



21.10.2021

Mehr Varianz und Praxisnähe für die Wohnraumlüftung Die überarbeitete Lüftungsnorm DIN 1946-6 vereinfacht Planung und Anwendung von zentralen Lüftungssystemen

Oliver Geithe, Dipl.-Ing. (FH) Versorgungstechnik, Leiter Produktmanagement Wohnraumlüftung und Design-Heizkörper bei Zehnder Group Deutschland GmbH, Lahr, im Gespräch mit Melita Tuschinski, Dipl.-Ing. UT, Freie Architektin, Stuttgart, Herausgeberin und Redaktion des Experten-Portals GEG-info | EnEV-online

© Alle Abbildungen: Zehnder

Kurzinfo

Die Bundesregierung hat sich verstärkt darum bemüht, den Energieverbrauch im Gebäudesektor zu drosseln. Die kontrollierte Wohnraumlüftung ist dadurch inzwischen alternativlos, wie auch die Erstellung von Lüftungskonzepten. Komfort-Lüftungssysteme verbessern die Energieeffizienz des Gebäudes, sorgen für das Wohlbefinden der Bewohner und den Erhalt der Bausubstanz. Die sogenannte „Lüftungsnorm“ wurde für Baubeteiligte in den letzten Jahren zunehmend zu einer fundamentalen Planungshilfe. Die aktuelle DIN 1946-6:2019-12 (Raumluftechnik - Teil 6: Lüftung von Wohnungen, Anforderungen an die Auslegung, Ausführung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung) stammt von Dezember 2019. Sie berücksichtigt die Rolle als Planungshilfe, indem sie einige wichtige Änderungen mit sich bringt. Diese waren zehn Jahre nach der letzten Überarbeitung längst überfällig. Die neue Normausgabe bezieht die aktuellen Entwicklungen sowohl in der Bauweise von Gebäuden als auch in der Lüftungstechnik mit ein.

Abb. 2: Die sogenannte „Lüftungsnorm“ DIN 1946-6 ist für Baubeteiligte in den letzten Jahren immer mehr zu einer fundamentalen Planungshilfe geworden. Die kürzlich aktualisierte Version trägt dieser Rolle nun Rechnung, indem sie Weiterentwicklungen, sowohl in der Bauweise von Gebäuden als auch bei modernen Komfort-Lüftungsgeräten, einbezieht und somit für mehr Praxisnähe sorgt.

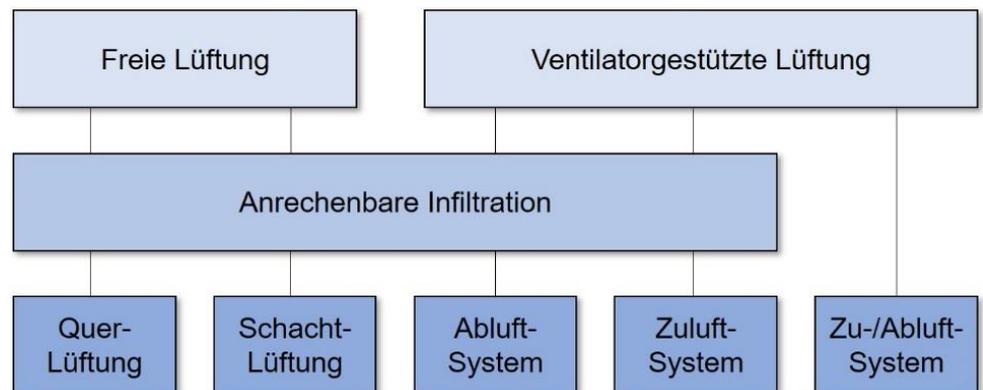


Ab wann wurde die Lüftungsnorm novelliert?

Fortschreibung der Lüftungsnorm

Geithe: Bereits im Jahr 2013 begann die Überprüfung der seit 2009 geltenden, alten DIN 1946-6, welche sich als Teil der Norm zur Raumluftechnik explizit mit der Wohnungslüftung befasst. Der zuständige Normenausschuss hatte es sich zur Aufgabe gemacht, die Norm so zu überarbeiten, dass dadurch zwei wichtige Prozesse unterstützt werden: Erstens eine höhere Akzeptanz der Wohnraumlüftung am Markt und zweitens die Transformation der Norm von einer aktuell noch reinen Planungsempfehlung hin zu einer verpflichtenden Regelung. Hierfür sollte die alte Fassung möglichst nicht verschärft und zudem vereinfacht werden.

Eine erste wichtige Neuerung betrifft die Berechnung der Infiltration, also des natürlichen Luftaustauschs über Undichtigkeiten. So wird in der Neufassung der DIN 1946-6 die Infiltration für die Auslegung der Lüftungstechnischen Maßnahme bei Zu-/Abluftsystemen nicht mehr angerechnet. Bei der Freien Lüftung, kombinierten Lüftungssystemen und reinen Zu- bzw. Abluftsystemen bleibt die Infiltration jedoch weiterhin anrechenbar, wie die folgende Grafik zeigt.



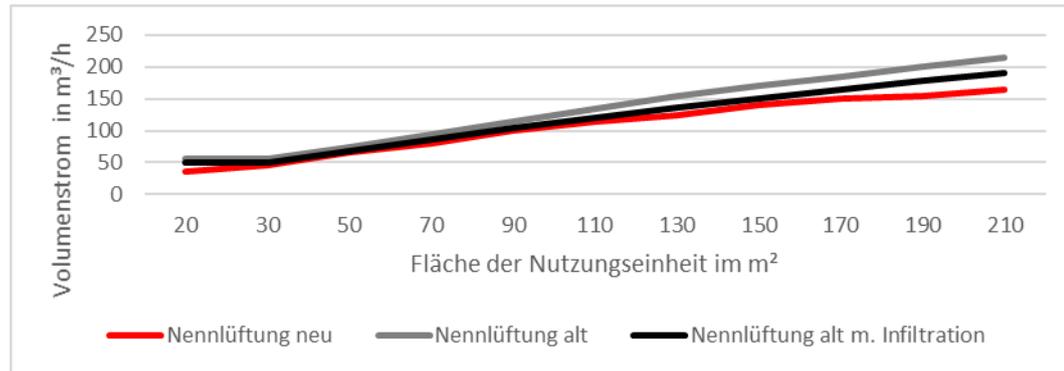
Grafik 1: Bei der Freien Lüftung, kombinierten Lüftungssystemen und reinen Zu- bzw. Abluftsystemen bleibt die Infiltration jedoch auch gemäß der neuen Lüftungsnorm weiterhin anrechenbar.

© Alle Grafiken: Zehnder Group Deutschland GmbH, Lahr

Warum wurden die Werte zur Nennlüftung geändert?

Änderung der Außenluftvolumenströme

Geithe: Bei der Festlegung der Außenluftvolumenströme wurden die Werte zur Nennlüftung zum Zwecke der Gesundheit nach unten korrigiert. Wie man der nachfolgenden Grafik (*Grafik 2*) entnehmen kann, sind die Unterschiede aber erst ab einer Fläche von ca. 100 m² minimal messbar. Zehnder hat dies mit den jeweils eingesetzten Lüftungsgerätegrößen abgeglichen: Große Lüftungsgeräte werden auch entgegen häufiger Befürchtungen weiter problemlos abgesetzt und installiert werden können, da der Unterschied zwischen neuer und alter Nennlüftung sehr gering ist. Tatsächlich wird eine kleinere Zehnder Gerätegröße nur bei einer Fläche der Nutzungseinheit von 130 m² nötig, wo die neue Nennlüftung bei 125 m³/h und damit 11 m³/h unter dem Wert der alten DIN 1946-6 liegt.



Grafik 2: Die Unterschiede der Außenluftvolumenströme der neuen Norm sind erst ab einer Fläche von ca. 100 m² minimal messbar.

Wie haben sich die Abluftvolumenströme geändert?

Abluftmengen
neu angepasst

Geithe: Auch bei den Abluftmengen in Ablufträumen wurden in der neuen Lüftungsnorm Anpassungen vorgenommen. Zum einen reduziert sich der Abluftvolumenstrom für die Nennlüftung, je nach Nutzungsart des Raumes, zum Teil erheblich, wie die nachfolgende Übersicht zeigt:

Raum	Abluftvolumenstrom Nennlüftung [m³/h]	
	alt	neu
Hausarbeitsraum	25	20
Kellerraum (Hobbyraum)	25	20
WC	25	20
Küche, Kochnische	45	40
Bad mit / ohne WC	45	40
Duschraum	45	40
Sauna- bzw. Fitnessraum	100	40

Grafik 3: In der neuen Lüftungsnorm wurden die Abluftvolumenströme neu angepasst je nach der Art der Nutzung der Räume, ein extremes Beispiel stellt der Sauna- bzw. Fitnessraum dar.

Abb. 3: Die Neufassung der DIN 1946-6 legt erstmals eine Mindesthöhe von 70 cm über dem Erdreich für die Ansaugung der Außenluft fest. Mit dem Fassadensystem Zehnder ComfoVent können Außen- und Fortluftöffnungen ästhetisch und unkompliziert auf die vorgeschriebene Höhe gebracht werden.



Änderungen durch die neue Lüftungsnorm

Wie reduziert die neue Norm die Abluftvolumenströme?

Geithe: Die neue Norm schlägt zudem vor, in emissionsarmen Ablufträumen den Volumenstrom noch weiter zu reduzieren, jedoch maximal um 50 Prozent (%) und unter Beachtung des Feuchteschutzes und der Gesamtvolumenstromanforderung. In reinen Technik- und selten genutzten Duschräumen darf die Nennlüftung somit sogar nochmal auf 10 bzw. 20 m³/h halbiert werden. Außerdem gibt es erstmals eine Deckelung der insgesamten Außenluftvolumenströme: Der aus der Nutzfläche ermittelte Volumenstrom darf maximal um den Faktor 1,2 überschritten werden, was sich vor allem positiv auf Objekte mit vielen Ablufträumen auswirkt. Eine interessante, zusätzliche Regel findet sich lediglich in einer Fußnote wieder: Wird ein Raum zum Trocknen von Wäsche genutzt, sollten hier mindestens 40 m³/h veranschlagt werden. Betrachtet man die Tatsache, dass bei einer frischen Wäscheladung aus der Waschmaschine zwischen zwei und drei Liter Feuchtigkeit anfallen, ist dies eine durchaus sinnvolle und praxisnahe Regelung. Auch beim Thema Zuluft gibt es zumindest eine bedeutende Neuerung: In Schlafräumen und Kinderzimmern darf die Nennlüftung nicht unter 15 m³/h je Person ausgelegt werden.

Änderungen zur Wärmedämmung

Was ändert sich zum Thema Wärmedämmung?

Geithe: Dieses nimmt einen weiteren wichtigen Teil bei den Änderungen für zentrale Lüftungssysteme durch die neue DIN 1946-6 ein. Hier wurde den in den letzten zehn Jahren erheblich verbesserten Dämmmaterialien und damit auch erhöhten Dämmstandards Rechnung getragen. Dies kristallisiert sich in einem angepassten Lambda-Wert von 0,038 statt vormals 0,045 W/(m·K) heraus. Hier wurden drei neue Kategorien eingeführt, die Wärmedämmung zur Kondensatvermeidung W-K, die Wärmedämmung zur Vermeidung von Energieverlusten W-E und die individuell berechnete Wärmedämmung W-I. Besonders folgenreiche

Änderungen betreffen die Kategorie W-K. Luftleitungen bis drei Meter Länge benötigen nun lediglich eine Mindestdämmung von 20 mm (hiervon bleiben Zu- und Abluftleitungen innerhalb der thermischen Gebäudehülle ausgenommen, bei denen weiterhin keine Wärmedämmung nötig ist). Außenluftleitungen, die früher pauschal mit 60 mm gedämmt sein mussten, brauchen nun nur noch ein Drittel der Dämmdicke. Dadurch lässt sich einiges an Material und auch Platz einsparen. Leitungen, welche länger als drei Meter sind, fallen automatisch unter die Kategorie W-E. Selbst dort benötigt man für Außenluftleitungen bis zwei Meter Länge innerhalb der thermischen Gebäudehülle nur noch eine 32 mm dicke Dämmung. Die Berechnung für Wärmedämmung zur Energieverlustvermeidung wird nun in vier statt drei Temperaturkategorien eingeteilt, was insgesamt eine nähere Orientierung an der Praxis darstellt und Pauschalisierungen weiter vermeidet.

Abb. 4: Die neue Lüftungsnorm DIN 1946-6 enthält Anhaltswerte für die Mindest-Abstandsmaße zwischen Außen- und Fortluftdurchlässen. Sollte der Abstand einmal nicht eingehalten werden können, kann das Zehnder Kombi-Außenwandgitter verwendet werden, welches beide Durchlässe in einem kompakten Bauteil vereint, aber clever aneinander vorbeiführt.



Wie schlägt die Norm die Brücke zur VDI 6022?

Abgleich zur Hygiene von Lüftungsanlagen

Geithe: Anlässlich der Novellierung der Lüftungsnorm hat endlich ein auch Abgleich mit der VDI 6022 (Hygiene von RLT-Anlagen) stattgefunden. Genau genommen besteht dieser Brückenschlag zwischen Norm und Richtlinie bereits seit 2018, als eine neue Fassung der VDI 6022 veröffentlicht wurde. Vorbehalte seitens des Normenausschusses und Lüftungsherstellern gegenüber der Hygienrichtlinie lagen vor allem in der Tatsache begründet, dass deren Anwendung die Kosten einer komfortablen Wohnraumlüftung um rund 1.000 Euro erhöht hätte. In der aktualisierten Lüftungsnorm gibt es nun drei Kategorien von hygienischen Anforderungen an die Qualität der Zuluft: ohne Filter (O) sowie Grundanforderungen (G) und Hygieneanforderungen (H), jeweils mit Filter. Je nach Art der Lüftungstechnischen Maßnahme müssen hier dann unterschiedliche Filterklassen installiert werden, welche nun auch gemäß der aktuellen, international gültigen DIN EN ISO 16890 aufgeführt sind: Die Installation eines zentralen Lüftungssystems nach Hygienekategorie O ist nicht zulässig. In den Kategorien G und H werden für die Abluft jeweils Filter der Klasse G2 (ISO Coarse $\geq 30\%$) und für die Außenluft G3 (ISO Coarse $\geq 45\%$) (nach Kategorie G) und ISO ePM1 $\geq 50\%$ bzw. F7-Filter (nach H) gefordert.

Abb. 5: Bei den Abluftmengen in Ablufträumen wurden mit der neuen DIN 1946-6 zum Teil erhebliche Anpassungen vorgenommen. Mit Hilfe der Tellerventile Zehnder ComfoValve Luna lassen sich Zu- und Abluft im Decken- und Wandbereich unauffällig in oder aus dem Raum leiten, was für eine optimale Durchlüftung und effektive Luftverteilung sorgt.



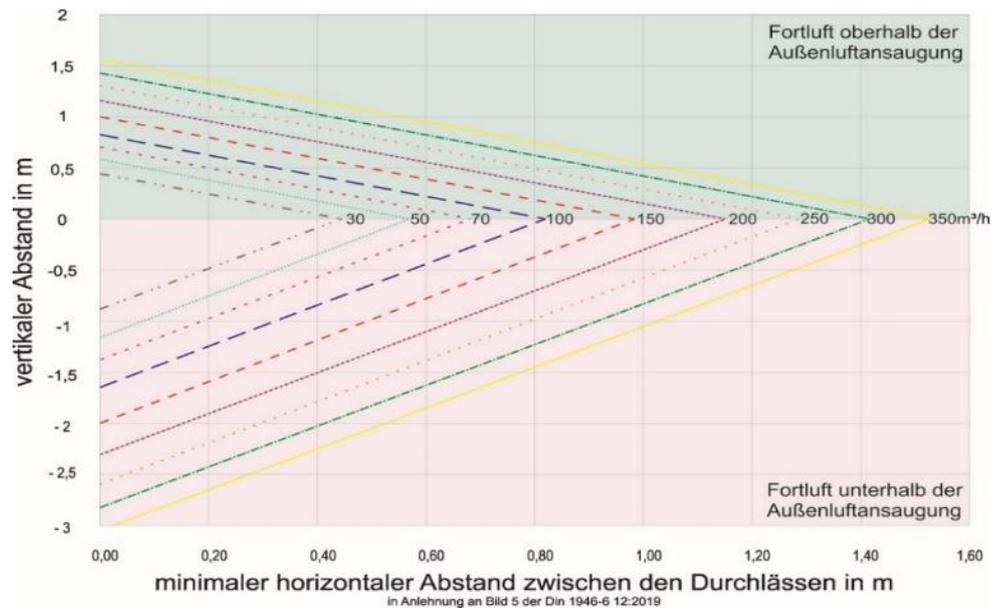
Wie werden Außen- und Fortluftdurchlässe nach der neuen Lüftungsnorm geordnet?

Anordnung von Außen- und Fortluftdurchlässen

Geithe: Dazu führt die neue DIN 1946-6 ebenfalls ein paar Änderungen ein. Zum einen ist heute die Ansaugung von Außenluft über einen Kellerlichtschacht grundsätzlich verboten. Wenn man bedenkt, wie selten diese Schächte gereinigt werden und welches Risiko dies für die Luftqualität darstellt, ist diese Einschränkung durchaus zu begrüßen. Außerdem legt die neue Norm erstmals eine Mindesthöhe von 70 cm über dem Erdreich für die Ansaugung fest.

Wir bei Zehnder haben hier jedoch bereits in der Vergangenheit mit Höhen von 1,0 bis 1,5 Metern gearbeitet. Auch die Abstände zwischen Außen- und Fortluftdurchlässen werden nun etwas genauer thematisiert, um Kurzschlüsse zu verhindern. Wie man dies genau umsetzt, wird noch immer offengelassen. Zehnder geht seit jeher von Mindestabständen zwischen 2,0 und 2,5 Metern aus. Sollte man den Abstand nicht einhalten können, kann das Zehnder Kombi-Außenwandgitter verwendet werden, welches beide Durchlässe in einem kompakten Bauteil vereint, aber clever aneinander vorbeiführt.

Die neue Lüftungsnorm enthält jetzt zumindest Anhaltswerte für die Mindestabstandsmaße, wie die folgende Grafik zeigt:



Grafik 4: Die neue Lüftungsnorm enthält Anhaltswerte für die Mindest-Abstandsmaße zwischen Außen- und Fortluftdurchlässen.

Können Sie dies anhand eines Beispiels erläutern?

Praxisbeispiel für die Berechnungen

Geithe: Zur Veranschaulichung ein kurzes Rechenbeispiel: Gehen wir von einem Fortluftauslass unterhalb der Außenluftansaugung und einer Luftmenge von 150 m³/h aus, ergibt sich ein vertikaler Abstand von 2 Metern und ein horizontaler Abstand von null Metern. Auch wenn es sich hier nur um Anhaltswerte handelt, eignen sich diese bereits gut, um in der Praxis einen Kurzschluss von Außen- und Fortluft zu verhindern.

Die Kellerlüftung hat im Zuge der Überarbeitung vom Beiblatt in den Anhang geschafft, wodurch dieser Thematik nun mehr Beachtung zu Teil wird. Die Auslegung der Lüftungstechnischen Maßnahme in Kellerräumen kann nicht pauschal bestimmt werden, sondern ist davon abhängig, wie der entsprechende Raum genutzt wird. So sollten ungenutzte und unbeheizte Räume wie Heizungskeller oder Abstellräume, zumindest im Sommer, ausdrücklich via Feuchtesensor belüftet werden. Dies garantiert einen optimalen Feuchtwert, da die Lüftungsanlage erst für einen Luftaustausch sorgt, wenn die absolute Luftfeuchtigkeit draußen geringer ist als im Keller.

Bei wenig genutzten, aber beheizbaren Kellerräumen wie beispielsweise einem Gästezimmer oder auch Waschkeller sollte nach reduzierter Lüftung ausgelegt werden, um nicht zu viel Feuchte von außen in den Raum einzubringen. In beheizten Aufenthaltsräumen im Keller sieht die neue Lüftungsnorm hingegen eine Auslegung nach Nennlüftung vor, denn hier besteht im Grunde kein Unterschied zu beispielsweise einem Wohnzimmer im Obergeschoss.



Abb. 6: Die überarbeitete Lüftungsnorm hat Dämmstärken von Luftleitungen insgesamt reduziert. Damit wurde den in den letzten Jahren verbesserten Dämmmaterialien Rechnung getragen, wie sie beim Anschluss-System Zehnder ComfoPipe Compact zum Einsatz kommen und für den bestmöglichen Dämmstandard bei zugleich minimalem Platzbedarf sorgen.

Welche Schlussfolgerungen ziehen Sie für die Praxis?

Fazit

Geithe: Man sieht also, dass sich durch Anpassungen bei der Auslegung von zentralen Komfort-Lüftungsgeräten, wie sie Zehnder produziert, durchaus einiges ändern wird.

Ob dies letztendlich dazu führen kann, dass aus der Lüftungsnorm eine verpflichtende Regel wird, ist schwer abzuschätzen.

Zu einer höheren Akzeptanz der DIN 1946-6 sollte die Überarbeitung aber allemal beitragen, da hier sichtbar für mehr Praxisnähe, einfachere Planung und leichtere Anwendung gesorgt wurde.

Herr Geithe, vielen Dank für Ihre anschaulichen Erläuterungen!

Kontakt:

Zehnder-Pressestelle
Sage & Schreibe Public Relations GmbH
Thierschstraße 5, 80538 München
Telefon: +49 (0) 89 23 888 98-0
Internet: www.sage-schreibe.de