MIKrovent®
Atmen Sie frische Luft

Dezentrale Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung MIKrovent®

Produkt-Technischer Katalog

mikrovent.io

mik® CELJE

Einführung

Lassen Sie uns mit „Warum“ anfangen

Haben Sie sich schon einmal die Frage gestellt, wie sauber und gesund die Luft ist, die Sie in Ihrem Zuhause oder in Ihrem Büro einatmen? Haben auch Sie sich schon manchmal Gedanken darüber gemacht, wann denn zuletzt die Leitungen des zentralen Lüftungssystems in dem Hotel, in dem Sie sorglos Ihre Ferien verbringen, gereinigt wurden?

Wenn nicht, werden Sie sich möglicherweise während und nach dem Lesen dieses Katalogs intensiver mit diesen Fragen beschäftigen. Hierin haben wir für Sie die wichtigsten Informationen zum Thema Raumlüftung allgemein zusammengefasst. Im Rahmen der verschiedenen Informationen stellen wir Ihnen zudem unsere dezentralen Lüftungssysteme vor, deren Entwicklung und Produktion wir uns bereits seit 10 Jahren widmen. Sofern Sie in diesem Katalog nicht alle Antworten auf Ihre Fragen finden, laden wir Sie ein, unsere Webseite zu besuchen, wo Sie im Rahmen der MIKrovent Academy weitere nützliche Informationen zum Thema Belüften finden.

MIKrovent®
Atmen Sie frische Luft

Mit herzlichen Grüßen
Ihr MIKrovent-Team

4 Wo und wie alles begann

Am Anfang gab es vision

1990

Man schrieb das Jahr 1990, als die Entstehungsgeschichte des Unternehmens MIK Celje begann. Der damalige Architekturstudent Franci Pliberšek hatte seine unternehmerische Ader entdeckt und kam auf die Idee, sein eigenes Unternehmen zu gründen. Mit dem Kauf von Geschäftsräumlichkeiten und der Errichtung einer Produktionsanlage in Vojnik begab er sich bereits während des Studiums in unternehmerische Gefilde und begann mit dem Kauf und der Be- und Weiterverarbeitung von Leisten für Bilderrahmen.

1998

Von Bilderleisten zu Fensterprofilen

Der Handel mit Bilderleisten hatte sich schnell erfolgreich entwickelt und Franci Pliberšek wagte mit seinen Mitarbeitern den Eintritt in eine neue Branche. Im Jahr 1998 eröffnete MIK Celje eine 1700 m2 große Produktionsanlage für Kunststoff-fenster in Celje, die im Jahr 2000 zu einer computergesteuerten Produktionslinie ausgebaut wurde. Im Laufe der Jahre hat sich das Unternehmen stetig weiterentwickelt. Es wurden neue Produkte ins Sortiment aufgenommen (Wintergärten, Rollläden, Jalousien, Türen und Fenster aus Aluminium und Holz usw.) und MIK wurde zum führenden Hersteller von Fenstern und Türen sowie Anbieter von umfassenden Raum- und Gebäudeverglasungen auf dem slowenischen Markt – und ist dies nach wie vor. Heutzutage kann das Unternehmen auf zahlreiche Referenzprojekte in Slowenien und im Ausland verweisen – sowohl Privathäuser als auch Wohn- und Geschäftsgebäude.

2007

Gesundes Unternehmertum fördert Innovationskraft

Als Anbieter qualitativ hochwertiger Gebäudeausstattungen wurde sich der Generaldirektor von MIK Celje bald der Tatsache bewusst, dass standardmäßig erzeugte Fenster und Türen Räume dermaßen stark abdichten, dass sich die Wohn- und Arbeitsqualität in diesen Räumen relativ schnell verschlechtert. Dies gilt vor allem auch für das dringend notwendige Gut ‚Luft'. Denn frische, sauerstoffreiche Raumluft ist einer der wichtigsten Faktoren für einen angenehmen und gesunden Aufenthalt in einem geschlossenen Raum. Möchte man einen Raum gut lüften, müsste man Querlüften – d. h. für mindestens 3-5 Minuten ein Fenster öffnen bzw. für Durchzug sorgen, und dies mehrmals täglich. Um auch beim Belüften von Räumen Energie zu sparen und gleichzeitig die notwendige Frischluftzufuhr sicherzustellen, erscheint der Einbau einer Lüftungsanlage, egal ob zentral oder dezentral, somit als die ideale Lösung. Entsprechend den modernen Grundsätzen für energieeffizientes Bauen und energiesparende Sanierungen bestehender Gebäude hat das Unternehmen MIK deshalb im Jahr 2007 gemeinsam mit Prof. Dr. Peter Novak mit der Entwicklung des dezentralen Lüftungssystems MIKrovent begonnen.

2015

Wenn Innovationen auf den Markt treffen

Von einem Fenster- und Rahmenhersteller haben wir uns über die Jahre zu einem Unternehmen gewandelt, dessen Ziel es ist, die Wohnqualität ebenso wie die Lebensqualität der Menschen zu steigern. Neben qualitativ hochwertigen Gebäudeausstattungen gelingt uns dies auch mit unseren Lüftungssystemen, mit denen wir die Bedürfnisse einer breiten Öffentlichkeit befriedigen, und zwar sowohl in für Privatzwecke genutzten Räumen als auch in Geschäftsräumen. Mit seiner Idee zur Entwicklung eines Lüftungssystems hat MIK Celje den Weg einer mit der Natur harmonierenden, ökologischen und nachhaltigen Wirtschaft beschritten, die von ganz Europa angestrebt wird. Das Unternehmen entwickelte sich zu einem Pionier der ökologischen Kreislaufwirtschaft und trägt durch die Entwicklung seines eigenen Lüftungssystem nicht nur zur ökologischen Ausrichtung der Wirtschaft vor Ort bei, sondern sichert slowenischem Know-how und dem Land Slowenien in der Welt der Innovationen einen Spitzenplatz. Im Jahr 2015 eröffnete das Unternehmen das Entwicklungszentrum ‚Prof. Dr. Peter Novak' – benannt nach dem geistigen Vater und Antriebsmotor für die Entwicklung des innovativen Lüftungssystems MIKrovent.

Wir sind heute innovativ. Für eine bessere Zukunft.

Slowenisches Know-how – Internationale Lösung

Die Mitglieder des für das Lüftungssystem MIKrovent zuständigen Entwicklungsteams vereint eine Vielzahl von Eigenschaften wie Enthusiasmus, Innovationskraft und Kreativität. Wir sind stolz darauf, dass es uns gelungen ist slowenisches Know-how zu bündeln und ein Produkt zu schaffen, das eine weltweit einsetzbare Lösung darstellt. Wir verknüpfen Fachwissen aus den Bereichen Lüftungstechnik, Energetik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Wirtschaft und Marketing und bewerten ausgehend vom Standpunkt diverser Methoden, Untersuchungen und Studien diejenigen Lösungen, die zu einer Verbesserung unseres Produktes beitragen. Im Rahmen unserer Entwicklungsarbeit pflegen wir intensive Kontakte mit weltweit anerkannten Fachleuten und Zulieferern, denn wir sind uns dessen bewusst, dass wir nur durch den Erfahrungsaustausch und das Vernetzen verschiedenster Kenntnisse zu einer idealen Lösung kommen. Auf diese Weise sind wir nicht nur im Hinblick auf unser Endprodukt innovativ, sondern auch in Bezug auf dessen Bestandteile.

MIK – Wo das Streben nach Innovation nie aufhört.

Im Verlauf unserer jahrelangen Forschungs-, Entwicklung- und Innovationstätigkeit haben wir mehrere unterschiedliche Modelle unseres Lüftungssystems auf den Markt gebracht. Als Unternehmen, das ein Produkt nicht nur vertreibt, sondern vor allem entwickelt, sind wir uns dessen bewusst, dass wir stets nach weiteren Innovationen und guten Ideen streben müssen und uns nicht auf unseren Erfolgen ausruhen sollten. Geprägt von Teamgeist und der Integrität verschiedenster Fachleute mit Know-how aus den unterschiedlichsten Wissensgebieten fördern wir innovatives Denken nach dem Motto ‚Um gute Ideen und Lösungen zu erzielen, müssen wir neue Wege beschreiten' – was wir auch tun. Wir versuchen stets von Neuem, uns in die Rolle der Nutzer zu versetzen, die Bedürfnisse des Marktes zu erkennen und vorherzusehen sowie uns rechtzeitig an diese anzupassen. Deshalb können wir mit Fug und Recht behaupten, dass wir – neben einem erstklassigen Produkt – auf positiv eingestellte Menschen in unseren Reihen verweisen können, die das entsprechende Wissen und Können sowie das erforderliche Engagement und den Innovationsgeist mitbringen und auch in Zukunft noch viel Neues entwickeln werden.

Allgemeine Informationen zum Lüften

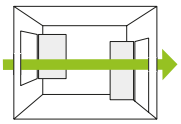
MIKrovent Academy

5

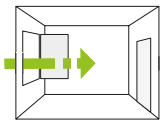
Warum lüften wir?

Ein gut gelüfteter Raum ist einer der wichtigsten Faktoren für einen angenehmen und gesunden Aufenthalt in einem geschlossenen Raum. Zahlreiche Nutzer ebenso wie Anbieter von Innenausstattungen für Räume und Gebäude legen zu viel Wert auf die Wärmeisolierung, ohne dabei auf die Bedeutung einer angemessenen Belüftung zu achten.

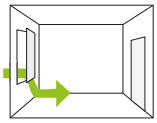
Im Jahr 2018 hat die Weltgesundheitsorganisation (WHO) bei der Bekanntgabe der Ergebnisse entsprechender Untersuchungen besorgt darauf hingewiesen, dass in zahlreichen Regionen weltweit ein gefährlich hoher Verschmutzungsgrad der Atemluft vorherrscht. Die neuesten Ergebnisse zeigen, dass 9 von 10 Menschen Luft mit einer hohen Konzentration an Schadstoffen, wie z.B. Rußpartikeln, die tief in die Lunge und in das kardiovaskuläre System des Menschen eindringen, einatmen. Laut WHO sterben pro Jahr etwa 7 Millionen Menschen daran, dass sie mit feinsten Partikeln verschmutzter Luft ausgesetzt sind, die Schlaganfälle, Herzerkrankungen, chronische Atemwegs-erkrankungen und Atemwegsinfektionen, einschließlich Lungenentzündungen, verursachen.



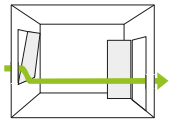
Lüften mit weit geöffneten Fenstern und Türen
1 bis 5 Minuten



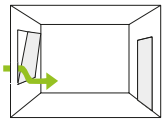
Lüften mit weit geöffneten Fenstern
5 bis 10 Minuten



Lüften mit halbgeöffneten Fenstern
10 bis 15 Minuten



Lüften mit gekippten Fenstern und geöffneten Türen
15 bis 30 Minuten



Lüften mit gekippten Fenstern
30 bis 60 Minuten

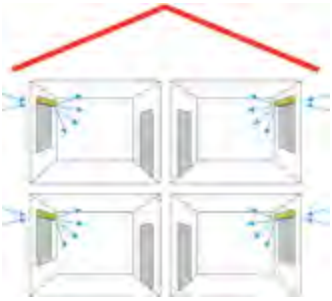
Quelle: Energieagentur der Republik Slowenien

Möglichkeiten zum Belüften von Räumen

Frische Luft in Räumen ist für unsere Gesundheit ein absolutes Muss, doch häufig wird die Bedeutung hochwertiger Raumluft vernachlässigt. Die meisten Menschen lüften ihre Wohnräume lediglich, indem sie die Fenster öffnen, und sind überzeugt, auf diese Weise eine ausreichende Menge an frischer Luft zum Atmen zu gewährleisten. Auf diese Art und Weise wird einem Raum zwar Luft zugeführt, doch hat diese Art des Belüftens einen Wärmeverlust, das Eindringen von Straßenlärm sowie (vor allem im Winter) die Zufuhr verschmutzter Luft zur Folge.
Um beim Lüften Energie zu sparen und gleichzeitig die notwendige Frischluftzufuhr sicherzustellen, werden Lüftungssysteme zum Kauf angeboten, die durch systematisches, erzwungenes Lüften für ein der Gesundheit zuträgliches Klima in geschlossenen Räumen sorgen.

Ein systematisches, erzwungenes Lüften ist die einzige Möglichkeit, um einen ausreichenden und geplanten Luftaustausch in Wohnräumen sicherzustellen. Gleichzeitig wird auf diese Weise der für den Luftaustausch in geschlossenen Räumen üblicherweise erforderliche Durchzug vermieden und man spart Energie, denn die erwähnten Lüftungssysteme sorgen für eine sichere Belüftung ohne dass Außenlärm oder im Winter kalte Luft bzw. im Sommer warme Luft eindringen.
Heutzutage ist in vielen EU-Ländern beim Einbau moderner Fenster auch die Installation eines Lüftungssystems vorgeschrieben, wobei die EU die Ab- und Zuluftsysteme wie MIKrovent® befürwortet.

Zentrale Lüftung



Lokale Lüftung

Welche Art von erzwungenem Belüften benötige ich?

Angeboten werden zwei Arten von Lüftungssystemen – **zentrale** und **dezentrale** Lüftungssysteme. Beide haben jeweils Vor- und Nachteile.

Am besten denkt man bereits bei der Planung eines Hauses oder Gebäudes an den Einbau eines **zentralen Lüftungssystems** und wählt dieses entsprechend aus. Zudem sollten die Investitionskosten sowie die Standorte der erforderlichen Luftleitungen in die eigentliche Planung miteinbezogen werden. Zentrale Lüftungssysteme bieten eine gute Wärmenutzung und zeichnen sich in der Regel durch ein leiseres Betriebsgeräusch aus, andererseits erfordern sie mehr Platz für das Verlegen der Leitungen und sind mit höheren Kosten verbunden. Ein wesentlicher Nachteil eines zentralen Lüftungssystems ist, dass beide Luftströme – d. h. sowohl die zugeführte als auch die abgeführte Luft – über lange Leitung transportiert werden, was die kosten für den Lufttransport höher ausmacht.

Das Belüften von Räumen mit **dezentralen Lüftungssystemen** ist wiederum gesünder und sparsamer als mit zentralen Lüftungssystemen, wobei auch Baufachleute eher zur dezentralen Lösung tendieren. Dezentrale Lüftungssysteme können überall und in jedem einzelnen Raum installiert werden. Da Zu- und Abluft über kürzere Leitungen transportiert werden, sind auch die Kosten für den Lufttransport wesentlich geringer. Zudem können die Nutzer den jeweiligen Betriebsmodus dieser Lüftungssysteme an ihre individuellen Bedürfnisse in einem Raum anpassen. Aufgrund ihres einfachen Einbaus, ihrer problemlosen Wartung und Reinigung sowie ihrer Eignung für Wohnungen und Gebäude verschiedenster Größen haben die dezentralen Lüftungssysteme heutzutage die zentralen Lüftungssysteme in punkto Beliebtheit sogar überholt.

6 Allgemeine Informationen zum Lüften

MIKrovent Academy

Die dezentralen Lüftungssysteme werden unterteilt in reine Zuluftsysteme und in Ab- und Zuluftsysteme.

Zuluftsysteme (der Großteil der angebotenen Systeme) funktionieren nach dem Prinzip des Wechsels zwischen Unter- und Überdruck. Ein solches System bläst zunächst die verbrauchte Luft (Abluft) aus dem Raum (die im Winter warm und im Sommer kühl ist). Die von der Abluft abgegebene Energie und Wärme werden mittels einer Keramikwabe (Wärmespeicher) gespeichert, bis der Ventilator die Strömungsrichtung ändert und beginnt, frische Luft aus der Umgebung in den Raum zuzuführen. Diese wird im Wärmespeicher bis zu einem gewissen Grad erwärmt oder gekühlt. Allerdings steigt mit höherem Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außenluft entsprechend auch der Wärmeverlust. Ein solches System wird auch als Flip-Flop- oder In-Out-System bezeichnet. Die Beliebtheit dieser Systeme auf dem Markt sinkt, da Ab- und Zuluftsysteme als wesentlich effizientere und gesündere Alternative angeboten werden.

Aus all diesen Gründen befürwortet die EU die Ab- und Zuluftsysteme, auf die jedoch nur 15 % des Angebotes in Europa entfallen. Zu diesen zählen auch die Lüftungssysteme vom Typ MIKrovent. Die Funktion der **Ab- und Zuluftsysteme** basiert auf dem Prinzip eines konstanten Luftaustausches – diese Systeme arbeiten gegenläufig. Die Abluft wird ebenso wie die Zuluft jeweils permanent über eine eigene Luftleitung transportiert, wobei die Luftströme im Wärmetauscher indirekt „aufeinandertreffen“. Über diesen gibt die Abluft ihre Wärme und/oder Feuchtigkeit an die Zuluft ab. Durch den Transport der beiden Luftströme über getrennte Leitungen wird verhindert, dass verschmutzte und saubere Luft miteinander in Kontakt kommen.

Allgemeine Informationen zum Wärmeaustausch

Während die Ventilatoren die Höhe des Luftaustauschvolumens regeln, sorgen die Filter für die Sauberkeit der Luft und die Wärmetauscher für die Energierückgewinnung – besonders wirksame Wärmetauscher bieten einen Wärmerückgewinnungsgrad von bis zu 95 %.

Die Verwendung eines einfachen Wärmetauschers empfiehlt sich in Regionen mit vorwiegend feuchtem Klima, der für die Übertragung der Wärme zwischen der zugeführten und ausgeführten Luft sorgt. Bei ausgesprochen trockenem Klima empfiehlt sich hingegen die Verwendung von Enthalpie-Wärmetauschern, da diese die Feuchtigkeit der aus einem Raum abgeführten Luft auf die einem Raum zugeführte trockene Luft übertragen und so zu einer Regulierung des Feuchtigkeitsgehalts der Luft und zur Aufrechterhaltung eines angenehmen Raumklimas beitragen.

Das regenerative Prinzip kommt in reinen Zuluftsystemen zur Anwendung. Das Wort ‚Regeneration‘ stammt vom Verb regenerieren ab – d. h., dass etwas seine entsprechenden gewünschten Eigenschaften wiedererlangt bzw. erneuert oder wiederbelebt wird. Dies gilt auch für regenerative Lüftungssysteme – die Energie der abgeführten Luft wird mittels der im Zuluftsystem eingebauten Keramikwabe gespeichert und von dieser in der Folge an die zugeführte Luft wieder abgegeben,

Allgemeine Informationen zum Lüften

MIKrovent Academy

sodass die Zuluft die gewünschten Eigenschaften aufweist. Probleme mit auf regenerativer Wärmerückgewinnung beruhenden Lüftungssystemen treten dann auf, wenn hohe Temperaturunterschiede zwischen Raumluft und Umgebungsluft auftreten (z. B. Innentemperatur 20°C, Außentemperatur -10°C). So wird beispielsweise die Keramikwabe zunächst etwa 70 Sekunden durch die Abluft erwärmt, die eine Temperatur von 20°C aufweist. In den darauffolgenden 70 Sekunden wird Außenluft mit einer Temperatur von -10°C in den Raum zugeführt, allerdings ist die Keramikwabe aufgrund des hohen Temperaturunterschieds nicht in der Lage, diese Zuluft innerhalb dieser 70 Sekunden auf 20°C zu erwärmen. Deshalb kommt es bei regenerativen Systemen zu höheren Wärmeverlusten als bei rekuperativen.

Das Prinzip der **rekuperativen Wärmerückgewinnung** kommt in Ab- und Zuluftsystemen zur Anwendung. In der Technik und der Energetik wird das Wort Rekuperation mit dem technischen Verfahren der Rückgewinnung von Energie und Wärme gleichgesetzt. Bei den auf dem Prinzip der rekuperativer Wärmerückgewinnung beruhenden Ab- und Zuluftsystemen überträgt die abgeführte Luft (Abluft) im Wärmetauscher kontinuierlich ihre Eigenschaften auf die zugeführte Luft (Zuluft), wobei die zugeführte frische Luft mithilfe derjenigen Luft, die aus einem Raum abgeführt wird, diesen entweder erwärmt oder kühlt, und zwar ohne Unterbrechungen und ohne dass Energie auf Platten gespeichert wird. Dabei ist wichtig zu wissen, wie erfolgreich ein solcher Wärmetauscher die Wärme überträgt, denn davon hängt ab, wie viel Heizenergie gespart werden kann. Angezeigt wird dies durch den Wärmenutzungsgrad (%).

Wärmetauscher

Der Wärmetauscher / Rekuperator spielt bei jedem Lüftungssystem eine zentrale Rolle, da er in der Lage ist, Energie zurückzuführen. Im Wärmetauscher treffen die zugeführte und die ausgeführte Luft (saubere Zu- und verbrauchte Abluft) aufeinander, wobei die verbrauchte Luft ihre Energie auf die frische zugeführte Luft überträgt.

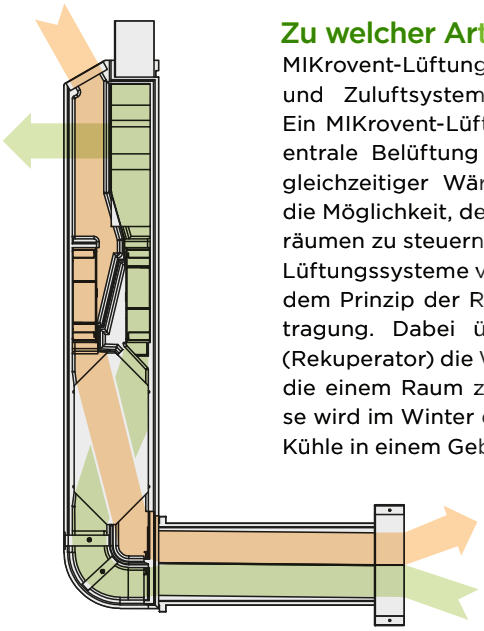
Luftklappen

Die Luftklappen sind wichtiger Bestandteil jedes Lüftungssystems. Ihre Hauptaufgabe ist es, die Leitungen für die Zu- und Abfuhr von Luft zu verschließen, sofern ein Lüftungssystem nicht in Betrieb ist, und auf diese Weise ein unkontrolliertes Belüften (z. B. bei starkem Wind) zu verhindern. Bei Stillstand des Lüftungssystems sorgen sie außerdem für die Abdichtung eines Gebäudes, was besonders bei mehrstöckigen Gebäuden von Bedeutung ist. Die Luftklappen können automatisch oder manuell gesteuert werden, wobei allerdings ausschließlich Lüftungssysteme mit automatisch gesteuerten Lüftungsklappen eine Abdichtung bei jeder Art von Bedingungen gewährleisten.

MIKrovent®
Atmen Sie frische Luft

8 Über MIKrovent

MIKrovent Academy



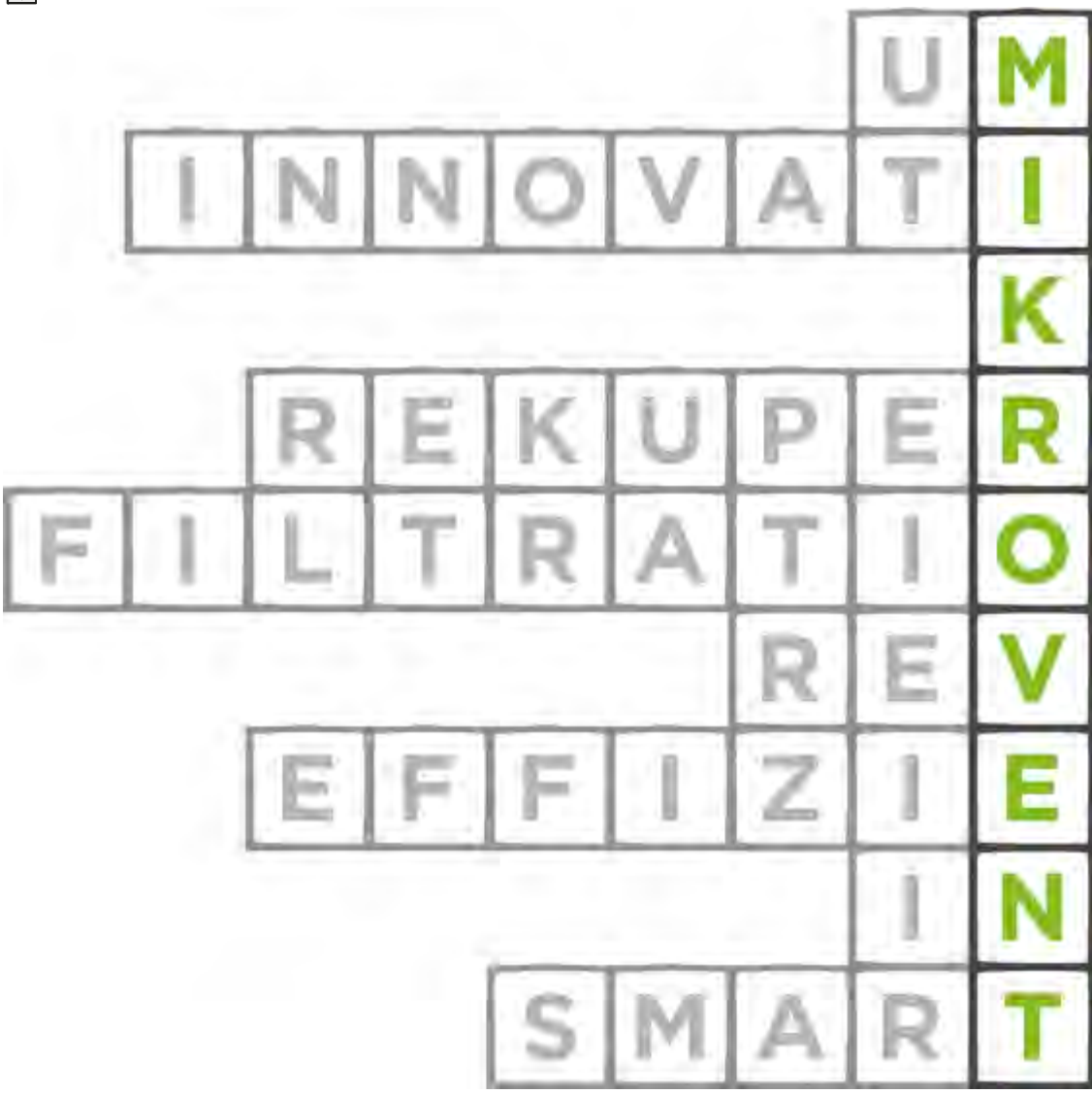
Zu welcher Art von Systemen zählt MIKrovent

MIKrovent-Lüftungssysteme sind dezentrale Ab- und Zuluftsysteme mit Wärmerückgewinnung. Ein MIKrovent-Lüftungssystem sorgt für die dezentrale Belüftung von Neu- und Altbauten bei gleichzeitiger Wärmerückgewinnung und bietet die Möglichkeit, den Feuchtigkeitsgehalt in Wohnräumen zu steuern.

Lüftungssysteme vom Typ MIKrovent basieren auf dem Prinzip der Rekuperation – der Wärmeübertragung. Dabei überträgt der Wärmetauscher (Rekuperator) die Wärme der abgeführten Luft an die einem Raum zugeführte Luft. Auf diese Weise wird im Winter die Wärme und im Sommer die Kühle in einem Gebäude bewahrt.

Die Ab- und Zuluftsysteme vom Typ MIKrovent arbeiten gegenläufig. Auf diese Weise ermöglicht das Lüftungssystem einen kontinuierlichen Luftaustausch ohne Unterbrechungen. Zu diesem Zweck erfolgt der Lufttransport innerhalb des Lüftungssystems über zwei separate Luftkammern, sodass es zu keiner Vermischung zwischen dem sauberen und dem verschmutzten Luftstrom kommt.

Dank der automatischer Steuerung der Luftklappen sorgt das System dafür, dass sich die Klappen rechtzeitig öffnen und schließen.



Über MIKrovent

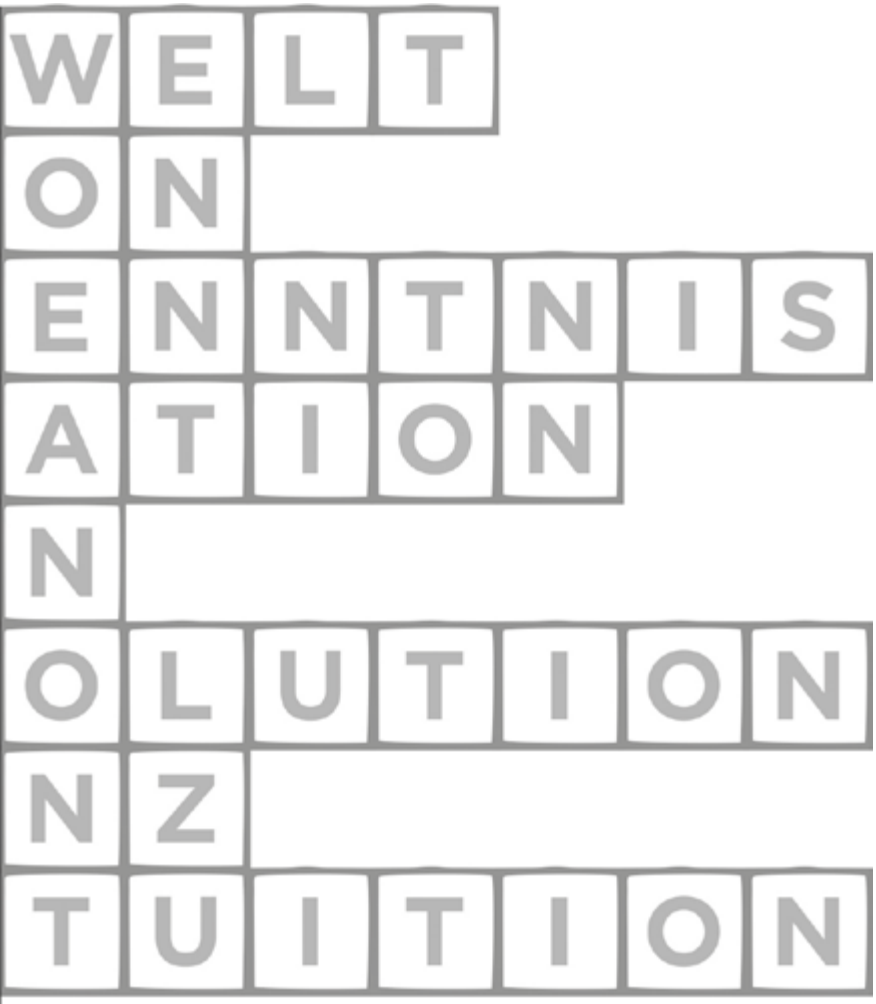
MIKrovent Academy

Welchen Kriterien und Standards entspricht MIKrovent

Die MIKrovent-Lüftungssysteme entsprechen den geltenden Richtlinien und Vorschriften der EU zu umweltschutzgerechter Planung, effizienter Energienutzung und Kreislaufwirtschaft. Alle Systembestandteile sind gemäß den EU-Normen (EN 13141-8) sowie auch gemäß den internationalen ISO-Normen (ISO 9001) und in gewissem Maße auch den amerikanischen UL-Normen entsprechend gefertigt und getestet. Zudem sind sie aus Materialien hergestellt, die wiederverwendbar bzw. recycelbar sind, und entsprechen somit den Eco-Design-Richtlinien.

ZEICHEN DER QUALITÄT IN BAU 2018

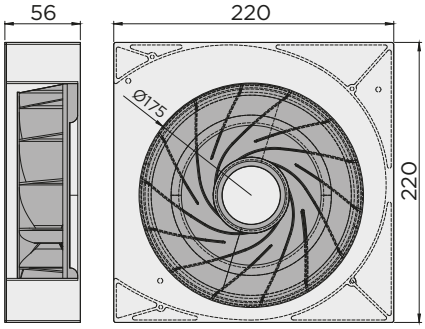
MIKrovent 30 / 60 / 120



10

Detailinformationen zu MIKrovent

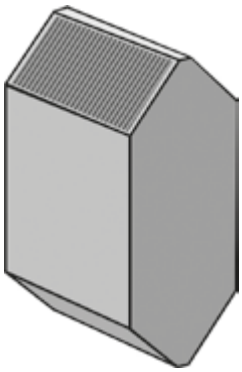
Bestandteile der MIKrovent-Lüftungssysteme



Ventilator

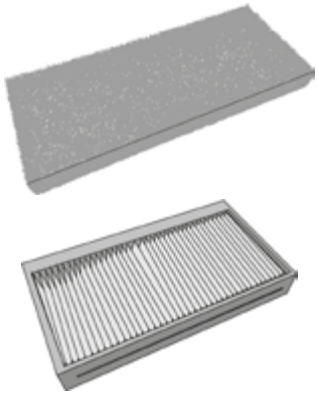
Ein wesentlicher Bestandteil jedes Lüftungssystems ist der Ventilator, der eine garantierte Lebensdauer (ohne Änderung der Betriebsqualität) von mindestens 50.000 bis 70.000 Stunden aufweisen muss. Je nach erforderlichem Wirkungsgrad und Systemleistung unterscheiden sich auch die in die MIKrovent-Lüftungssysteme eingebauten Ventilatoren, entsprechend der jeweils berechneten Luftaustauschcharakteristika für einen optimalen Betrieb bei geringstmöglichem Stromverbrauch.

Die Kombination aus einem Standard-Ventilatorrad, einem neuen, elektronisch gesteuerten Motor und einem statisch stabilen Gehäuse verleiht dem Gesamtsystem einen hohen Nutzungsgrad zur Erzielung von genau festgelegten Luftaustauschvolumina bei minimalem Stromverbrauch. Effizient, leise und sicher sind die drei Eigenschaften, mit denen sich die Ventilatoren der MIKrovent-Lüftungssysteme beschreiben lassen.



Wärmetauscher

Die in die MIKrovent-Lüftungssystemen eingebauten Wärmetauscher sind aus Materialien gefertigt, die über eine glatte Oberfläche verfügen und somit höchsten Hygieneansprüchen entsprechen, da sich auf ihnen keinen Staub festsetzt. Sie zeichnen sich besonders durch geringen Luftwiderstand und einen hohen Wirkungsgrad aus. Auf Wunsch der Kunden können auch Enthalpie-Wärmetauscher in die Lüftungssysteme eingebaut werden.



Luftfilter

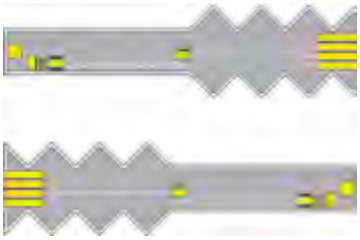
Im Zusammenhang mit Lüftungssystemen geht es zuallererst darum, gesunde Raumluft sicherzustellen, was ohne die Verwendung qualitativ hochwertiger Filter, die für ein ordnungsgemäßes Filtern der Ab- und Zuluft sorgen, nicht möglich wäre. Alle MIKrovent-Lüftungssysteme beinhalten zwei Filter – einen Innenluftfilter ePM 10 (G4) und einen Außenluftfilter ePM 2.5 (F7). Beide Filter sorgen dafür, dass das Lüftungssystem einen Raum mit möglichst sauberer und gesunder Luft mit einem hohen Gehalt an negativen Ionen füllt und dass ein gesundes Raumklima den ganzen Tag über und zu jeder Jahreszeit aufrechterhalten wird.

Detailinformationen zu MIKrovent

Bestandteile der MIKrovent-Lüftungssysteme

Sensoren

In alle MIKrovent-Lüftungssysteme sind serienmäßig ein Feuchtigkeit- und ein Temperatursensor eingebaut. Je nach Kundenwunsch können die MIKrovent-Lüftungssysteme zusätzlich mit CO_2-, VOC- und Radonsensoren ausgestattet werden.



Der VOC-Sensor

reagiert auf alle flüchtigen organischen Verbindungen, die Kohlenstoff (C) enthalten, wie z. B. einige Reinigungsmittel, Kosmetika, Öle, Benzin, Zigarettenrauch usw. Wird eine erhöhte Konzentration dieser Stoffe festgestellt, so reagiert das Lüftungssystem entsprechend – das Luftaustauschvolumen wird erhöht und auf diese Weise werden die gefährlichen Stoffe aus dem betreffenden Raum abgeführt.

Radon

Bei Radon handelt es sich um radioaktives, aus der Erdrinde stammendes Edelgas, das über das Erdreich in Gebäude eindringt. Es lässt sich mit den menschlichen Sinnesorganen nicht feststellen, da es farb- und geruchslos ist. Allerdings ist der Radongehalt in der Luft messbar, da es sich um ein radioaktives Gas handelt. Da Radon in Bodennähe vorkommt, muss auch der entsprechende Sensor in diesem Bereich installiert werden. Aus diesem Grund handelt es sich beim Radonsensor um ein externes Systemelement. Sobald das Lüftungssystem anhand eines erhöhten Wertes an radioaktiver Strahlung das Vorhandensein von Radon erkennt, wird das Luftaustauschvolumen erhöht.

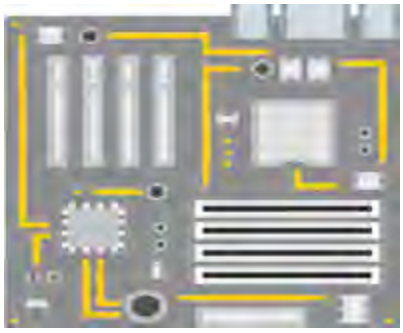
Der durchschnittliche Wert von Radon in Gebäuden in Deutschland, 2018 Quelle: Menzler et. al.

Luftklappen

Die Luftklappen sind ein wichtiger Bestandteil des MIKrovent-Lüftungssystems und dienen der Regulierung der Luftzufuhr und Luftabfuhr. Die Elektronik und das im System integrierte Steuerungsprogram für die Luftklappen ermöglichen ein voneinander unabhängiges Öffnen oder Schließen dieser und somit eine optimale Funktion des Lüftungssystems. Im Falle, dass das Lüftungssystem nicht in Betrieb ist oder es zu einem Stromausfall kommt, schließen die Luftklappen automatisch und werden bei einer neuerlichen Inbetriebnahme wieder geöffnet. Auch im Brandfall werden die Luftklappen des im betreffenden Raum installierten Systems automatisch geschlossen und verhindern somit die Sauerstoffzufuhr in den Brandbereich. Das automatische Schließen und Öffnen der Luftklappen gewährleistet zudem auch dann die Abdichtung des Gebäudes, wenn das Lüftungssystem nicht in Betrieb ist und ist insbesondere beim Einbau dezentraler Lüftungssysteme in hohen Gebäuden und in windigen Regionen ein wichtiges Kriterium.

Automatische Steuerung und Elektronik

Gemeinsam mit dem Hersteller der elektronischen Steuerung haben wir ein eigenes Steuerungsprogramm für die Lüftungssysteme entwickelt, das laufend überprüft, getestet, angepasst und optimiert wird. MIKrovent verfügt über sämtliche Funktionen eines zentralen Lüftungssystems, weshalb auch die automatische Steuerung höchsten Ansprüchen genügt. Der Funktions- und Steuerungsalgorithmus verarbeitet laufend die von den Sensoren, den Luftklappen und dem Ventilator übermittelten Daten und reagiert auf diese bzw. macht das System den Nutzer auf Zustandsänderungen aufmerksam.

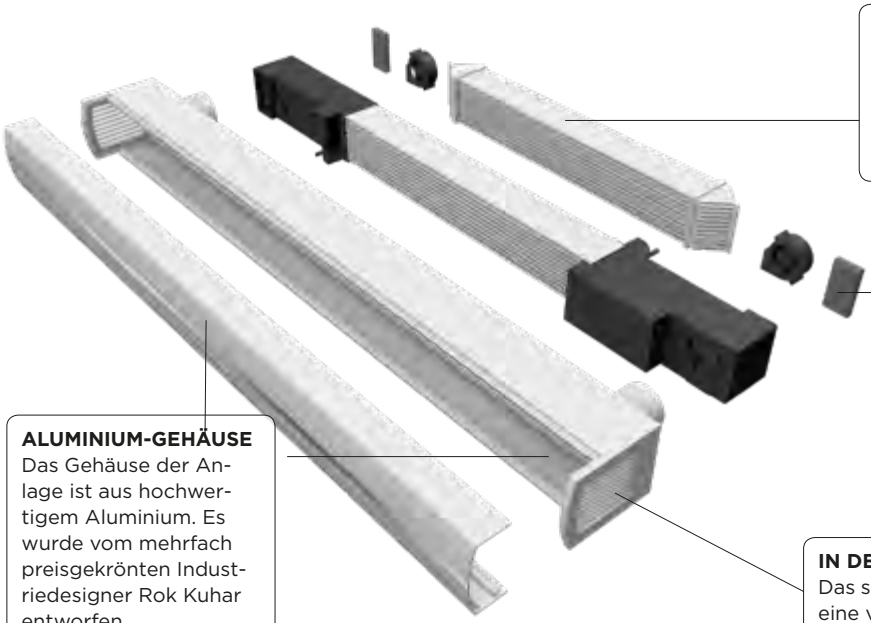


* In Kürze erhältlich.

Home^{30}

MIKrovent Sortiment

Das Lüftungssystem **MIKrovent Home^{30}** ist das erste dezentrale Lüftungssystem vom Typ MIKrovent und ist angesichts seiner minimalistischen Ausführung für das Belüften von einzelnen Räumen vorgesehen. Aufgrund des maximalen Luftaustauschvolumens von **30 m³/h** eignet es sich für das Belüften von Räumen mit einer Größe von **20-25 m²,** in denen sich 1 bis 2 Personen aufhalten.



WÄRMETAUSCHER MIT BAKTERIENSCHUTZ-FUNKTION
Das spezielle Design des Wärmetauschers ist aus Polypropylen, das die Bildung und Vermehrung von Schimmelpilzen und Bakterien verhindert.

LUFTFILTER MIT DER MÖGLICHKEIT EINES EINFACHEN WECHSELS
Hochwertige Filter des Typs ePM 2.5 (F7), die Allergene, Viren und die meisten Bakterien fernhalten, Allergikern das Leben erleichtern, das Eindringen von Ungeziefer verhindern und den Eintritt von Frischluft ermöglichen. Sie zeichnen sich durch einen einfachen und preisgünstigen Wechsel aus.

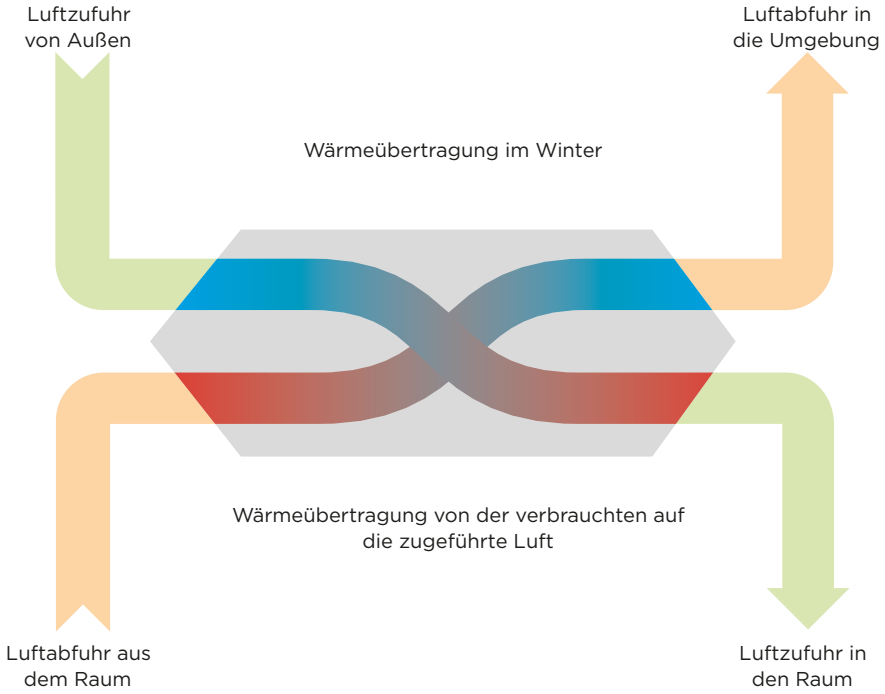
ALUMINIUM-GEHÄUSE
Das Gehäuse der Anlage ist aus hochwertigem Aluminium. Es wurde vom mehrfach preisgekrönten Industriedesigner Rok Kuhar entworfen.

IN DEN RAUM GERICHTETES INNENLUFTGITTER
Das spezielle Design des Innenluftgitters ermöglicht eine verbesserte Frischluftzirkulation.

Funktionsweise

Beim Lüftungssystem MIKrovent Home^{30} erfolgt der Transport der Luft über zwei getrennte Luftleitungen. Auf diese Weise passieren sowohl der Ab- als auch der Zuluftstrom zunächst die Luftfilter. Danach werden die Luftströme über jeweils separate Luftleitungen sowie jeweils getrennte Kammern innerhalb des Systems transportiert. Beide Luftströme treffen dann im Wärmetauscher aufeinander, wobei allerdings keine Gefahr einer Vermischung besteht – an dieser Stelle gibt die abgeführte Luft lediglich Energie und Wärme an die zugeführte Luft ab.

Je nach Bedarf kann das Lüftungssystem MIKrovent Home^{30} mit einem Enthalpie-Wärmetauscher ausgerüstet werden, der für eine Übertragung sowohl der Wärme als auch der Feuchtigkeit an die Luft sorgt. Das Lüftungssystem MIKrovent Home^{30} ist serienmäßig mit einem Außenluftfilter ePM 2.5 (F7) und einem Innenluftfilter ePM 10 (G4) ausgestattet.



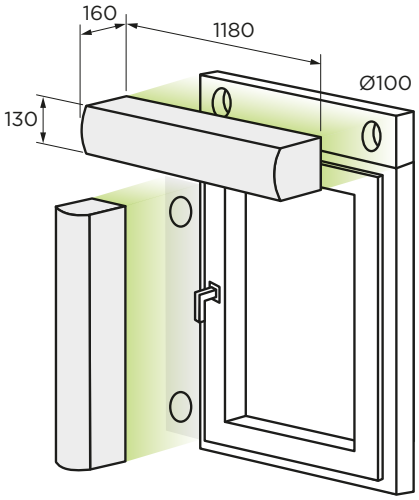
Home^{30}

MIKrovent Sortiment

Montageoptionen und Einbau

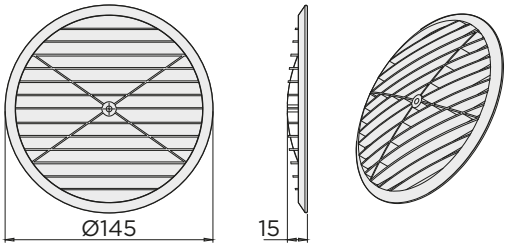
Das Lüftungssystem **MIKrovent Home^{30}** kann an verschiedenen Standorten im Raum unauffällig eingebaut werden. Durch sein kompaktes, hochästhetisches Design ist ein Einbau im erweiterten Fensterprofil an der Oberseite des Fensters bzw. seitlich möglich. Das Lüftungssystem kann aber auch profilunabhängig an der Wand montiert werden. Sofern erweiterte Fensterprofile vorhanden sind, lässt sich das System in Fenster jeder Marke einbauen. Für den Einbau des Lüftungssystems MIKrovent Home^{30} müssen zwei Durchbrüche mit einem Durchmesser von jeweils 100 mm für die Wandöffnungen vorbereitet werden bzw. zwei Durchbrüche mit einem Durchmesser von jeweils 80 mm im erweiterten Fensterprofil an der Oberseite des Fensters oder seitlich von diesem. In diesen Durchbrüchen werden die mitgelieferten Standard-Plastikleitungen mit einem Außendurchmesser von 76 mm platziert, die zuvor entsprechend der Stärke der Wand gekürzt werden, an der das System befestigt wird. Die Lücke zwischen Leitung und Durchbruch wird mit PU-Schaum abgedichtet.

Sollten Sie über den Kauf neuer Fenster nachdenken und planen, in die erweiterten Fensterprofile das Lüftungssystem MIKrovent Home^{30} einzubauen, zeigen Sie dem Hersteller die Montageanleitung für den Einbau von MIKrovent Home^{30} im erweiterten Fensterprofil, damit dieser Ihre Fenster entsprechend mit einem erweiterten Fensterprofil richtig plant.



Optik des Systems und des Außengitters

Das Standard-Außengitter ist aus beständigem Kunststoff in weißer Farbe ausgeführt und entspricht weltweit dem klassischen für Lüftungssysteme verwendeten Gitter. Durch seine Struktur verhindert es das Eindringen von Niederschlägen oder unerwünschten Fremdkörpern und gewährleistet gleichzeitig ausreichende Durchlässigkeit für den ungehinderten und effizienten Betrieb des Lüftungssystems MIKrovent im Gebäudeinneren. Infolge seiner geringen Stärke von nur 15 mm ist auch die Gefahr von mechanischen Beschädigungen von außen eher gering.



Office^{60} & Professional^{120}

MIKrovent Sortiment

Die Lüftungssysteme **MIKrovent Office^{60}** und **MIKrovent Professional^{120}** sind die beiden weiteren von uns angebotenen Systeme. Diese wurden zur Belüftung größerer Räume entwickelt und sind sowohl für Privaträume und Mehrzweckräume in Privathäusern als auch für öffentliche Räumlichkeiten, wie Hotelzimmer, Büros und Ähnliches geeignet. Mit einem maximalen Luftaustauschvolumen von jeweils **60 m³/h** bzw. **120 m³/h** können Räume mit einer Größe bis **60 m²** bzw. **120 m²** belüftet werden, in denen sich gleichzeitig **3 oder mehrere** Personen aufhalten.

LUFTVERTEILER MIT DER MÖGLICHKEIT EINER 360-GRAD-LUFTVERTEILUNG
Das innovative Design bietet dem Benutzer 20 präzise anpassungsfähige Luftdüsen zur optimalen Raumluftverteilung.

LUFTFILTER MIT DER MÖGLICHKEIT EINES EINFACHEN WECHSELS
Hochwertige Filter des Typs PM 2.5 (F7), die Allergene, Viren und die meisten Bakterien fernhalten, Allergikern das Leben erleichtern, das Eindringen von Ungeziefer verhindern und den Eintritt von Frischluft ermöglichen. Sie zeichnen sich durch einen **einfachen und preisgünstigen Wechsel** aus.

OPTION GESTALTE DEIN PERSÖNLICHES DESIGN
Das Gehäuse kann durch ein grafisches Bild nach Wunsch des Benutzers angepasst werden. Nun können Sie Ihre Lieblingsmomente auf dem Gehäuse der Anlage wiedergeben, die Farbe des Gehäuses auswählen und dadurch das Äußere ganz nach Maß gestalten.

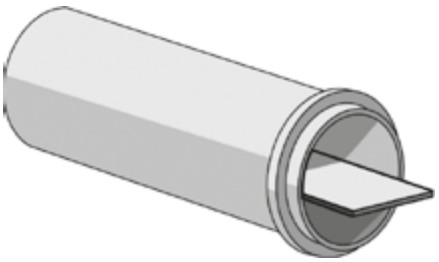
VORGEFERTIGTE MONTAGEPLATTE
Ermöglicht eine schnelle und einfache Befestigung an der Wand.

LEISTUNGSSTARKE LEISE VENTILATOREN
Kompakte, leise, leistungsstarke und energiesparende Ventilatoren ermöglichen eine intelligente Einbindung in die Logik der Funktionsweise der Anlage und gewährleisten die bestmögliche Benutzererfahrung.

SCHALLDÄMMENDES GEHÄUSE
Ein spezielles schalldämmendes Design des Gehäuses ermöglicht einen bis zu 20 % leiseren Betrieb der Anlage.

MÖGLICHKEIT DER WAHL ZWISCHEN ENTHALPIE- ODER GEWÖHNLICHEM WÄRMETAUSCHER
Es besteht die Möglichkeit der Wahl des Wärmetauschers in Bezug auf die Menge der Luftfeuchtigkeit – in Räumen mit niedriger Luftfeuchtigkeit bietet sich die Möglichkeit der Benutzung von Enthalpie-Wärmetauschern, in Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit dagegen wird ein gewöhnlicher Wärmetauscher empfohlen.

INNOVATIVES DESIGN DES DECKELS DES AUSSENLUFTGITTERS
Das Außengitter mit der Funktion der Luftstrom-Abgrenzung verhindert das Vermischen von Innen- und Außenluft. Das Gitter ist so konstruiert, dass es unter oder über der äußeren abschließenden Schicht des Objekts angebracht werden kann.



Funktionsweise

Bei den Lüftungssystemen MIKrovent Office^{60} bzw. Professional^{120} wird die Zuluft über ein Gitter und eine Leitung zugeführt, wobei sowohl die Leitung als auch das Gitter mittels Trennplatte unterteilt sind. Diese verhindert trotz einem Mauerdurchbruchs eine Vermischung der verschmutzten von außen zugeführter Luft mit der abgeführten Raumluft. Im Lüftungssystem werden Zu- und Abluft über zwei separate Kammern getrennt transportiert, durchlaufen beide ihre jeweiligen Filter und „treffen“ dann im einfachen Wärmetauscher aufeinander, wo die Abluft ihre Energie und Wärme an die Zuluft abgibt.

Je nach Bedarf kann das Lüftungssystem mit einem Enthalpie-Wärmetauscher ausgestattet werden, der für eine Übertragung sowohl der Wärme als auch der Feuchtigkeit sorgt. Das Lüftungssystem ist serienmäßig mit einem Außenluftfilter ePM 2.5 (F7) und einem Innenluftfilter ePM 10 (G4) ausgestattet.

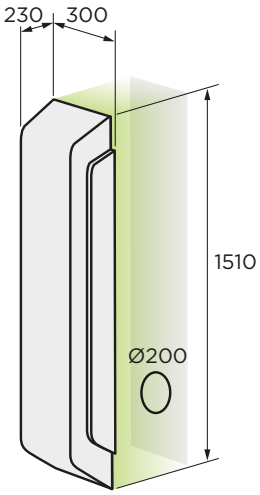
Die verstellbaren Düsen, ermöglichen es dem Nutzer, die Strömungsrichtung der in den Raum zugeführten frischen Außenluft nahezu uneingeschränkt festzulegen.

Office^{60} & Professional^{120}

MIKrovent Sortiment

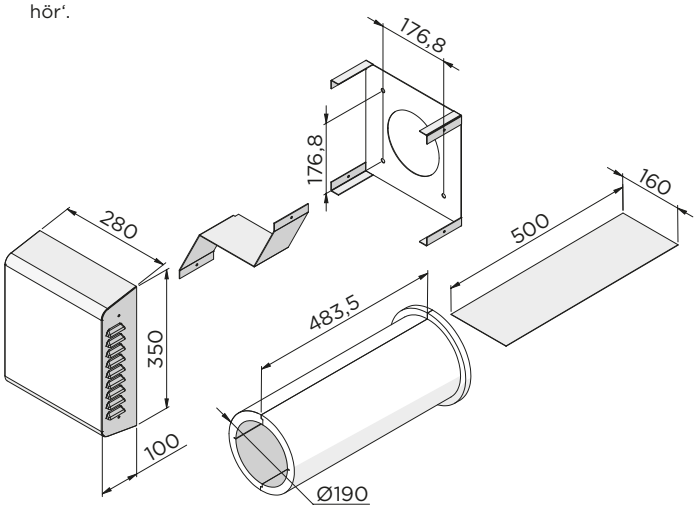
Montageoptionen und Einbau

Für die Lüftungssysteme vom Typ MIKrovent Office^{60} bzw. Professional^{120} ist die Wandmontage vorgesehen, da diese nur so ihren Zweck ungestört erfüllen können. Da beide Systeme ein höheres Luftaustauschvolumen garantieren, ist auch ein größerer Wanddurchbruch mit einem Durchmesser von 200 mm erforderlich. In diesen wird eine Polystryrol-Einlage eingebracht, die entsprechend an die Wandstärke angepasst (bzw. zugeschnitten) und seitlich mit PU-Schaum abgedichtet wird. Um die Zufuhr sauberer Luft zu gewährleisten und zu verhindern, dass Zu- und Abluft sich vermischen, wird in diesem Durchbruch zudem eine Trennplatte platziert, die beide Luftströme voneinander trennt.



Optik und Erscheinungsbild des Außengitters

Das am Außenputz angebrachte Außengitter bietet eine dauerhafte und beständige Lösung, ungeachtet der klimatischen Bedingungen. Es handelt sich um ein robustes, rostfreies Blechgitter in einer Stärke von 1,5 mm, das unter anderem auch gegen unvorhergesehene Schläge resistent ist. Im Inneren ist es in zwei Kammern unterteilt, die jeweils der Zufuhr von Luft in das Lüftungssystem bzw. der Abfuhr verbrauchter Raumluft dienen. Die Abdichtung erfolgt durch eine entsprechend zugeschnittene Gummidichtung über die gesamte Begegnungsfläche. Dieses Außengitter kann bei der Sanierung eines Gebäudes eingebaut oder auf die Isolierung eines Gebäudes montiert werden.
Sofern Sie nicht möchten, dass das Außengitter das Erscheinungsbild der Fassade zu sehr beeinträchtigt, haben wir für Sie auch ein Unterputz-Gitter entwickelt. Mehr dazu finden Sie unter dem Punkt ‚Zubehör'.



Technische Information

MIKrovent Sortiment

Typ der Anlage		**Home[30]**	**Office[60]**	**Professional[120]**
Zweck der Anlage		Einzelne Räume, 20 - 25 m²	Multifunktionale Wohnräume, Hotelzimmer, Büros ..., 30 - 60 m²	Größere Räume, Klassenräume, Kindergärten, Hallen..., 60 - 120 m²
Montageoptionen		Horizontal / Vertikal an der Wand oder Horizontal / Vertikal in der Fenstererweiterung	Vertikal an der Wand	Vertikal an der Wand
Luftdurchfluss [m³/h]		**10-30**	**20-60**	**60-120**
Wärmerückgewinnung* [%]		**bis 83**	**bis 91**	**bis 87**
Energierückgewinnung[1] [%]		/	bis 70	bis 70
Anschlussspannung [V]		230 VAC 50 Hz	230 VAC 50 Hz	230 VAC 50 Hz
Notwendige Leistung [W]		bis 20	bis 50	bis 75
Lärmpegel[2] [dB]		bis 35	bis 35	bis 40
Dimensionen L x B x H [mm]		1180 / 160 / 130	1510 / 300 / 230	1510 / 300 / 230
Filter	Außenluft	ePM 2.5 (F7)	ePM 2.5 (F7)	ePM 2.5 (F7)
	Innenluft	ePM 10 (G4)	ePM 10 (G4)	ePM 10 (G4)
Betriebsbereich Außentemperatur [°C]		von -25 bis 50	von -25 bis 50	von -25 bis 50
Kontrolle		Fernbedienung / WiFi[4] / ModBus[3]	Fernbedienung / WiFi[4] / ModBus[3]	Fernbedienung / WiFi[4] / ModBus[3]
Sensoren		Temperatur, Feuchtigkeit, CO_2[3], VOC[3], Radon[4]	Temperatur, Feuchtigkeit, CO_2[3], VOC[3], Radon[4]	Temperatur, Feuchtigkeit, CO_2[3], VOC[3], Radon[4]

[1] Verwendung eines Enthalpiewärmetauschers.
[2] Bei 8 dB Innengeräuschdämpfung.
[3] Auf Anfrage.
[4] In Kürze verfügbar.

Tabelle der Luftaustausch und Wärmerückgewinnung für **MIKrovent Home[30]**

Intensitätsstufe	Rekuperation [%]	Außenluftstrom [m³/h]	Innenluftstrom [m³/h]
1	83	5	7
2	71	10	13
3	63	16	18
4	57	23	24
5	54	30	30

Tabelle der Luftaustausch und Wärmerückgewinnung für **MIKrovent Office[60]**

Intensitätsstufe	Rekuperation [%]	Außenluftstrom [m³/h]	Innenluftstrom [m³/h]
1	91	20	20
2	88	31	30
3	88	40	40
4	86	50	50
5	84	61	61

Tabelle der Luftaustausch und Wärmerückgewinnung für **MIKrovent Professional[120]**

Intensitätsstufe	Rekuperation [%]	Außenluftstrom [m³/h]	Innenluftstrom [m³/h]
1	87	57	61
2	87	73	78
3	84	87	91
4	82	105	103
5	80	117	116

Funktionsweise und Steuerung

MIKrovent Academy

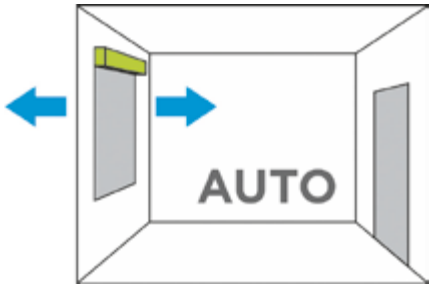
Die Funktionsweise von Lüftungsanlagen wird mittels eingebauter Sensoren und vorgegebener Betriebsprotokolle (d. h. Funktion- und Steuerungsanweisungen) an die jeweiligen Raumluftparametern angepasst. So erkennt ein Lüftungssystem zum Beispiel eine erhöhte CO_2-Konzentration in der Raumluft oder hohe Temperaturunterschiede zwischen Außenluft und Raumluft und passt seine Funktionsweise entsprechend an. Um sicherzustellen, dass das MIKrovent-Lüftungssystem in jeder Situation die optimale Menge an Frischluft in einen Raum zuführt und dabei dennoch für das Umfeld nicht störend ist, bieten wir 4 verschiedene Möglichkeiten zu dessen Steuerung.

MANUELL – MANUAL

Diese Art der Steuerung dient der Anpassung an die persönlichen Bedürfnisse. Der Nutzer regelt selbst die vom Lüftungssystem zu verarbeitende Luftmenge und kann zwischen 5 Intensitätsstufen wählen.

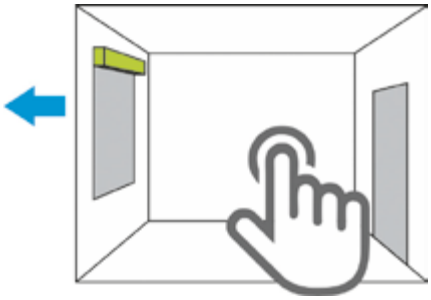
AUTOMATISCH – AUTOMATIC

Diese Art der Steuerung ermöglichte die Nutzung des MIKrovent-Lüftungssystems zu Zeiten, in denen man als Nutzer wünscht, dass das System selbstständig einem vorgegebenen Betriebsprogramm entsprechend arbeitet oder wenn ein Raum längere Zeit nicht genutzt wird (und man dennoch ein optimales Raumklima gewährleisten möchte).



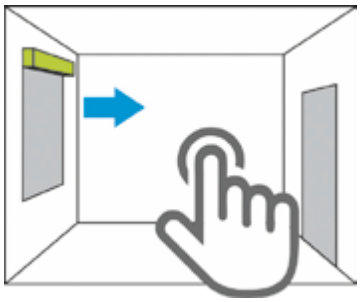
ABFUHR – OUT

In diesem Betriebsmodus führt das Lüftungssystem lediglich Luft aus einem Raum ab. Diese Funktion wird dann verwendet, wenn man schnell die Menge an verbrauchter Raumluft verringern möchte (z. B. Gerüche). Dieser Betriebsmodus darf nicht verwendet werden, sofern im betreffenden Raum ein offenes Feuer (z. B. Kamin) brennt, da es zu einem Mangel an für die Verbrennung erforderlichem Sauerstoff kommen kann, was die Entstehung von Kohlenmonoxid, einem giftigen und gesundheitsgefährdenden Gas, zur Folge haben kann. Es stehen 5 Intensitätsstufen zur Auswahl.



ZUFUHR – IN

In diesem Betriebsmodus führt das Lüftungssystem einem Raum lediglich Luft zu. Es stehen 5 Intensitätsstufen zur Auswahl. Diese Funktion wird häufig im Sommer verwendet, wenn sich nachts die Außenluft abkühlt und man mit dieser einen Raum (die Wände) kühlen kann. Gleichzeitig wird in diesem Betriebsmodus die für das Kühlen des Raumes auf andere Art und Weise erforderliche Energie eingespart.



Funktionsweise und Steuerung

MIKrovent Academy

Fernbedienung

Die Steuerung der Lüftungsanlage mittels Fernbedienung gilt als klassische Methode zur Bedienung von Geräten, und wird auch für die MIKrovent-Lüftungssysteme angeboten. Die Fernbedienung ermöglicht die Wahl zwischen 4 Betriebsarten in 5 verschiedenen Intensitätsstufen. Zudem besteht die Möglichkeit, das gewünschte Lüftungsprogramm für eine Woche über ein Programmodul einzugeben.

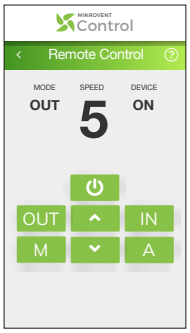
ModBus

Bei ModBus handelt es sich um ein Kommunikationsprotokoll, das aufgrund seiner einfachen Struktur und freien Verfügbarkeit für die Kommunikation zwischen Geräten sehr beliebt und verbreitet ist. Es handelt sich dabei um eine serielle Schnittstelle für industriell gefertigte elektronische Geräte. ModBus basiert auf einer seriellen Kommunikation zwischen einem Terminal (Master) und einem oder mehreren untergeordneten Systemen (Slave), die unmittelbar oder über ein Modem mit derselben Terminaleinheit verbunden sind.

EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE

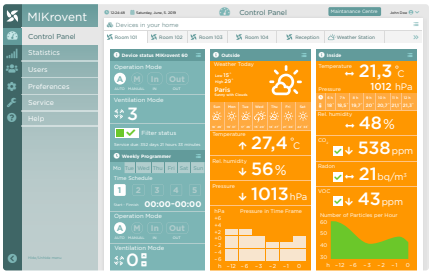
REPUBLIK SLOWENIEN
MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG UND TECHNOLOGIE

Das Projekt »Smarte energieeffiziente dezentrale Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung – SMART MIKrovent 40« wird von der Republik Slowenien und vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung mitfinanziert.



Smart MIKrovent

Reicht eine Frenbedienung allein nicht aus, empfiehlt sich die Nutzung von Smart MIKrovent. Dieses ermöglicht Nutzern eines MIKrovent-Lüftungssystems eine noch bessere Nutzererfahrung. Über eine WiFi-Verbindung mit einem smarten System oder Computer besteht die Möglichkeit, von jedem Ort aus auf das MIKrovent-Lüftungssystem zuzugreifen. Smart MIKrovent ermöglicht die Änderung der Steuerungsprogramme aller Lüftungssysteme zentral von einem Ort aus, das Mitverfolgen der erfassten Daten aller Lüftungssysteme oder, bei Bedarf, das Bestellen von Luftfiltern sowie z. B. das Belüften eines Raumes in einer Ferienwohnung am Meer noch vor der Ankunft am Urlaubsziel.[1]



Smart Home

Durch das Upgrade jedes Lüftungssystems auf Smart MIKrovent lässt sich dieses in ein Smart-Home-System eingliedern. Dieses ist mit den gängigsten Smart-Home-Systemen, wie z. B. Alexa, Google Home etc., kompatibel und lässt sich in diese integrieren. Damit können Sie MIKrovent mit einem einzigen Sprachbefehl mitteilen, welche Art von Luft bzw. Belüftung Sie wünschen.[2]

[1,2] In Kürze erhältlich.

Wartung

MIKrovent Academy

Um sicherzustellen, dass ein Lüftungssystem während seiner gesamten Lebensdauer fehlerfrei funktioniert, muss dieses regelmäßig und richtig gewartet werden. Da die MIKrovent-Lüftungssysteme derart geplant und gebaut sind, dass deren Wartung einfach ist, hat der Nutzer ausschließlich die Verpflichtung, rechtzeitig und ordnungsgemäß für die Hygiene des Außen- und Innenluftfilters zu sorgen.

Der **Innenluftfilter** ist waschbar. Wir empfehlen Ihnen, diesen mehrmals pro Jahr zu waschen, um ein hochwertiges Filtern der Raumluft sicherzustellen. Nach dem Waschen muss der Filter gut getrocknet werden und darf erst in trockenem Zustand wieder in das System eingesetzt werden. Ist ein Waschen des Filters allein nicht mehr wirkungsvoll (z. B. wenn die Zellen zu reißen beginnen), ist der alte Filter durch einen neuen auszutauschen.

Der **Außenluftfilter** scheidet kleinste in der Luft befindliche Partikel aus, die unter anderem bis in die Lunge eindringen können. Aus diesem Grund ist dieser Filter aus einem speziellen, nicht waschbaren Material gefertigt. Ein Austausch des Außenluftfilters ist dann erforderlich, wenn das Lüftungssystem den Nutzer mittels eines Signals darauf hinweist. Wie häufig dies der Fall ist, hängt vom Verschmutzungsgrad der Umgebungsluft, in der ein Lüftungssystem betrieben wird, ab. Weist die Außenluft einen hohen Verschmutzungsgrad auf, verstopft der Filter schneller, weshalb er auch öfters gewechselt werden muss. Wir empfehlen Ihnen jedoch, den Außenluftfilter mindestens einmal pro Jahr auszutauschen.

Neben dem korrekten und rechtzeitigen Austausch der Luftfilter trägt auch eine regelmäßige Wartung bzw. Überprüfung des Lüftungssystems zu einer gesunden Belüftung und einer fehlerfreien Funktion des Systems bei. Bevollmächtigte Wartungstechniker sind für die Wartung der MIKrovent-Lüftungssysteme geschult und in der Lage, allfällige Fehlfunktionen der Lüftungssysteme, sofern diese auftreten, schnell zu beseitigen. Neben einem Austausch der Filter (sofern Sie diesen nicht selbst vornehmen), überprüfen diese bevollmächtigten Wartungstechniker auch die Funktion der weiteren Bestandteile der MIKrovent-Lüftungssysteme und sorgen so für einen einwandfreien und ungestörten Betrieb unserer Lüftungssysteme.

Betriebskosten

Die mit dem Betrieb eines Lüftungssystems vom Typ MIKrovent im Zusammenhang stehenden Kosten beinhalten den Stromverbrauch, den Austausch der Filter sowie die Durchführung der jährlichen Wartungsarbeiten.

Nachstehend finden Sie ein Rechenbeispiel zum Stromverbrauch, wobei vorausgesetzt wird, dass das Lüftungssystem MIKrovent das ganze Jahr hindurch im automatischen Betriebsmodus genutzt wird. Für die Berechnung wurden statistische Daten zum Strompreis 1 kWh = 0,17 € (Slowenien, für das Jahr 2018) bzw. 1 kW = 0,29 € (Deutschland, für das Jahr 2018) verwendet.

MIKrovent type		**Home^{30}**	**Office^{60}**	**Professional^{120}**
Durchschnittlicher Stromverbrauch W/h		6	20	30
Jährliche Stromkosten		6 W x 24 h x 365 = 52.560 Wh = **52,6 kWh**	20 W x 24 h x 365 = 175.200 Wh = **175,2 kWh**	30 W x 24 h x 365 = 252.800 Wh = **262,8 kWh**
Jährliche Stromkosten	Slowenien	53 kWh x 0,17 € = **9,01 €**	175 kWh x 0,17 € = **29,75 €**	263 kWh x 0,17 € = **44,71 €**
	Deutschland	53 kWh x 0,29 € = **15,37 €**	175 kWh x 0,29 € = **50,75 €**	263 kWh x 0,29 € = **76,27 €**

Bei dieser Kostenschätzung handelt es sich lediglich um eine ungefähre Berechnung des Stromverbrauchs, sofern alle oben angeführten Voraussetzungen gelten.

Lieferumfang

MIKrovent Academy

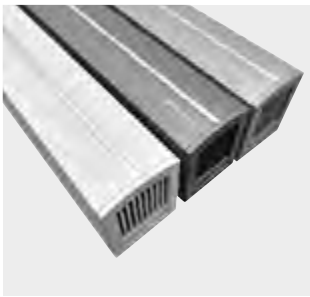
Mit dem Kauf des Lüftungssystems MIKrovent erhalten unsere Kunden ein System in klassischem Weiß, das serienmäßig mit Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren ausgestattet ist und einen vollständigen Satz Innenluft- und Außenluftfilter, eine Fernbedienung, ein Standard-Außengitter, ein Anschlusskabel mit einem 230 V AC-Stecker sowie das gesamte für die Montage bzw. den Einbau erforderliche Material, einschließlich Luftleitungen bis zu einem Durchmesser von 50 cm (deren Länge an den Einbaustandort angepasst werden kann) und Styropor, beinhaltet. Verbrauchsmaterial (z. B. Isolierschaum) ist nicht im Lieferumfang enthalten und von den Kunden selbst bereitzustellen.
Sofern ein Kunde den Wunsch hat, das Erscheinungsbild seiner Lüftungsanlage zu verändern, z. B. durch ein anderes Außengitter, den Einbau von Zusatzsensoren oder eine andere Art der Steuerung (ModBus), hat er dies entsprechend zusätzlich zu bestellen.

Zubehör

MIKrovent Academy

Sind Ihre Räumlichkeiten in einem besonderen Stil eingerichtet und Sie befürchten, dass das MIKrovent-Lüftungssystem in einem Raum zu sehr ins Auge fällt?

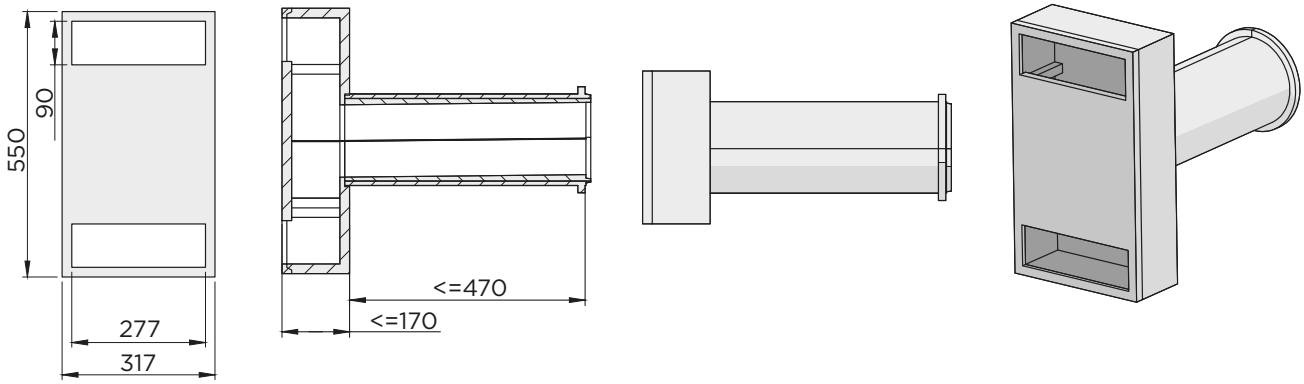
Keine Sorge, die MIKrovent-Lüftungssysteme können an die Umgebung angepasst werden.



Sie möchten nicht, dass das Außengitter zu sehr das Erscheinungsbild der Fassade Ihres Hauses beeinflusst?

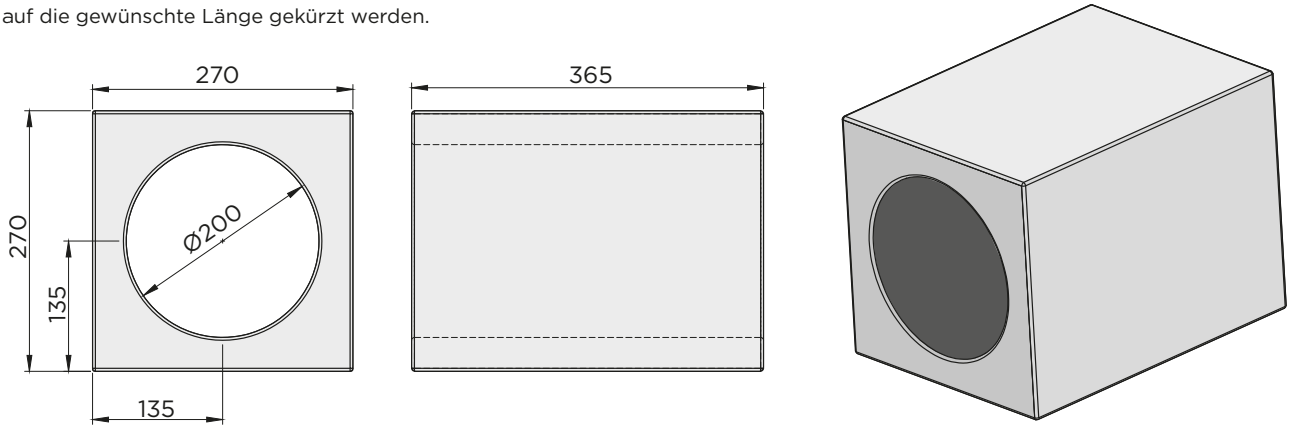
Wir haben für Sie ein Unterputz-Außengitter entwickelt.

Das Außengitter in Unterputz-Ausführung ist die passende Lösung für den Einbau in Styroporisolierungen von Neubauten oder in neuen Isolierungen von sanierten Altbauten. Im Inneren ist es in zwei Kammern unterteilt, die jeweils der Zufuhr von Luft in das Lüftungssystem bzw. der Abfuhr verbrauchter Raumluft dienen. Die Luftzufuhr und die Luftabfuhr erfolgen über zwei separate Aluminiumgitter mit einer Höhe von 90 mm und einer Breite von 277 mm. Die Unterputz-Ausführung des Gitters eignet sich auch für denkmalgeschützte Gebäude.



Sie planen einen Neubau und möchten schon jetzt Platz für MIKrovent-Lüftungssysteme schaffen?

Wir haben die Lösung für Sie. MIKrobrick ist ein wärmedämmendes EPS-Bauelement, mithilfe dessen bereits bei der Planung eines neuen Gebäudes die Öffnung berücksichtigt werden kann, die für die Lüftungssysteme MIKrovent Office 60 bzw. MIKrovent Professional 120 erforderlich ist. Dieses weist die Abmessungen 270 mm x 270 mm x 365 mm auf und kann beim Einbau durch einfaches Abschneiden auf die gewünschte Länge gekürzt werden.



Und doch, bevor Sie diesen Katalog schließen...

MIKrovent Academy

... achten Sie darauf, was Sie kaufen.

Das Lüftungssystem muss einem Raum frische, gereinigte Luft mit einem hohen Gehalt an negativen Ionen zuführen. Dies gelingt ausschließlich durch die Verwendung qualitativ hochwertiger Filter vom Typ ePM 2.5 (F7), die in der Lage sind feinste Schadstoffe, wie z.B. Ruß- und Staubpartikel, aus der Luft herauszufiltern.

Zuluftsysteme nutzen das Prinzip der Regeneration, während Ab- und Zuluftsysteme auf dem Prinzip der Wärmerückgewinnung basieren. Bei Ab- und Zuluftsystemen (den auf Wärmerückgewinnung basierenden Lüftungssystemen) werden Ab- und Zuluft über zwei getrennte Luftleitungen transportiert, wodurch eine Übertragung von Bakterien und Staubpartikeln von der Leitung auf die zugeführte Luft verhindert wird. Dies ist auch genau der Grund, weshalb auf Wärmerückgewinnung basierende Ab- und Zuluftsysteme der Definition von gesundem Lüften weit mehr entsprechen.

Bei niedrigerem Luftaustauschvolumen erzielt das System einen höheren Rückgewinnungsgrad bzw. wird mehr Wärme rückgeführt – die Luft wird langsamer transportiert, wodurch es zu einer längeren Abgabe von Wärmeenergie an die Zuluft kommt. Gleichzeitig wird auf diese Weise ein geringerer Temperaturunterschied zwischen zugeführter Außenluft und Raumluft gewährleistet. Häufig werben Anbieter damit, dass bestimmte Lüftungssysteme einen Wärmerückgewinnungsgrad von bis zu 90 % erzielen, wobei allerdings zu prüfen ist, bei welchem Luftaustauschvolumen diese Ergebnisse erzielt werden.

Manche Anbieter führen in der Beschreibung ihres Lüftungssystems Informationen zur Ventilatorleistung an. Allerdings ist die Information zur Systemleistung wesentlich wichtiger. Wenn das System selbst aufgrund seiner technischen Eigenschaften keinen Luftaustausch von 150 m^3/h ermöglicht, dann ist die Angabe, dass der Ventilator in der Lage ist 150 m^3 Luft pro Stunde zu- und abzuführen weniger bedeutsam. Wesentlich wichtiger sind Informationen zur tatsächlichen Leistungsfähigkeit des Lüftungssystems sowie zum Luftaustauschvolumen, das mit diesem System erzielt wird.

Nur weil ein Produkt als solches günstiger ist, bedeutet dies nicht, dass die Gesamtinvestition in ein Lüftungssystem ebenfalls günstiger ist. Beim Kauf eines Lüftungssystems darf das Hauptaugenmerk nicht nur auf dem Produkt und dessen Preis liegen, sondern es müssen auch sämtliche Zusatzanschaffungen (wie z. B. eine Steuerkonsole, wirksamere Filter etc.) für einen fehlerlosen Betrieb sowie auch die gesamten Montageleistungen, die ebenfalls Kosten verursachen, berücksichtigt werden.

In Lüftungssysteme sind bestimmte Sensoren eingebaut, mithilfe derer die Eigenschaften der Raumluft festgestellt werden, die von den Systemen während des Betriebs laufend aktualisiert werden. Ist in ein Lüftungssystem lediglich ein Temperatursensor eingebaut, so wird dieses System seine Funktionsweise während des Betriebs laufend entsprechend dem für die Temperatursteuerung vorgeschriebenen Verfahren anpassen. Dasselbe gilt für die weiteren Sensoren, z.B. für Feuchtigkeit, CO^2, VOC, Radon etc. Ähnlich verhält es sich mit der Steuerung des Systems. Ein Lüftungssystem kann über eine an der Wand montierte Bedienkonsole, eine Fernbedienung oder mittels Fernzugriff über eine WiFi-Verbindung gesteuert werden. Sowohl die Art der in einem Lüftungssystem eingebauten Sensoren als auch die Art der Steuerung des Systems sind für einen Produktvergleich wichtige Faktoren – sowohl vom Standpunkt der Funktionalität als auch vom Standpunkt allfälliger Zusatzkosten aus betrachtet.

Notizen

MIKrovent Academy

ATMEN SIE FRISCHE LUFT.

Smart

Innovative

MIKrovent®

Know-How

MIK | Lab

MIK, d. o. o.
Celjska cesta 55
3212 Vojnik
Slowenien

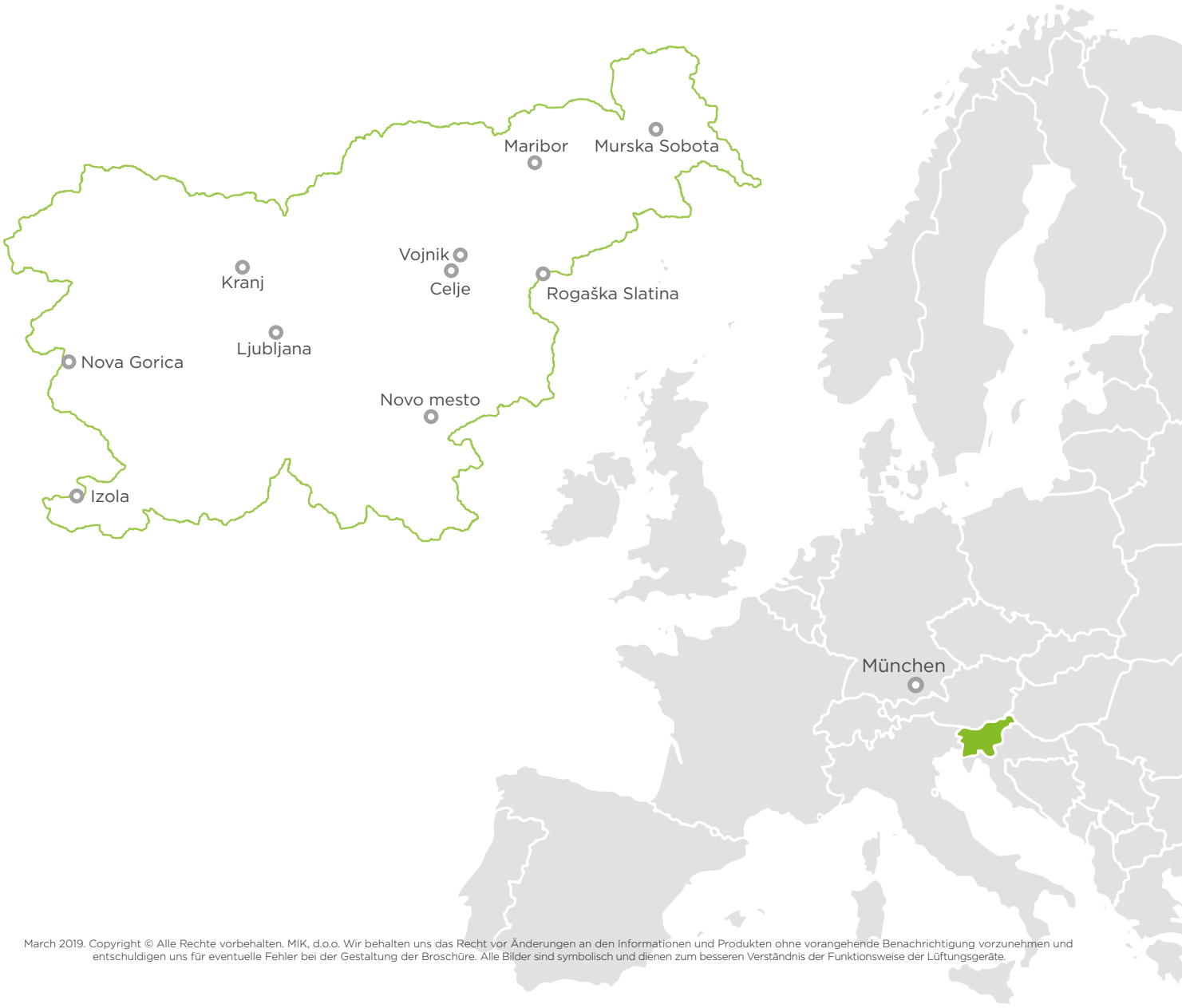
+386 (0)3 425 50 50

info@mikrovent.io
mikrovent.io

MIK Fenster GmbH
Fürstenrieder Straße 280
81377 München
Deutschland

+49 8920 046 701
+49 1578 915 41 21

info@mikfenster.de



March 2019. Copyright © Alle Rechte vorbehalten. MIK, d.o.o. Wir behalten uns das Recht vor Änderungen an den Informationen und Produkten ohne vorangehende Benachrichtigung vorzunehmen und entschuldigen uns für eventuelle Fehler bei der Gestaltung der Broschüre. Alle Bilder sind symbolisch und dienen zum besseren Verständnis der Funktionsweise der Lüftungsgeräte.