

DIN 1946-6 zum Weißdruck verabschiedet

Neue Lüftungsregeln für Planer und Ausführende

Astrid Rührig*

Im November 2008 hat der zuständige Normenausschuss die überarbeitete DIN 1946-6 „Raumlufttechnik - Lüftung von Wohnungen, Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Auslegung, Ausführung und Kennzeichnung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung“ zum Weißdruck verabschiedet. Voraussichtlich im Februar 2009 wird die Norm erscheinen und damit die DIN 1946-6 in der Fassung vom Oktober 1998 ersetzen. Nachfolgend die wesentlichen Änderungen dieser bedeutenden Lüftungsnorm.

Die Neuauflage der DIN 1946-6 nach rund 10 Jahren war notwendig geworden, nachdem mehrere europäische Normen erschienen sind, die Teile der Norm be-

rühren, und die Norm darüber hinaus an den Stand der technischen Entwicklung in der Lüftungstechnik angepasst werden musste. Für die Lüftung von fensterlosen

Räumen, die auf der „Bauaufsichtlichen Richtlinie über die Lüftung fensterloser Küchen, Bäder und Toilettenräume in Wohnungen (BRL)“ aufbaut, wurde die DIN 18017-3 analog überarbeitet.

Gegenüber DIN 1946-6:1998-10 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

Anpassung an europäische Normen

Seit Oktober 1998 sind mehrere europäische Normen erschienen, die Teile der DIN 1946-6 Norm berühren. Insbesondere handelt es sich um die Normenreihe DIN EN 13141 mit den Teilen 1 bis 10, um DIN EN 13142, um DIN EN 13465 und DIN EN 15242 sowie um TR EN 14788.

*) Astrid Rührig, Schulungsingenieurin/Training bei der Pluggit GmbH

■ **Tabelle 5 aus DIN 1946-6: Mindestwerte der Gesamt-Außenluftvolumenströme $q_{v,ges,NE}$ in $m^3/(h \cdot NE)$ für Nutzungseinheiten (NE), Achtung: Zahlenwerte jeweils einschließlich Infiltration.**

Fläche der Nutzungseinheit A_{NE} (in m^2)	≤ 30	50	70	90	110	130	150	170	190	210
Lüftung zum Feuerschutz Wärmeschutz hoch $q_{v,ges,NE,FLh}$	15	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Lüftung zum Feuchteschutz Wärmeschutz gering $q_{v,ges,NE,FLg}$	20	30	40	45	55	60	70	75	80	85
Redzierte Lüftung $q_{v,ges,NE,RL}$	40	55	65	80	95	105	120	130	140	150
Nennlüftung $q_{v,ges,NE,NL}$	55	75	95	115	135	155	170	185	200	215
Intensivlüftung $q_{v,ges,NE,IL}$	70	100	125	150	175	200	220	245	265	285

Einführung eines Lüftungskonzeptes

Die Energieeinsparverordnung fordert grundsätzlich für alle neu zu errichtenden Gebäude eine luftdichte Bauweise. Um dem Gebäude und vor allem den Bewohnern trotzdem den hygienisch erforderlichen Mindestluftwechsel zu gewährleisten, muss zukünftig immer die Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen geprüft und ggf. ein geeignetes Lüftungssystem ausgewählt werden.

Die Problematik des möglicherweise nicht mehr ausreichenden Luftwechsels ergibt sich in verstärktem Ausmaß auch bei der Sanierung von Wohngebäuden. Gemäß neuer DIN 1946-6 ist eine Instandsetzung/Modernisierung eines bestehenden Gebäudes immer dann lüftungstechnisch relevant, wenn ausgehend von einem für den Gebäudebestand anzusetzenden n_{50} -Wert von $4,5 h^{-1}$

- im MFH mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht werden und
- im EFH mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht bzw. mehr als 1/3 der Dachfläche abgedichtet werden.

Dass heißt, in diesen Fällen ist zukünftig ein Lüftungskonzept zu erstellen. Das Konzept kann von jedem Fachmann/jeder Fachfrau erstellt werden, der/die in der Planung, der Ausführung oder der Instandhaltung von Lüftungs-

technischen Maßnahmen oder in der Planung und Modernisierung von Gebäuden tätig ist. Es baut dabei immer auf der lüftungstechnischen Situation der gesamten Nutzungseinheit auf.

Neue Lüftungsstufe: „Lüftung zum Feuchteschutz“

Mit dem Erscheinen der neuen Norm unterscheidet man in Abhängigkeit von der Nutzung zukünftig in folgende Lüftungs-Betriebsstufen:

- Lüftung zum Feuchteschutz $q_{v,ges,FL}$
- Reduzierte Lüftung $q_{v,ges,RL}$
- Nennlüftung $q_{v,ges,NL}$
- Intensivlüftung $q_{v,ges,IL}$

Zusätzlich zu den bisher bekannten drei Lüftungsstufen wurde also eine vierte Lüftungsstufe, die „Lüftung zum Feuchteschutz“ (Minimalbetrieb) definiert und beschrieben. Darunter wird eine nutzerunabhängige (!) Lüftung, in Abhängigkeit vom Wärmeschutzniveau des Gebäudes

des und unter üblichen Nutzungsbedingungen (Feuchtelasten, Raumtemperaturen) verstanden, die den Bautenschutz (Vermeidung von Schimmelpilz und Feuchteschäden) zum Ziel hat.

Immer dann, wenn der notwendige Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz $q_{v,ges,NE,FL}$ größer ist als der Luftvolumenstrom durch Infiltration $q_{v,Inf,wirk}$ (= einströmende Außenluft durch bautechnisch nicht vermeidbare Restundichtigkeiten) werden lüftungstechnische Maßnahmen in einer Nutzungseinheit erforderlich. Bei der Erstellung des Lüftungskonzeptes ist deshalb im ersten Schritt immer dieses Kriterium zu prüfen.

Es gilt: Wenn

- $q_{v,ges,NE,FL} > q_{v,Inf,wirk}$ dann ist eine lüftungstechnische Maßnahme notwendig.
- $q_{v,ges,NE,FL} < q_{v,Inf,wirk}$ dann ist keine lüftungstechnische Maßnahme notwendig.

Dabei werden u. a. die Geometrie des Gebäudes, die Qualität des Wärmeschutzes, die Gebäudedichtheit sowie die Lage des Gebäudes (windstarke oder windschwache Gegend) berücksichtigt. Die erforderlichen Berechnungsgleichungen liefert die Norm.

Die Auswahl des Lüftungssystems bleibt dem Planenden bzw. dem Bauherrn überlassen. Es stehen grundsätzlich freie oder ventilatorgestützte Systeme der Wohnungslüftung zur Verfügung. Allgemeine Anforderungen wie Brand- und Schallschutz, Behaglichkeit und einzuhalten Luftvolumenströme in bestimmten Räumen sind bei der Auswahl des Lüftungssystems genauso zu berücksichtigen wie die darüber hinaus projektbezogenen Anforderungen, z. B. erhöhter Schallschutz, hohe Energieeffizienz oder einwandfreie Hygiene. In vielen Fällen wird die Wahl deshalb zukünftig auf Zu-/Abluftsysteme mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung fallen, nicht zuletzt auch, um Förderkriterien (z. B. jene der KfW) erfüllen zu können. Die folgenden Ausführungen beziehen sich deshalb auf ventilatorgestützte Lüftungssysteme.

Volumenströme neu festgelegt

Die den Lüftungsstufen zugeordneten Außenluftvolumenströme sowie die Abluftvolumenströme wurden

■ **Tabelle 7 aus DIN 1946-6: Gesamt-Abluftvolumenströme $q_{v,ges,R,ab}$ bei ventilatorgestützter Lüftung für einzelne Räume mit oder ohne Fenster, Achtung: Zahlenwerte jeweils einschließlich Infiltration.**

Raum	Gesamt-Abluftvolumenströme ^{a)} $q_{v,ges,R,ab}$ in m^3/h			
	Lüftung zum Feuchteschutz FL	Reduzierte Lüftung RL	Nennlüftung NL	Intensivlüftung IL
Hausarbeitsraum	Berechnungsgleichung in der Norm	Berechnungsgleichung in der Norm	25	Berechnungsgleichung in der Norm
Kellerraum (z. B. Hobbyraum)				
WC				
Küche, Kochnische			45	
Bad mit/ohne WC				
Duschraum	100			
Sauna- bzw. Fitnessraum				

■ Tabelle 14 aus DIN 1946-6: Empfohlene Aufteilung der Zuluftvolumenströme.

Raum	Faktor f_R zu zur planmäßigen Aufteilung der Zuluftvolumenströme
Wohnzimmer	3 (± 0,5)
Schlaf-/Kinderzimmer	2 (± 0,5)
Esszimmer	1,5 (± 0,5)
Arbeitszimmer	
Gästezimmer	

neu festgelegt. Ebenso die Berechnung des Außenluftvolumenstromes durch In- und Exfiltration dem Stand der Technik angepasst. Der in Gebäuden bzw. Nutzungseinheiten wirksame Gesamt-Außenluftvolumenstrom $q_{v,ges}$ addiert sich aus drei Außenluftvolumenstrom-Anteilen (alle in m^3/h):

$$q_{v,ges} = q_{v,LtM} + q_{v,Inf,wirk} (+ q_{v,Fe,wirk})$$

mit

- $q_{v,ges}$ Gesamt-Außenluftvolumenstrom,
- $q_{v,LtM}$ Luftvolumenstrom durch lüftungstechnische Maßnahmen (frei oder ventilatorgestützt),
- $q_{v,Inf,wirk}$ wirksamer Luftvolumenstrom durch Infiltration,
- $q_{v,Fe,wirk}$ wirksamer Luftvolumenstrom durch manuelles Fensteröffnen (kommt für die Auslegung von lüftungstechnischen Maßnahmen nach dieser Norm nicht zum Ansatz).

Der Gesamt-Außenluftvolumenstrom wird festgelegt aus dem für die Nutzfläche der Nutzungseinheit $q_{v,ges,NE}$ erforderlichen Volumenstrom nach Tabelle 5 oder nach der Summe der Abluftvolumenströme für die einzelnen Räume $q_{v,ges,R,ab}$ nach Tabelle 7, je nachdem welcher der beiden Werte größer ausfällt.

Zwischenwerte bzw. Außenluftvolumenströme für Nutzungsflächen größer $210 m^2$ (pro Wohnung bzw. Nutzungseinheit) können interpoliert bzw. extrapoliert oder mit Berechnungsgleichungen ermittelt werden.

Der Außenluftvolumenstrom durch Infiltration in einem Gebäude hängt dabei von vielen Einflussfaktoren ab, wie z. B.

- tatsächliche Windgeschwindigkeit am Gebäude,
- Windrichtung,
- Gebäudeform,
- Gebäudehöhe,
- Nachbarbebauung bzw. -bewuchs,
- Gebäudedichtheit und Verteilung der Leckagen,
- Art des Lüftungssystems,
- Art und Anordnung der Lüftungskomponenten, und muss nach einer Gleichung berechnet werden.

Nach Auswahl eines Lüftungsgerätes und der Festlegung eines Zuluftvolumenstromes für die Lüftungsanlage (bei Nennlüftung) erfolgt die Aufteilung auf die einzelnen Zulufräume. Die Norm empfiehlt hierzu Aufteilungsfaktoren (Tabelle 14) die nach typischen Raumnutzungen festgelegt wurden. Abweichungen sind möglich, wenn diese vom Planer fachlich begründet werden.

Dokumentation und Kennzeichnung werden Pflicht

Komplett neu gefasst wurde auch der Abschnitt „Dokumentation und Kennzeichnung“. Im Rahmen des Lüftungskonzeptes muss künftig die Auswahl des Lüftungssystems dokumentiert werden, und nach Abschluss der Planung sind alle Dokumentationen, wie z. B. Planungsunterlagen, an den Auftraggeber zu übergeben. Lüftungsanlagen erhalten eine allgemeine Kennzeichnung, siehe Bild. Besonders interessant ist die Möglichkeit mit „H“, „E“ oder

„S“ zu kennzeichnen, aber nur dann, wenn die Anlage besonders hohe und in der Norm beschriebene Anforderungen an

- Raumluftqualität (Hygiene),
- Energieeffizienz (rationeller Energieeinsatz),
- Schallschutz erfüllt.

Hier ein Beispiel für eine vollständige Anlagenkennzeichnung:

ZuAbLS - Z - WE - WÜT - E - H - o - S - o

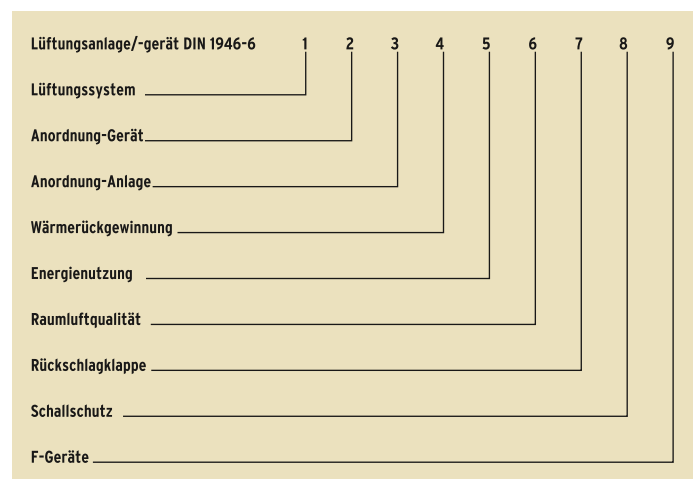
- Für 1 – Lüftungssystem ventilatorgestützte Lüftung, Zu-/ Abluftsystem = ZuAbLS
- Für 2 – Anordnung – Lüftungsgerät/Ventilator zentral - Z
- Für 3 – Anordnung – Lüftungsanlage Wohnung im MFH – WE
- Für 4 – Wärmerückgewinnung Wärmeübertragung – WÜT
- Für 5 – Besondere Energienutzung Rationeller Energieeinsatz bestätigt – E
- Für 6 – Besondere Raumluftqualität Hygiene bestätigt – H
- Für 7 – Rückschlagklappe ohne Rückschlagklappe – o

Für 8 – Schallschutz mit einheitlicher Angabe – S
Für 9 – Gemeinsamer Betrieb mit Feuerstätte ohne Nachweis – o

Auch die Abschnitte „Inbetriebnahme und Übergabe“ sowie „Instandhaltung“ wurden komplett neu gefasst.

Weitere Neuerungen der Norm

Neben den genannten Abschnitten werden in der Norm z. B. auch Anforderungen an den Schall- und Brandschutz und zum Betrieb von Feuerstätten und Lüftungsanlagen beschrieben, die im Einklang mit den baurechtlichen Vorschriften stehen. Weiter enthält die Norm ein sogenanntes „Gleichwertigkeitsverfahren“, mit dem verschiedene Systeme (zentrale/dezentrale Lüftung) primärenergetisch verglichen werden können. Aufgrund des relativ großen Umfanges der neuen DIN 1946-6 (gegenüber DIN 1946-6: 1998-10) wurde höchste Priorität auf eine einfache Struktur, die leichte Lesbarkeit und die Entwicklung von Formblättern gelegt. Die Norm bietet damit eine umfassende Grundlage für Planung, Betrieb und Errichtung von Lüftungssystemen und wird schon bald von zentraler Bedeutung für die Wohnungslüftung in Deutschland sein. ■



■ Künftig Pflicht: die Kennzeichnung von Wohnungslüftungsanlagen.