoreinheiten

Die eingesetzten EC-Motoren aus eigener Produktion zeichnen sich durch einen sehr hohen Wirkungsgrad aus. In Verbindung mit einem rückwärtsgekrümmten Hochleistungslaufrad bilden diese beiden Komponenten eine homogene und zugleich höchst effiziente Ventilatoreinheit der SFP-Klasse 1.

### Schnelle Enteisung

Drucksensoren im Inneren des Gerätes erkennen eine Vereisung des Wärmetauschers und leiten den Enteisungsvorgang ein. Über die integrierte Umluftklappe zwischen den Ventilatoren durchströmt die warme Raumluft den Wärmetauscher in beiden Luftrichtungen und garantiert so eine schnelle Enteisung.

### Bedienung und Regelung

Im Automatikbetrieb sorgt die integrierte Regelung in Verbindung mit einem CO<sub>2</sub> Sensor für bedarfsgerechte Außenluftzuführung. Damit wird die CO<sub>2</sub>-Konzentration des Raumes im Mittel von 1.000 ppm gehalten. Mit Hilfe des externen Bedienteils lassen sich 3 Lüftungsstufen manuell einstellen. Statussymbole im Bedienteil zeigen den Betriebszustand oder eine Filterwarnung an. Die Regelung ist Modbus fähig und kann mit einem übergeordneten Gebäudeleittechniksystem kommunizieren.



## Technische Kurzinformation

Das kompakte Lüftungsgerät ist für den Einsatz in Klassen- und Seminarräumen ideal geeignet. Eine CO<sub>2</sub>-bedarfsgerechte Regelung sorgt für einen optimalen Lernkomfort, eine aufnahmefähige Lernbereitschaft, sowie eine exzellente Raumlufthygiene. Integrierter Zuluftquellauslass und Abluftgitter. Effiziente Energierückgewinnung mit über 90% Wirkungsgrad.

<b>Verwendung</b>	Optimiert für Klassen- und Seminarräume (Luftvolumenstrom nach DIN EN 15251 Kategorie II, VDI 6040 Raumluftechnik, Schulen, Anforderungen)
<b>Lüftungskonzept</b>	Zugfreie Luftverteilung im Raum durch Quellluftsystem Hohe Lüftungseffektivität durch im Gerät integrierten Quellauslass. Quelllüftung bis zu 2-fach bessere Lüftungseffektivität gegenüber Mischlüftung (nach VDI 3804 ; DIN EN 13779)
<b>Aufstellung</b>	Eigensicher stehend im Raum (horizontale Anschlüsse)
<b>Abmaße</b>	[LxHxT] 1950 x 2020 x 500 mm
<b>Gewicht</b>	gesamt ca. 380 kg – teilbar
<b>Kanalanschluss</b>	DN315 für optimale schallarme Luftleitung und niedrige Luftgeschwindigkeiten Außenluft- und Fortluftstutzen: $L_{p,1m} = 51$ dB(A) bei $\Delta p_{ext.} = 50$ Pa Anschlussseite links / rechts frei wählbar (ohne Aufpreis)
<b>Volumenstrom</b>	750 m <sup>3</sup> /h Nennvolumenstrom
<b>Schalldruck</b>	35 dB(A) gemessen in 1m Abstand im Raum bei 750 m <sup>3</sup> /h Nennvolumenstrom (entspricht den Anforderungen an Klassenräume nach DIN EN 15251)
<b>Ventilatoren</b>	Hocheffiziente Rosenberg Ventilatoren mit EC-Technologie; SFP-Klasse 1 (mit freilaufenden, rückwärtsgekrümmten Hochleistungslaufrädern)
<b>ErP-Status</b>	ErP-Richtwerte für 2013 und 2015 werden erfüllt
<b>Elektr. Anschluss</b>	230 V (Wechselspannung) / 50Hz
<b>Leistung</b>	120 Watt pro Ventilator (240 Watt bei voller Leistung von 750 m <sup>3</sup> /h ; SFP-Klasse 1)
<b>Filter</b>	Panelfilter mit niedrigen Druckverlusten Außenluftfilter F7 / Abluftfilter F5
<b>Regelung</b>	Integrierte Regelung mit externem Bedienteil (Betriebsarten Automatik und Manuell) CO <sub>2</sub> -bedarfsgerechte Außenluftzuführung, Filterüberwachung, Modbus fähig etc. Automatik: Das Gerät schaltet bedarfsgeregelt nach einem eingestellten CO <sub>2</sub> -Grenzwert ein, und passt die Luftmenge dem jeweiligen Bedarf an. Bei Unterschreiten des Grenzwertes schaltet das Gerät eigenständig ab. Manuell: weitere 3 Leistungsstufen können manuell gewählt werden.
<b>Gehäuse</b>	Rahmenloses Gehäuse der Rosenberg F60-Reihe mit 60mm Isolierung für verbesserte Schalldämmeigenschaften, doppelwandig, innen und außen 1,25 mm verzinktes Stahlblech, außen pulverbeschichtet RAL 9010 (Standard)
<b>WRG</b>	Hocheffizienter Platten-Gegenstromwärmetauscher mit bis zu $\eta = 91\%$ (mit Kondensat $\eta = 91\%$ ) (ohne Kondensat $\eta = 82-85\%$ )

## Installation

Einfache Installation zur Nachrüstung in bestehenden Gebäuden und Neubauten ohne raumseitige Lüftungsleitungen, sowie Schall- und Brandschutzmaßnahmen. Als bauseitige Maßnahmen müssen lediglich die Außen- und Fortluftöffnungen hergestellt werden. Das Gerät wird auf den Fußboden gestellt und mit der Außen- und Fortluftöffnung verbunden, der Kondensatablauf und der mitgelieferte CO<sub>2</sub>-Sensor werden angeschlossen. Das Gerät lässt sich sehr gut sowohl in bestehende, als auch in neue Einrichtungen, integrieren.





Grundschule in Sailauf



Grundschule in Sailauf



Grundschule in Heigenbrücken



Grundschule in Heigenbrücken



Ihre Vertriebsniederlassung: