

DIN 1946-6 Lüftung von Wohnungen LUNOS-FAQ, Teil 1

Seit Mai 2009 ist die überarbeitete Fassung der DIN 1946-6, Lüftung von Wohnungen beim Beuth-Verlag veröffentlicht. Der Stellenwert und die Zielsetzung dieser Norm sowie andere Fragen tauchten in Zusammenhang mit der Überarbeitung des Regelwerkes auf, so dass LUNOS eine offene, stetig erweiterte FAQ-Liste veröffentlicht.

- ❖ Warum ist diese Norm notwendig?
- ❖ Muss diese Norm eingehalten werden?
- ❖ Wie ist der Zusammenhang zur Bauaufsichtlichen Richtlinie zur Lüftung fensterloser Räume und zur DIN 18017-3?
- ❖ Wie passen offene Küchen ins Lüftungskonzept?
- ❖ Können Einzellüftungsgeräte, z.B. LTM Thermolüfter auch als Außenluftdurchlass (ALD) zur Außenluftnachströmöffnung für einen Abluftventilator nach DIN 18017-3 verwendet werden?
- ❖ Kann bei kleinen Nutzungseinheiten eine Auslegung nur bezogen auf die Wohnfläche erfolgen?
- ❖ Warum sollten Lüftungssysteme nicht nur nach DIN 18017-3 sondern darüber hinaus nach DIN 1946-6 ausgelegt werden?
- ❖ Worin besteht der Unterschied zwischen den Systemen Querlüftung (Feuchteschutz) und Querlüftung?
- ❖ Entspricht die Lüftung zum Feuchteschutz dem in der EnEV § 6 geforderten Mindestluftwechsel?
- ❖ Wie dicht muss ein Gebäude für ein Wohnungslüftungssystem sein?
- ❖ Wie kann bei innen liegenden Küchen die in der LüftungRLBek BB geforderte Stoßlüftung von 200 m³/h realisiert werden?
- ❖ Warum werden eingeschossige Nutzungseinheiten in mit und ohne Lüftungsschacht unterschieden?
- ❖ Wird bei mehrgeschossigen Nutzungseinheiten der Auftrieb berücksichtigt?
- ❖ Müssen nach DIN 1946-6 auch Bäder mit Fenster entlüftet werden?

DIN 1946-6 Lüftung von Wohnungen LUNOS-FAQ, Teil 1

Warum ist diese Norm notwendig?

Die Energieeinsparverordnung räumt im § 6 der Gebäudedichtheits denselben Stellenwert ein, wie dem Mindestluftwechsel. Nur gab es in der Praxis leider immer wieder Diskussionen über die dazu notwendigen Lüftungsmaßnahmen und wer für die Umsetzung und die Einhaltung verantwortlich ist. Hier schafft die Norm Abhilfe. Mit dem Lüftungskonzept existiert nun ein Weg die Notwendigkeit von Lüftungstechnischen Maßnahmen schnell zu erfassen, die notwendigen Volumenströme festzulegen und geeignete Systeme auszuwählen.

Muss diese Norm eingehalten werden?

Die Energieeinsparverordnung schreibt zwingend einen Mindestluftwechsel zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung vor. D.h. der Nachweis, dass ein solcher Luftwechsel stattfindet, muss erbracht werden. Dies kann mit der überarbeiteten DIN 1946-6 erfolgen.

Die Norm wird erst durch ihre Benutzung zu einer anerkannten Regel der Technik, es kann jedoch derzeit schon davon ausgegangen werden, dass sie eine Regel der Technik darstellt. Sie wird also im Schadensfall als anzunehmende, anerkannte Regel der Technik herangezogen werden.

Wenn die alleinige Motivation für Lüftungssysteme die Schadensabwehr ist, empfiehlt es sich deshalb zumindest zu prüfen, ob nach dieser Norm die Lüftung zum

Feuchteschutz nutzerunabhängig über Gebäudeundichtigkeiten sichergestellt ist oder ob weitere Lüftungsmaßnahmen notwendig sind.

Wie ist der Zusammenhang zur Bauaufsichtlichen Richtlinie zur Lüftung fensterloser Räume und zur DIN 18017-3?

Die Bauaufsichtliche Richtlinie hat zwingenden Charakter, ebenso die DIN 18017-3, da Systeme nach dieser Norm die Anforderungen der Richtlinie für Bäder und Toiletten erfüllen. Beide Schriften behandeln jedoch nur Lüftungsanforderungen für einzelne Räume, nicht für Wohnungen. Die DIN 1946-6 bezieht sich auf die Lüftungsanforderung der gesamten Nutzungseinheit (Wohnung, EFH), sind fensterlose Ablufträume vorhanden, sind für diese jedoch ebenfalls die Anforderungen der Richtlinie bzw. der DIN 18017-3 einzuhalten. Andersherum kann aus einem System nach DIN 18017-3 ein Wohnungslüftungssystem nach DIN 1946-6 entstehen, wenn neben den für die Wohnungslüftung notwendigen Volumenströmen auch für eine Durchlüftung der gesamten Nutzungseinheit gesorgt wird.

Wie passen offene Küchen ins Lüftungskonzept?

Offene Küchen sind Ablufträume, deren Gerüche nicht in weniger belastete Räume strömen dürfen. Aus diesem Grund ist auch in offenen Küchen ein Abluftvolumenstrom vorzusehen.

Ein Mischen von Lüftungssystemen ist jedoch nach DIN 1946-6 möglich,

sodass für die Küche eine Fensterlüftung als Lüftungssystem angelegt werden kann. Dies ist im energetischen Nachweis entsprechend zu berücksichtigen.

Können Einzellüftungsgeräte, z.B. LTM Thermolüfter auch als Außenluftdurchlass (ALD) zur Außenluftnachströmöffnung für einen Abluftventilator nach DIN 18017-3 verwendet werden?

Nein, denn diese Geräte sind nicht als ALD geprüft worden. Es muss sichergestellt sein, dass ohne den zulässigen Unterdruck in der Nutzungseinheit zu überschreiten, genügend Außenluft zugfrei einströmen kann, auch wenn das Gerät im Normalbetrieb als Zu-/Abluftgerät läuft. Dieser Nachweis kann nur mit einer geprüften Kennlinie erbracht werden. Diese Geräte werden jedoch nur als Zu-/Abluftgerät geprüft, in diesem Nutzungszustand müsste dann eine Kennlinie mit zusätzlichem Zuluftvolumenstrom aufgenommen werden.

Kann bei kleinen Nutzungseinheiten eine Auslegung nur bezogen auf die Wohnfläche erfolgen?

Bei Nutzungseinheiten mit einer Nutzungsfläche $A_{NE} < 40 \text{ m}^2$ und mit mehr als einem Abluftraum darf der Nennvolumenstrom abweichend nur bezogen auf die Nutzungsfläche ermittelt werden. Es würden sonst sehr hohe Außenluftvolumenströme erzeugt werden, die nicht die Lüftungsnotwendigkeit so kleiner Woh-

nungen spiegeln und den Heizwärmebedarf unnötig erhöhen.

Warum sollten Lüftungssysteme nicht nur nach DIN 18017-3 sondern darüber hinaus nach DIN 1946-6 ausgelegt werden?

Ein Lüftungssystem nach DIN 18107-3 besteht aus Abluftventilator am Lüftungsstrang und Außenluftdurchlass ALD. Die Volumenströme und die Durchströmung sind nur nach den Notwendigkeiten des Ablufttraumes ausgelegt. Damit sind jedoch schon die Grundvoraussetzungen für ein Abluftsystem nach DIN 1946-6 vorhanden, sodass dieses System mit geringen Mehrkosten in ein derartiges energiesparendes Lüftungssystem erweitert werden kann. Dazu fallen in der Regel nur Mehrkosten für den Küchenventilator und 1 bis 2 weitere ALD an, um die für die Wohnungslüftung notwendigen Volumenströme und eine gleichmäßige Durchlüftung der gesamten Wohnung zu gewährleisten.

Diesen geringen Mehrkosten stellt ein bedarfsgerecht geregeltes Abluftsystem zur Lüftung der gesamten Wohnung zahlreiche Vorteile gegenüber:

- Nutzerunabhängiger Luftaustausch zur Sicherstellung des Bautenschutzes und der Raumhygiene im lüftungskritischen, sozialen Wohnungsbau
- Ausreichende Volumenströme zur Sicherstellung des Bautenschutzes und der Raumhygiene auch in erstbezogenen EFH
- Sicherheit gegen Regressansprüche aufgrund einer nach dem Stand der Technik ausgelegten Wohnungslüftung
- Einsparung der Lüftungswärme-

- verluste im energetischen Nachweis nach EnEV um bis zu 30%
- Nutzung der Fördermöglichkeiten der KfW für energiesparenden Wohnungsbau bzw. für energiesparende Wohnungslüftungssysteme

Worin besteht der Unterschied zwischen den Systemen Querlüftung (Feuchteschutz) und Querlüftung?

Beide Systeme sind freie Lüftungssysteme ohne Ventilatorunterstützung, die Antriebskräfte resultieren aus Wind und Auftrieb.

Der Unterschied liegt im Auslegungsvolumenstrom für die Lüftungseinrichtungen, die ggf. notwendigen Außenluftdurchlässe ALD. Während beim System Querlüftung (Feuchteschutz) nur nach der Lüftung zum Feuchteschutz ausgelegt wird, wird das Querlüftungssystem mindestens nach der Reduzierten Lüftung ausgelegt.

Der Nutzer muss also beim System Querlüftung (Feuchteschutz) alle bei der Nutzung der Wohnung notwendigen Volumenströme durch das Öffnen der Fenster, beim System Querlüftung nur die Nenn- und Intensivlüftung realisieren.

Entspricht die Lüftung zum Feuchteschutz dem in der EnEV § 6 geforderten Mindestluftwechsel?

Nein, der Mindestluftwechsel nach EnEV ergibt sich aus der zeitlichen Mittelung sämtlicher nach DIN 1946-6 bei der Nutzung der Wohnung anfallenden Volumenströme. Die Lüftung zum Feuchteschutz ist nur ein Teil davon, dazu kommen noch die zeitlichen Anteile von Reduzierter-, Nenn- und Intensivlüftung. Wird nur die Lüftung zum Feuchteschutz nutzerunabhängig erbracht, muss im Lüftungskonzept als Nach-

weis der Mindestlüftung nach EnEV für die restlichen Lüftungsstufen das Lüftungssystem Fensterlüftung - mit der dementsprechenden Nutzerabhängigkeit - aufgeführt werden.

Wie dicht muss ein Gebäude für ein Wohnungslüftungssystem sein?

So dicht wie möglich, damit die Lüftungsautorität beim Lüftungssystem liegt und nicht bei den unkontrollierten Luftströmen durch das Gebäude. Die EnEV geht von einem n_{50} -Wert von $1,5 \text{ h}^{-1}$ aus, wenn eine ventilatorgestützte Lüftung im energetischen Nachweis angesetzt wird. Liegen keine Angaben zur Gebäudedichtheit vor, geht die DIN 1946-6 von einem n_{50} -Wert von $1,0 \text{ h}^{-1}$ aus, die Praxis zeigt, dass dies dem derzeitigen Baustandard entspricht und die Tendenz eher noch dichter ausgeführt wird. Der Unterschied liegt im unterschiedlichen Ansatz der Regularien: Die EnEV und die Normen zur energetischen Bewertung des Gebäudes berücksichtigen die Infiltration global im energetischen Sinn, während die DIN 1946-6 eine Auslegung von realen Volumenströmen macht. Wird ein Gebäude undichter angenommen als später erstellt, wird der angenommene Außenluftvolumenstrom über Infiltration geringer ausfallen als angenommen. Die lüftungstechnischen Maßnahmen liefern dann einen zu geringen Außenluftvolumenstrom. Wichtig ist, dass die Gebäudedichtheit so angesetzt wird, dass sie langfristig nicht unterschritten wird. Wenn also absehbar ist, dass die Sanierung des Gebäudes in

den kommenden Jahren fortgesetzt wird, sollte dies schon bei der Auslegung der Lüftungstechnischen Maßnahme berücksichtigt werden.

Wie kann bei innen liegenden Küchen die in der LüftungRLBek BB geforderte Stoßlüftung von 200 m³/h realisiert werden?

Für fensterlose Küchen gelten die Anforderungen der bauaufsichtlichen Richtlinie einer Grundlüftung von 40 m³/h bei mindestens 12 h Laufzeit und 60 m³/h bei beliebiger Laufzeit, sowie einer Intensivlüftung von 200 m³/h. Die Richtlinie spricht von einem Entlüftungsvolumenstrom, der durch einen Außenluftvolumenstrom in derselben Höhe sichergestellt sein muss.

Die Grundlüftung kann mit Systemen der DIN 1946-6 sichergestellt werden. Der Auslegungsvolumenstrom für die Nennlüftung von Küchen beträgt 45 m³/h.

Für die Stoßlüftung darf keine Umlufthaube eingesetzt werden, sondern nur eine Ablufthaube oder ein Wrasenabzug. Es muss sichergestellt sein, dass während des Betriebs der Ablufthaube genügend Außenluft in die Nutzungseinheit einströmen kann; ein Fensteröffnen für die Intensivlüftung lässt die DIN 1946-6 für diesen Fall explizit zu. Ein Fensterkontaktschalter wird nur in Verbindung mit einer raumlufthängigen Feuerstätte notwendig.

Warum werden eingeschossige Nutzungseinheiten in NE mit und ohne Lüftungsschacht unterschieden?

Der Lüftungsschacht stellt im mehrgeschossigen Wohnungsbau eine potentielle Undichtigkeit zu Nachbarwohnungen dar. Es konnte z.B. in einer Untersuchung von Dr. Reichel¹⁾ nachgewiesen werden, dass ca. 1/3 der Undichtigkeiten über Installationsschächte aus Nachbarwohnungen in die NE einströmen. In der Dichtheitsprüfung nach DIN EN 13829 werden also nicht nur Außenvolumenströme gemessen, sondern über den Installationsschacht auch Volumenströme aus Nachbarwohnungen. Diese Volumenströme müssen, um zum korrekten Wert der Infiltration von Außenluft zu kommen, herausgerechnet werden.

Dies geschieht über den unterschiedlichen Korrekturfaktor $f_{\text{wirk, Komp}}$ nach Tabelle 8 zur Ermittlung des wirksamen Infiltrationsluftanteils.

Wird bei mehrgeschossigen Nutzungseinheiten der Auftrieb berücksichtigt?

Der Auftrieb in mehrgeschossigen Nutzungseinheiten wie EFH und Maisonettewohnungen wird im Auslegungsdruck der Lüftungskomponente nach Tabelle 10 berücksichtigt. Die Auftriebskraft wird zur Windkraft dazugerechnet und ergibt einen höheren Auslegungsdruck für ALD bei freien Lüftungssystemen.

Bei ventilatorgestützten Lüftungssystemen macht sich dieser Effekt nicht bemerkbar, da die Antriebskraft die höhere Pressung des Ventilators ist. Abluftsysteme sollten jedoch nicht in Nutzungseinheiten mit mehr als 2 Ebenen betrieben werden, da sonst der Druck durch Windkraft und Auftrieb über dem Auslegungsdruck der

ALD liegt und es zu einem Ausströmen von Raumluf in den obersten ALD kommen kann. In derartigen Nutzungseinheiten muss eine Lüftungstechnische Trennung der Geschosse erfolgen.

Müssen nach DIN 1946-6 auch Bäder mit Fenstern entlüftet werden?

Die Norm handelt von Wohnungslüftungssystemen, die im Normalbetrieb i. d. R. ohne Nutzerunterstützung betrieben werden. Da das Bad als Feuchtraum ent- und belüftet werden muss, wird es als Abluftraum definiert.

Die DIN 1946-6 schreibt für ventilatorgestützte Lüftungssysteme für Bäder einen Außenluftvolumenstrom für die Nennlüftung von mindestens 45 m³/h vor, der nutzerunabhängig erbracht werden muss. Bei freien Lüftungssystemen, die nur nach der Reduzierten Lüftung ausgelegt werden müssen, liegt der nutzerunabhängig zu erbringende Außenluftvolumenstrom bei mindestens 23 m³/h.

Da Fensterlüftung nur vom anwesenden Nutzer durchgeführt werden kann, müssen also auch in Bädern mit Fenstern Lüftungsmaßnahmen integriert werden.

Mehr Informationen zu Wohnungslüftungssystemen erhalten Sie unter www.lunos.de.

Haben Sie Anregungen für weitere Fragen zu dieser FAQ-Liste, schreiben Sie uns bitte an info@lunos.de.

¹⁾ Reichel, Dr., Zur Zuluftsicherung in nahezu fugendichten Gebäuden mittels dezentraler Lüftungseinrichtungen; 1999