

Volumenströme an Lüftungsgeräten / Volume flows on ventilation units

Volumenströme

Lüftungssysteme sorgen für einen Luftaustausch in Gebäuden und verhelfen so zu frischer Luft im Innenraum. Ein Fachplaner hat in den meisten Fällen errechnet, wie viel Luft ausgetauscht werden muss um eine sinnvolle und effektive Lüftung sicherzustellen. Die einschlägigen Lüftungsnormen und auch die Landesbauordnungen sprechen von „mindestens einzuhaltenden Volumenströmen“, welche zur Erreichung einer effektiven Lüftung eingehalten werden müssen.

Dabei können verschiedene Vorgaben vom Fachplaner gemacht werden und Grenzen festgelegt worden sein, welche Volumenströme unter welchen Bedingungen erreicht oder eingehalten werden müssen. Auch zeitliche Vorgaben wie regelmäßige Intervalle und/oder Mindestlaufzeiten bzw. Nachlaufzeiten können definiert worden sein. Daher ist es wichtig, dass Lüftungssysteme die vorgegebenen Mindestvolumenströme vor Ort (und nicht nur unter idealen Prüfbedingungen) auch tatsächlich erreichen und einhalten.

LUNOS legt besonderen Wert auf die Einhaltung dieser Mindestvolumenströme.

Unsere Lüftungssysteme werden werkseitig so konfiguriert, dass sie automatisch unter den allermeisten Bedingungen die eingestellten Volumenströme auch tatsächlich beim ersten Anschluss gewährleisten. Wir kennen jedoch nicht die Umgebungsbedingungen jedes individuellen Einbaus. Beispielsweise werden Wetter-schutzgitter oder -hauben individuell ausgewählt. Ebenso verschiedene Filter, Rohrleitungen oder Brandschutzklappen. Aber auch Bedingungen vor Ort, wie die Höhe über N.N., Wind und Thermik sowie Temperaturen und Luftnachströmung spielen eine große Rolle bei der Einhaltung der tatsächlichen Volumenströme eines Lüftungsgerätes. Daher können wir nur Annahmen machen, welche die meisten Einbausituationen direkt abdecken. Wir nehmen z.B. für die Einstellvorgaben an den Lüftungsgeräten an, dass diese in einem Bereich von 20 bis 60 Pascal Gegendruck eingesetzt werden. Bei der Höhe über N.N. gehen wir von etwa 34 m aus, dies entspricht der geografischen Höhenlage der Produktionsstätten von LUNOS in Berlin und Brandenburg.

Werden die Lüfter nun außerhalb dieser Parameter betrieben, so können sich Volumenströme ergeben, die sich von Beschreibungen auf den Lüftungsgeräten oder Steuerungen, sowie in den Anleitungen unterscheiden. Um vor Ort und unter den tatsächlichen Bedingungen die richtigen Volumenströme erreichen zu können, empfehlen wir daher im Zweifel eine Volumenstrommessung und eine eventuelle Feinjustierung der Volumenströme durch ein Fachunternehmen. Die Volumenströme können sowohl manuell, also an den Steuerungen oder an den Lüftungsgeräten selbst, eingestellt werden oder in vielen Fällen auch per Software mit einem Computer. So können erhöhte oder zu niedrige Volumenströme sicher und einfach individuell korrigiert werden. Beachten Sie dabei die zulässigen Volumenstrom-Toleranzen. Meist ist es ausreichend, eine Genauigkeit zum Soll-Volumenstrom von $\pm 15\%$ einzuhalten.

Volumenstromabweichungen

An Lüftungsgeräten kann es Herstellungs- und Einbausituationsbedingt im Auslieferungszustand zu Volumenstromabweichungen der Ist-Werte gegenüber den (exakten) Soll-Werten kommen. Diese Abweichungen liegen in der Regel im zulässigen Toleranzbereich und haben keinen negativen Einfluss auf die Geräte- oder Lüftungsfunktion.

Eine gewisse Abweichung zwischen den Zu- und Abluftvolumenströmen ist gewollt und bringt physikalische Vorteile beim Bautenschutz. So ist eine Volumenstromdifferenz von ca. 10 % zwischen Zu- und Abluftvolumenstrom voreingestellt, um einen permanenten sehr geringen Unterdruck im Gebäude zu schaffen. Hierdurch wird verhindert, dass warme und feuchtebelastete Raumluft in mikroskopische Risse in den Wänden eindringt und dort Feuchteschäden verursacht.

Sollten Volumenströme deutlich von den Soll-Werten abweichen, so ist eine sogenannte Volumenstrom-Kalibrierung an den Steuerungen der Lüftungsgeräte durchführbar. Hierdurch kann jeder Volumenstrom in unterschiedlichen Volumenstromstufen individuell erhöht oder verringert werden. Es kann sowohl der wirksame Volumenstrom in eine Flussrichtung als auch die „Balance“ zwischen Zu- und Abluftvolumenstrom individuell eingestellt werden.

Bitte sprechen Sie uns im Bedarfsfall hierzu direkt an. Entsprechende Anleitungen stehen zum Download bereit, jedoch sollte mit uns individuell abgeklärt werden, ob und welche Einstellungen verändert werden sollten, um die gewollte Gerätefunktion nicht zu beeinträchtigen.

Volumenstromänderung

An Lüftungsgeräten können aufgrund von veränderlichen Luftdrücken, Temperaturen, Luftfeuchtigkeit sowie abhängig von der geodätischen Einbauhöhe (bezogen auf N.N.) veränderliche Volumenströme aufweisen. Dieser Effekt beruht auf der Luftdichteänderung der jeweiligen Umgebungsluft. „Druckkonstant“-geregelte Lüftungsgeräte, wie z.B. die Baureihe „Silvento“; erhöhen bei niedrigeren Luftdichten die möglichen Volumenströme. Drehzahlgeregelte Lüftungsgeräte hingegen, wie z.B. die Baureihe „e²“, erzeugen bei niedrigerer Luftdichte einen niedrigeren Volumenstrom.

Das bedeutet, dass unterschiedliche Einstellungen des Volumenstroms, welche für unterschiedliche Anwendungsbereiche vorgesehen sind, unterschiedlich auf Luftdichteänderungen reagieren. Je nach Größe der Änderung können die Auswirkungen auf die jeweiligen Volumenströme unterschiedlich hoch ausfallen. Zu berücksichtigen dabei ist, dass weitere Umgebungsfaktoren und Einbaubedingungen weitere Änderungen bewirken können, z.B. ein Unterdruck in der Wohneinheit, Gegendrucke am Geräteausblas o.ä.

Wir empfehlen daher immer eine bauseitige Gerätevolumenstrommessung, z.B. nach DIN EN 12599 zur Überprüfung der sich tatsächlich einstellenden Gerätevolumenströme. Sollte es notwendig sein Volumenströme bauseits aufgrund größerer Abweichungen neu einzustellen, stehen entsprechende Anleitungen zur Kalibrierung der Volumenströme auf unserer Homepage www.lunos.de bereit.

Fragen Sie uns direkt, wenn Fragen aufkommen.
Wir helfen gerne weiter.

Ihr LUNOS-Team

Volume flows

Ventilation systems ensure air exchange in buildings and thus help to provide fresh air indoors. In most cases, a specialist planner has calculated how much air needs to be exchanged to ensure sensible and effective ventilation. The relevant ventilation standards and also the state building regulations speak of "minimum volume flows to be complied with", which must be adhered to in order to achieve effective ventilation.

Various specifications can be made by the specialist planner and limits can be set as to which volume flows must be achieved or maintained under which conditions. Time specifications such as regular intervals and/or minimum running times or run-on times may also have been defined. It is therefore important that ventilation systems actually achieve and maintain the specified minimum volume flow rates on site (and not just under ideal test conditions).

LUNOS attaches particular importance to compliance with these minimum volume flows.

Our ventilation systems are configured at the factory so that they automatically guarantee the set volume flow rates under the vast majority of conditions when they are first connected. However, we do not know the ambient conditions of each individual installation. For example, weather protection grilles or bonnets are selected individually. The same applies to various filters, pipework or fire dampers. However, local conditions such as altitude above sea level, wind and thermal conditions as well as temperatures and air flow also play a major role in maintaining the actual volume flow rates of a ventilation unit. We can therefore only make assumptions that directly cover most installation situations. For example, we assume for the setting specifications on the ventilation units that they are used in a range of 20 to 60 Pascal back pressure. We assume a height above sea level of around 34 metres, which corresponds to the geographical altitude of the LUNOS production facilities in Berlin and Brandenburg.

If the fans are now operated outside of these parameters, this can result in volume flows that differ from the descriptions on the ventilation units or controls, as well as in the instructions. In order to be able to achieve the correct volume flows on site and under the actual conditions, we therefore recommend in case of doubt a volume flow measurement and a possible fine adjustment of the volume flows by a specialised company. The volume flows can be set manually, i.e. on the controls or on the ventilation units themselves, or in many cases also by software using a computer. This allows increased or insufficient volume flows to be corrected safely and easily on an individual basis. Please note the permissible volume flow tolerances. In most cases, it is sufficient to maintain an accuracy of $\pm 15\%$ to the target volume flow rate.

Volume flow deviations

Due to the manufacturing and installation situation, the actual values of ventilation units may deviate from the (exact) setpoint values when delivered. These deviations are generally within the permissible tolerance range and have no negative impact on the device or ventilation function.

A certain deviation between the supply and extract air volume flows is intentional and brings physical advantages in terms of building protection. For example, a volume flow difference of approx. 10 % between the supply and extract air volume flows is preset in order to create a permanent, very low negative pressure in the building. This prevents warm and moisture-laden room air from penetrating microscopic cracks in the walls and causing moisture damage.

If volume flows deviate significantly from the set values, a so-called volume flow calibration can be carried out on the ventilation unit controls. This allows each volume flow to be individually increased or reduced in different volume flow stages. Both the effective volume flow in one flow direction and the "balance" between the supply and extract air volume flow can be individually set.

If necessary, please contact us directly. Corresponding instructions are available for download, but you should clarify with us individually whether and which settings should be changed in order not to impair the desired device function.

Volume flow change

Ventilation units can have variable volume flows due to changing air pressures, temperatures, humidity and depending on the geodetic installation height (in relation to N.N.). This effect is based on the change in air density of the respective ambient air. "Constant pressure" controlled ventilation units, such as the "Silvento" series, increase the possible volume flows at lower air densities. Speed-controlled ventilation units, on the other hand, such as the "e²" series, generate a lower volume flow at lower air densities.

This means that different volume flow rate settings, which are intended for different areas of application, react differently to changes in air density. Depending on the size of the change, the effects on the respective volume flows can vary. It must be taken into account that other environmental factors and installation conditions can cause further changes, e.g. negative pressure in the residential unit, back pressure at the device outlet or similar.

We therefore always recommend an on-site device volume flow measurement, e.g. in accordance with DIN EN 12599, to check the actual device volume flows. If it is necessary to readjust volume flows on site due to major deviations, corresponding instructions for calibrating the volume flows are available on our website www.lunos.de/en.

Ask us directly if you have any questions.
We will be happy to help.

Your LUNOS team