

BAUWESEN



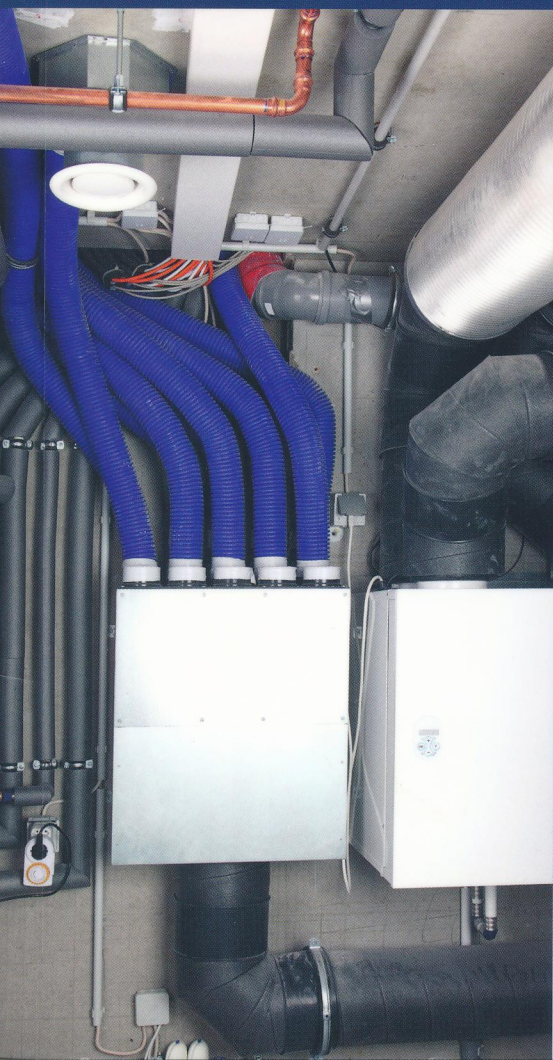
ZENTRALVERBAND
SANITÄR
HEIZUNG KLIMA

DIN



VfW - Bundesverband für
Wohnungslüftung e.V.

PRAXIS



Sonderdruck Wohnungslüftung

DIN 1946-6 und
Rechtsgutachten

Mitgliederausgabe
ZVSHK

Beuth



Sonderdruck Wohnungslüftung DIN 1946-6 und Rechtsgutachten

Mitgliederausgabe ZVSHK

1. Auflage 2014

**Herausgeber:
DIN Deutsches Institut für Normung e. V.**

Beuth Verlag GmbH · Berlin · Wien · Zürich

Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

**Zentralverband
Sanitär Heizung Klima**

Rathausallee 6
53757 Sankt Augustin
Telefon: +49 (0) 22 41 92 99-0
Telefax: +49 (0) 22 41 2 13 51
Internet: www.wasserwaermeluft.de
E-Mail: info@zentralverband-shk.de

**© Beuth Verlag GmbH
Berlin · Wien · Zürich**

Am DIN-Platz / Burggrafenstraße 6
10787 Berlin
Telefon: +49 (0)30 2601-0
Telefax: +49 (0)30 2601-1260
Internet: www.beuth.de
E-Mail: info@beuth.de

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung
des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Über-
setzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

© für DIN-Normen DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin.

Die im Werk enthaltenen Inhalte wurden vom Verfasser und Verlag sorgfältig erarbeitet und
geprüft. Eine Gewährleistung für die Richtigkeit des Inhalts wird gleichwohl nicht übernom-
men. Der Verlag haftet nur für Schäden, die auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens des
Verlages zurückzuführen sind. Im Übrigen ist die Haftung ausgeschlossen.

Umschlagmotiv: © Ingrid Balabanova, Benutzung unter Lizenz von shutterstock.com

Druck: Drukarnia Dimograf, Bielsko-Biala

Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier nach DIN EN ISO 9706.

Bestell-Nr.: 90338

In Zeiten stetig steigender Anforderungen an die energetische Qualität und Dichtheit von Neubauten und sanierten Altbauten gewinnt die kontrollierte Wohnungslüftung rasant an Bedeutung für die Gebäudetechnik. Als Leitwerk für diese notwendige Be- und Entlüftung von Wohnräumen wurde die DIN 1946-6 im Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik des Deutschen Institut für Normung an die Anforderungen des modernen Wohnungsbaus und die gesetzlichen Rahmenbedingungen angepasst und als vollständig überarbeitete nationale Grundlagennorm im Mai 2009 herausgegeben. Die DIN 1946-6 „Lüftung von Wohnungen“ befasst sich mit der Erstellung eines Lüftungskonzeptes für Wohnräume und bietet darüber hinaus einen umfangreichen Leitfaden für die Planung, Installation, Übergabe und Instandhaltung von Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung.

Neben diesen in der Praxis unverzichtbaren technischen Grundlagen ist es für alle Beteiligten wichtig, über die rechtlichen Hintergründe zur Notwendigkeit der kontrollierten Wohnraumlüftung informiert zu sein, nicht zuletzt um eventuelle Haftungsrisiken zu minimieren.

Im August 2014 veröffentlichte der Verband für Wohnungslüftung e. V. die 2. Auflage des von Herrn RA Dietmar Lampe erarbeiteten Rechtsgutachtens „Erfordern die allgemein anerkannten Regeln der Technik in Wohnungen Lüftungstechnische Maßnahmen?“. Dieses Werk ermöglicht es, die zugrunde liegende rechtliche Situation bei solchen Baumaßnahmen einzuschätzen, die Änderungen an den Lüftungseigenschaften von Wohngebäuden hervorrufen können. Dazu folgt das Gutachten der Argumentationskette von den europäischen Richtlinien über nationale Verordnungen, allgemein anerkannten Regeln der Technik wie Normen und Regelwerken bis hin zu aktuellen Gerichtsurteilen und kommt schließlich zu einem begründeten Votum für die kontrollierte Wohnraumlüftung. In Kooperation mit dem Verband für Wohnungslüftung und dem Beuth Verlag bietet der Zentralverband Sanitär Heizung Klima mit dieser Mitgliederausgabe die Möglichkeit, in einem einzigen Werk sowohl die umfangreich ausgearbeiteten rechtlichen und dennoch leicht nachvollziehbaren Hintergrundinfos aus dem Gutachten des Verbandes für Wohnungslüftung zur Verfügung zu haben, als auch die wertvollen Regeln der DIN 1946-6 als zentrale Norm der Lüftungstechnik im Wohnungsbau direkt in der Praxis zur Anwendung bringen zu können. Dabei ist es uns gelungen den Preis für das Gesamtwerk weit unter den Einzelwert der DIN 1946-6 zu senken.

Wir dürfen also behaupten: Eine bessere Gelegenheit für den Einstieg in ein normgerechtes Arbeiten in der Wohnungslüftung hat es noch nie gegeben.

Mit freundlichen Grüßen
Zentralverband Sanitär Heizung Klima

Inhalt

DIN 1946-6:2009-05 – Raumluftechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen – Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung	9
Rechtsgutachten: Erfordern die allgemein anerkannten Regeln der Technik in Wohnungen lüftungstechnische Maßnahmen?	135

DIN 1946-6

DIN

ICS 91.140.30

Ersatz für
DIN 1946-6:1998-10

**Raumluftechnik –
Teil 6: Lüftung von Wohnungen –
Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung
und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und
Instandhaltung**

Ventilation and air conditioning –
Part 6: Ventilation for residential buildings –
General requirements, requirements for measuring, performance and labeling,
delivery/acceptance (certification) and maintenance

Ventilation et conditionnement d'air –
Partie 6: Ventilation des logements –
Exigences générales, exigences pour la calibration, performance et marquage, transfert
(acceptation) et maintenance

Gesamtumfang 125 Seiten

Inhalt

	Seite
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Abkürzungen und graphische Symbole	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Abkürzungen	15
3.3 Graphische Symbole	16
4 Lüftungskonzept – Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen	17
4.1 Allgemeines	17
4.2 Lüftungstechnische Maßnahmen	17
4.2.1 Allgemeines	17
4.2.2 Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz	17
4.2.3 Luftvolumenstrom durch Infiltration (Einfluss der Gebäudehülle)	18
4.2.4 Lüftungstechnische Maßnahme	18
5 Lüftungskonzept – Auswahl von Lüftungssystemen	19
5.1 Allgemeines	19
5.2 Übersicht Lüftungssysteme	19
5.2.1 Allgemeines	19
5.2.2 Freie Lüftung	19
5.2.3 Ventilatorgestützte Lüftung	19
5.2.4 Bauarten von Lüftungssystemen und Leistungs-Kenngrößen	20
5.3 Anforderungen an die Auswahl eines Lüftungssystems	22
5.3.1 Allgemeines	22
5.3.2 Allgemeine Anforderungen an Lüftungssysteme	22
5.3.3 Allgemeine Anforderungen an Brandschutz	22
5.3.4 Allgemeine Anforderungen an Schallschutz	22
5.3.5 Allgemeine Anforderungen an thermische Behaglichkeit	23
5.3.6 Allgemeine Anforderungen an Realisierung der Luftvolumenströme	23
5.3.7 Erhöhte Anforderungen an Raumluftqualität (Hygiene)	24
5.3.8 Erhöhte Anforderungen an Energieeffizienz (rationeller Energieeinsatz)	25
5.3.9 Erhöhte Anforderungen an Schallschutz	25
5.3.10 Auswahl eines Lüftungssystems	26
6 Festlegung der Außenluftvolumenströme	27
6.1 Notwendige Außenluftvolumenströme	27
6.1.1 Allgemeines	27
6.1.2 Freie Lüftung	28
6.1.3 Ventilatorgestützte Lüftung	29
6.1.4 Anforderungen für Nutzungseinheiten	30
6.1.5 Anforderungen an einzelne Räume einer Nutzungseinheit	32
6.2 Außenluftvolumenstrom durch Infiltration (Einfluss der Gebäudehülle)	33
7 Freie Lüftung	38
7.1 Außenluftvolumenstrom durch lüftungstechnische Maßnahmen	38
7.1.1 Allgemeines	38
7.1.2 Luftvolumenstrom durch lüftungstechnische Maßnahmen für Nutzungseinheiten	38
7.1.3 Außenluftvolumenstrom durch Infiltration (Einfluss der Gebäudehülle)	38
7.1.4 Außenluftvolumenstrom durch Fensterlüftung	38
7.1.5 Aufteilung der Außenluftvolumenströme auf Räume bei freier Lüftung	38
7.2 Auslegung von Lüftungskomponenten – Zuordnung zu Lüftungssystemen	40
7.2.1 Allgemeines	40
7.2.2 Außenluftdurchlässe (ALD)	40
7.2.3 Überström-Luftdurchlässe (ÜLD)	41

	Seite
7.2.4 Abluftdurchlässe (AbLD)/Fortluftdurchlässe (FLD).....	42
7.2.5 Lüftungsschächte.....	42
7.3 Lüftungsbetrieb.....	43
8 Ventilatorgestützte Lüftung.....	43
8.1 Außenluftvolumenstrom durch Lüftungstechnische Maßnahmen	43
8.1.1 Allgemeines	43
8.1.2 Außenluftvolumenstrom durch Lüftungstechnische Maßnahmen für Nutzungseinheiten	43
8.1.3 Außenluftvolumenstrom durch Infiltration (Einfluss der Gebäudehülle)	43
8.1.4 Luftvolumenstrom durch Fensterlüftung.....	44
8.1.5 Aufteilung der Luftvolumenströme auf Räume bei ventilatorgestützter Lüftung.....	44
8.2 Auslegung von Lüftungskomponenten – Zuordnung zu Lüftungssystemen	46
8.2.1 Allgemeines	46
8.2.2 Außenluftdurchlässe (ALD).....	47
8.2.3 Überström-Luftdurchlässe (ÜLD)	47
8.2.4 Abluftdurchlässe (AbLD)/Fortluftdurchlässe (FLD).....	48
8.2.5 Zuluftdurchlässe (ZuLD).....	48
8.2.6 Luftleitungen für ventilatorgestützte Lüftung	48
8.2.7 Ventilatoren.....	49
8.2.8 Hybridlüftung	49
8.3 Betrieb einer(s) Lüftungsanlage/-gerät(es).....	50
8.4 Gleichwertigkeit einer Zu-/Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung	50
8.5 Betrieb von Feuerstätten und Lüftungsanlagen bzw. -geräten	51
8.5.1 Allgemeines	51
8.5.2 Betrieb von raumluftabhängigen Feuerstätten mit Lüftungsanlagen bzw. -geräten	51
8.5.3 Wechselweiser Betrieb	52
8.5.4 Gemeinsamer Betrieb	52
8.5.5 Bauliche Voraussetzungen für spezielle Lüftungsgeräte	52
8.5.6 Bauliche Voraussetzungen von (steuerbaren) Öffnungen (ALD) ins Freie.....	52
8.5.7 Funktionsnachweis	52
9 Hinweise für die Ausführung	52
9.1 Freie Lüftung.....	52
9.1.1 Allgemeines	52
9.1.2 Querlüftung (Feuchteschutz) und Querlüftung.....	53
9.1.3 Schachtlüftung bzw. thermische Auftriebslüftung	54
9.2 Ventilatorgestützte Lüftung.....	54
9.2.1 Allgemeines	54
9.2.2 Abluftsysteme	55
9.2.3 Zuluftsysteme	55
9.2.4 Zu-/Abluftsysteme	55
9.2.5 Anlagen-/Geräte-Komponenten	55
9.2.6 Erhöhte Anforderungen Raumluftqualität (Hygiene).....	58
9.2.7 Erhöhte Energieeffizienz (rationeller Energieeinsatz)	59
9.2.8 Betrieb der Lüftungsanlage.....	61
10 Dokumentation und Kennzeichnung.....	62
10.1 Dokumentation	62
10.1.1 Allgemeines	62
10.1.2 Erhöhte Raumluftqualität (Hygiene).....	62
10.1.3 Erhöhte Energieeffizienz (rationeller Energieeinsatz).....	62
10.1.4 Erhöhter Schallschutz.....	62
10.1.5 Besonders für den gemeinsamen Betrieb mit Feuerstätten geeignete Lüftungsanlagen/-geräte	62
10.2 Kennzeichnung von Lüftungsanlagen (LA) und -geräten (LG).....	62
10.2.1 Kennzeichnung.....	62
10.2.2 Beispiel.....	64

11	Inbetriebnahme und Übergabe.....	65
11.1	Nachweise und Unterlagen.....	65
11.2	Dokumentation.....	65
11.2.1	Lüftungstechnische Maßnahmen.....	65
11.2.2	Vereinbarte Qualitätsmerkmale.....	65
11.3	Vollständigkeitsprüfung.....	65
11.4	Funktion.....	66
11.4.1	Allgemeines.....	66
11.4.2	Freie Lüftung.....	66
11.4.3	Ventilatorgestützte Lüftung.....	66
12	Instandhaltung.....	67
12.1	Allgemeines.....	67
12.2	Inspektion.....	67
12.3	Wartung.....	67
12.4	Instandsetzung.....	67
12.5	Sicherstellung der energetischen Qualität.....	68
12.6	Maßnahmen zur Instandhaltung.....	68
Anhang A (informativ)	Darstellung und Kennzeichnung der Lüftungssysteme (LS).....	69
A.1	Freie Lüftung, Lüftungssysteme nach 5.2.....	69
A.2	Ventilatorgestützte Lüftung, Lüftungssystem nach 5.2.....	71
Anhang B (normativ)	Lüftungskonzept.....	80
Anhang C (normativ)	Inbetriebnahme und Übergabe.....	83
C.1	Allgemeines.....	83
C.2	Lüftungskonzept.....	83
C.2.1	Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen.....	83
C.2.2	Auswahl und Auslegung eines Lüftungssystems.....	84
C.2.3	Lüftung zum Feuchteschutz.....	84
C.2.4	Vereinbarte besondere Eigenschaften.....	85
Anhang D (informativ)	Optionale Vollständigkeits- und Funktionsnachweise Inbetriebnahme und Übergabe.....	88
D.1	Allgemeines.....	88
D.2	Vollständigkeit.....	88
D.2.1	Freie Lüftung.....	88
D.2.2	Ventilatorgestützte Lüftung.....	89
D.3	Funktion.....	91
D.3.1	Freie Lüftung.....	91
D.3.2	Ventilatorgestützte Lüftung.....	91
D.4	Einregulierung der Luftmengen.....	92
D.4.1	Freie Lüftung.....	92
D.4.2	Ventilatorgestützte Lüftung.....	92
D.4.3	Luftvolumenströme.....	93
Anhang E (normativ)	Instandhaltung.....	94
E.1	Allgemeines.....	94
E.2	Funktion.....	94
E.2.1	Lüftung zum Feuchteschutz.....	94
E.2.2	Einhaltung vereinbarter besonderer Eigenschaften.....	94
Anhang F (informativ)	Optionale Funktionsnachweise Instandhaltung.....	97
F.1	Allgemeines.....	97
F.2	Funktion.....	97
F.2.1	Allgemeines.....	97
F.2.2	Ventilatorgestützte Lüftung.....	97
F.3	Einregulierung der Luftvolumenströme.....	100
F.3.1	Freie Lüftung.....	100

	Seite
F.3.2 Ventilatorgestützte Lüftung	100
Anhang G (informativ) Erläuterungen zur Gleichwertigkeit für die E-Kennzeichnung von Zu- und Abluftsystemen mit Wärmeübertrager	102
G.1 Allgemeines	102
G.2 Beispiel	106
Anhang H (normativ) Winddaten für Deutschland	109
Anhang I (informativ) Erläuterungen zur detaillierteren Berechnung der Infiltration	115
I.1 Berechnungs-Algorithmus	115
I.1.1 Korrekturfaktor für die wirksame Infiltration $f_{\text{wirk,Komp}}$	115
I.1.2 Einzelwerte der Korrekturfaktoren	116
Anhang J (informativ) Beispiel für Formblatt	119
Literaturhinweise	123

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 041-02-51 AA „Lüftungen von Wohnungen“ im Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS) erarbeitet.

In DIN 1946-6:1998-10, waren bisher alle Regelungen für Maßnahmen zur Wohnungslüftung enthalten. In der Zwischenzeit sind mehrere Europäische Normen erschienen, die Teile dieser 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 CEN/TR 14788. Dies erforderte die Überarbeitung der bestehenden DIN 1946-6. Neben Änderungen, bedingt durch die genannten Europäischen Normen sind auch Ergänzungen vorgenommen worden, die sich aus der technischen Entwicklung ergeben. Dies gilt insbesondere für die Ausführungen zur Luftqualität und zur rationellen Energienutzung. Die Auswahl der Bauteile/Produkte für Lüftungsanlagen soll entsprechend den in Europäischen Normen beschriebenen Leistungs-Kenngrößen erfolgen.

Für Bauteile/Produkte und Lüftungsgeräte in Lüftungsanlagen werden Leistungs-Kenngrößen in DIN 4719, beschrieben, die derzeit in Europäischen Normen nicht behandelt werden, mit denen hygienisch, energetisch und schalltechnisch günstigere bzw. bessere Lüftungsanlagen und -geräte geplant, errichtet und betrieben werden können.

DIN 1946-6 wurde auch von den Europäischen Normen zur Ausfüllung der Energieeffizienz-Richtlinie, wie z. B. der DIN EN 15239 für die Inspektion von Lüftungsanlagen und -geräten sowie der DIN EN 15251 zur Auslegung und Bewertung von Raumklimadaten, beeinflusst.

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

Änderungen

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

- a) Inhalt den vorliegenden Europäischen Normen angepasst;
- b) für die Bestimmung der Notwendigkeit von Lüftungstechnischen Maßnahmen und die Auswahl eines Lüftungssystems für die Lüftung von Nutzungseinheiten bzw. einzelnen Räumen eines Gebäudes die Festlegung eines Lüftungskonzeptes beschrieben;
- c) zusätzlich zu den bestehenden Lüftungsstufen, Intensivlüftung, Nennlüftung und Reduzierte Lüftung eine 4 Lüftungsstufe, die Lüftung zum Feuchteschutz definiert und beschrieben;
- d) den Lüftungsstufen zugeordnete Außenluftvolumenströme neu festgelegt;
- e) Abschnitte für Lüftungsanlagen und -geräte für eine höhere Raumluftqualität und für eine höhere Energieeffizienz aufgenommen sowie Beschreibung der einheitlichen Anwendung der in Europa in verschiedenen Normen enthaltenen schalltechnischen Anforderungen;
- f) Berechnung des Außenluftvolumenstromes durch In- und Exfiltration dem Stand der Technik angepasst;
- g) Abschnitte Betrieb von Lüftungsanlagen bei Vorhandensein von raumluftabhängigen Feuerstätten, Dokumentation und Kennzeichnung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung dem Stand der Technik angepasst bzw. neu aufgenommen;
- h) die Bezeichnung der Lüftungs-Betriebsstufen „Grundlüftung“ in „Nennlüftung“ und „Mindestlüftung“ in „reduzierte Lüftung“ geändert, um Verwechslungen mit Begriffen in anderen Normen bzw. in Verordnungen zu vermeiden.

Frühere Ausgaben

DIN 1946-6: 1994-09, 1998-10

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die freie und für ventilatorgestützte Lüftung von Wohnungen und gleichartig genutzten Raumgruppen (Nutzungseinheiten).

Diese Norm legt die Anforderungen an die Planung, die Ausführung und Inbetriebnahme, den Betrieb und die Instandhaltung der notwendigen Lüftungs-Komponenten bzw. Geräte für Einrichtungen zur freien Lüftung und für ventilatorgestützte Lüftungssysteme unter Berücksichtigung bauphysikalischer, lüftungstechnischer, hygienischer sowie energetischer Gesichtspunkte fest.

Sie legt weiterhin für die freien Lüftungssysteme als auch für die ventilatorgestützten Lüftungssysteme ein Kennzeichnungsschema fest.

Diese Norm behandelt nicht die Luftbehandlungsarten aktives Kühlen¹⁾ sowie aktives Be- und Entfeuchten.

Für die Lüftung von fensterlosen Räumen, die der Bauaufsichtlichen Richtlinie über die Lüftung fensterloser Küchen, Bäder und Toilettenräume in Wohnungen unterliegen, gilt zusätzlich DIN 18017-3.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 4108-7, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden, Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele*

DIN 4109 (alle Teile), *Schallschutz im Hochbau*

DIN 4719:2009, *Lüftung von Wohnungen — Anforderungen, Leistungsprüfungen und Kennzeichnungen von Lüftungsgeräten*

DIN 18017-3, *Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster mit Ventilatoren*

DIN 31051, *Grundlagen der Instandhaltung*

DIN EN 779, *Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik — Bestimmung der Filterleistung*

DIN EN 12237, *Lüftung von Gebäuden — Luftleitungen — Festigkeit und Dichtheit von Luftleitungen mit rundem Querschnitt aus Blech*

DIN EN 12792, *Lüftung von Gebäuden — Symbole, Terminologie und graphische Symbole*

DIN EN 12831, *Heizungsanlagen in Gebäuden — Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast*

DIN EN 13141-1, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfungen von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 1: Außenwand- und Überströmungsdurchlässe*

DIN EN 13141-2, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfungen von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 2: Abluft- und Zuluftdurchlässe*

1) Im Rahmen der Umsetzung der EPBD-Richtlinie 2002/91/EG (Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden) wurde die Kühlung in Wohngebäuden vorläufig über ein energetisches Kennwerteverfahren aufgenommen. Für derartige Betriebsarten sind insbesondere Fragen der Kondensation und der Hygiene zu beachten.

DIN EN 13141-3, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfungen von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 3: Dunstabzugshauben für den Hausgebrauch*

DIN EN 13141-4, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfungen von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 4: Ventilatoren in Lüftungsanlagen für Wohnungen*

DIN EN 13141-5, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfungen von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 5: Hauben und Dach-Fortluftdurchlässe*

DIN EN 13141-6, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfungen von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 6: Baueinheiten für Abluftanlagen für eine einzelne Wohnung*

DIN EN 13141-7, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfungen von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 7: Leistungsprüfung von mechanischen Zuluft- und Ablufteinheiten (einschließlich Wärmerückgewinnung) für Lüftungsanlagen in Einfamilienhäusern*

DIN EN 13141-8, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 8: Leistungsprüfung von mechanischen Zuluft- und Ablufteinheiten ohne Luftführung (einschließlich Wärmerückgewinnung) für ventilatorgestützte Lüftungsanlagen von einzelnen Räumen*

DIN EN 13141-9, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 9: Feuchtegeregelte Zuluftdurchlässe*

DIN EN 13141-10, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 10: Feuchtegeregelte Abluftdurchlässe*

DIN EN 13142, *Lüftung von Gebäuden — Bauteile/Produkte für die Lüftung von Wohnungen — Geforderte und frei wählbare Leistungskenngrößen*

DIN EN 13465, *Lüftung von Gebäuden — Berechnungsverfahren zur Bestimmung von Luftvolumenströmen in Wohnungen*

DIN EN 13829, *Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden — Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden — Differenzdruckverfahren*

DIN EN 14134, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfung und Einbaukontrollen von Lüftungsanlagen von Wohnungen*

DIN EN 15239, *Lüftung von Gebäuden — Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden — Leitlinien für die Inspektion von Lüftungsanlagen*

DIN EN 15242, *Lüftung von Gebäuden — Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Luftvolumenströme in Gebäuden einschließlich Infiltration*

DIN EN 15251, *Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden — Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik*

DIN EN ISO 7730, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit*

DIN V 18599-1, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger*

DIN V 18599-2, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 2: Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen*

DIN V 18599-6, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 6: Endenergiebedarf von Wohnungslüftungsanlagen und Luftheizungsanlagen für den Wohnungsbau*

DIN V 18599-10, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 10: Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten*

3 Begriffe, Abkürzungen und graphische Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 12792, DIN 4719 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Abluftraum

Raum, aus dem Abluft direkt über einen Lüftungsschacht, einen Außenluftdurchlass oder über eine ventilatorgestützte Lüftung ausströmt

BEISPIEL Küche, Badezimmer, WC, Dusch-, Hausarbeits- und Saunaraum.

3.1.2

Abluftsystem

Lüftungsanlage oder Lüftungsgerät einschließlich Luftleitungsnetz mit ventilatorgestützt geförderter Abluft, die Zuluft strömt als unbehandelte Außenluft über ALD bzw. Undichtheiten in der Gebäudehülle in die Nutzungseinheiten nach

3.1.3

Aufenthalts-Bereich

Behaglichkeitsbereich in Räumen, der durch eine Höhe von 0,1 m bis 1,8 m über dem Fußboden und einem Abstand von den Außen- und Innenwänden von 0,5 m und von den Außenfenstern, Türen und Heizflächen von 1,0 m gebildet wird

3.1.4

Auftriebslüftung

Form der freien Lüftung, bei der die Haupt-Antriebskraft der thermische Auftrieb ist, der sich im Gegensatz zur Schachtlüftung ohne zusätzlich notwendige Luftleitung einstellt

3.1.5

ausgeglichene Lüftung

balancierte Lüftung

ventilatorgestützte Lüftung, bei der Abluft- und Zuluftvolumenstrom nicht nur den gleichen Auslegungswert besitzen, sondern auch zeit- und lastabhängig angepasst werden

3.1.6

Auslegungs-Differenzdruck

Δp_{Ausl}

geplanter Unterschied der Gesamtdrücke zwischen Luftein- und -auslass von Lüftungsanlagen bzw. -geräten oder über Luftdurchlässe

BEISPIEL ALD und ÜLD

ANMERKUNG Die Einheit ist Pa.

3.1.7

Außen-Luftdurchlass

Lüftungskomponente, die das geplante Durchströmen von Luft durch die Gebäudehülle ermöglicht, umfasst auch entsprechend ausgebildete Lüftungskomponenten in Fenstern und Türen

3.1.8

Bedarfslüftung

ventilatorgestützte Lüftung mit (z. B. Sensortechnik) an den jeweiligen Bedarf angepasstem Luftvolumenstrom

3.1.9

(Lüftungs-)Betriebsstufen

für Funktion, Auslegung und Betrieb von Einrichtungen zur freien oder Anlagen/Geräten zur ventilatorgestützten Lüftung maßgebende Quantifizierung der Gesamt-Außenluftvolumenströme: Lüftung zum Feuchteschutz, reduzierte Lüftung, Nennlüftung, Intensivlüftung

3.1.10

(Luft-)Dichtheit

Zustandsbeschreibung der Hüllkonstruktion hinsichtlich ihrer ungeplanten (Luft-)Durchlässigkeit

ANMERKUNG Synonym für möglichst geringe Durchlässigkeit; Antonym: Undichtheit

3.1.11

(Luft-)Durchlässigkeit

$q_{v,p}$
Luftvolumenstrom, der bei gegebenem Auslegungs-Differenzdruck über Luftdurchlässe sowie über Undichtheiten in der Gebäudehülle in eine Nutzungseinheit ein- oder aus dieser ausströmt

ANMERKUNG Die Durchlässigkeit wird in $\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{Pa}^n)$ bzw. $\text{m}^3/(\text{s}\cdot\text{Pa}^n)$ angegeben.

3.1.12

Einrichtung zur freien Lüftung

öffnbares Fenster, Außenluftdurchlass, Lüftungsschacht

3.1.13

Einzelraum-Lüftungsgerät

Lüftungsgerät für die Lüftung eines einzelnen Raumes

3.1.14

Einzel-Ventilator

innerhalb der Nutzungseinheit befindlicher Ventilator mit oder ohne Luftfilter zur Ablufförderung aus einem (Abluft-)Raum

3.1.15

Einzelventilator-Lüftungsanlage

Abluftanlage mit mehreren Einzelventilatoren für Mehr- oder Einfamilienhäuser

3.1.16

Erdreich-Luft-Wärmeübertrager

Einrichtung zur Übertragung von thermischer Energie vom Erdreich auf einen leitungsgebundenen Luftmassenstrom (Heizfall) oder umgekehrt (Kühlfall)

3.1.17

Fläche der Nutzungseinheit

A_{NE}
Fläche aller direkt und indirekt beheizten Räume einer Nutzungseinheit innerhalb der Gebäudehülle

ANMERKUNG Die Einheit ist m^2 .

3.1.18**Fortluftdurchlass**

Vorrichtung in Lüftungsschächten, Haupt- oder einzelnen Luftleitungen, aus denen die Luft geregelt oder ungeregelt ins Freie strömt

3.1.19**Gesamt-Außen-Luftvolumenstrom**

$q_{v,ges}$

in der Nutzungseinheit insgesamt wirksamer Luftvolumenstrom, der aus geplanter freier bzw. ventilator-gestützter Lüftung einschließlich Infiltration resultiert

ANMERKUNG Der Luftvolumenstrom wird in m^3/h bzw. m^3/s angegeben.

3.1.20**Hauptleitung**

vorzugsweise senkrecht angeordneter Teil des Luftleitungsnetzes, in den Abluft über mehrere Abluftdurchlässe direkt oder über anbindende Luftleitungen eintritt

3.1.21**Hygiene**

Gesamtheit der Maßnahmen, die der Erhaltung und Förderung des physiologischen und physischen Wohlbefindens und der Erhaltung der Gesundheit des Menschen dienen

3.1.22**Inspektion**

Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes einer/s Lüftungsanlage/-gerätes oder Einrichtung zur freien Lüftung einschließlich der Bestimmung der Ursachen der Abnutzung sowie Ableitung notwendiger Konsequenzen für die Weiternutzung

3.1.23**Instandhaltung**

Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen während des Lebenszyklus einer/s Lüftungsanlage/-gerätes oder Einrichtung zur freien Lüftung zum Erhalt des funktionsfähigen und energieeffizienten Zustandes oder zur Zurückführung in diesen, beinhaltet Inspektion, Wartung einschließlich Sicherstellung der energetischen Qualität und Instandsetzung

3.1.24**Instandsetzung**

Maßnahmen zum Funktionserhalt durch Austausch oder Reparatur von Baueinheiten/Lüftungskomponenten

3.1.25**Intensivlüftung**

zeitweilig notwendige Lüftung mit erhöhtem Luftvolumenstrom zum Abbau von Lastspitzen (Lastbetrieb)

ANMERKUNG Die zeitliche Mittelung der definierten Lüftungsstufen entspricht über den Bilanzzeitraum dem nach EnEV § 6 definierten, zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel.

3.1.26**Kurzschlussströmung**

direktes Ansaugen von Fortluft am Außen-Luftdurchlass, Zuluft am Abluftdurchlass bzw. Überströmung über Undichtheiten/Leitungsdurchführungen aus anderen Nutzungseinheiten

3.1.27**Luftbelastung**

ungünstige Veränderung des Luftzustandes durch Aufnahme von Wärme und Wasserdampf sowie unterschiedlicher Arten von Beimengungen in die Raumluft

3.1.28

Lufterwärmer

Einrichtung zur Übertragung von thermischer Energie von einem Übertragungs-(Heiz-)Medium auf einen leitungsgebundenen Luftmassenstrom

3.1.29

Luftführung

der Auslegung zugrunde gelegte Luftströmung im Raum bei ventilatorgestützter Lüftung

3.1.30

Luftheizung

ventilatorgestützte Zuführung von thermischer Energie in einen Raum mittels erwärmter Außenluft (Zuluft)

ANMERKUNG Zulufttemperatur > Raumlufftemperatur

3.1.31

Lufttemperaturgradient

$\Delta\theta_{\text{vert}}$

vertikaler Unterschied der Lufttemperatur je Meter

ANMERKUNG 1 Messung mindestens zwischen 1,1 m und 0,1 m Höhe über dem Fußboden

ANMERKUNG 2 Die Einheit ist K/m.

3.1.32

Lüftungsgerät

Baueinheit zur Luftförderung in eine(n) bzw. aus einer(m) Nutzungseinheit bzw. einzelnen Raum

3.1.33

Lüftungs-Komponente

Bauteil von Einrichtungen zur freien Lüftung oder von Lüftungsanlagen/-geräten

3.1.34

Lüftungsschacht

senkrecht angeordnete einzelne Luftleitung, die bei ventilatorgestützter Lüftung auch aus Hauptschacht und den geschossweise angeordneten Nebenschächten (Sammel- oder Verbundschacht) bestehen kann

3.1.35

Lüftungstechnische Maßnahme

geplante Einrichtung zur freien oder ventilatorgestützten Lüftung zur Sicherstellung eines nutzerunabhängigen Luftaustausches

3.1.36

Lüftungswärme

$P_{\text{O,L}}$

thermischer Energiestrom für das Erwärmen oder Kühlen eines Außenluft-Massenstroms von Außenluft- auf Zulufttemperatur

ANMERKUNG Die Einheit ist Watt (W).

3.1.37

Lüftung zum Feuchteschutz

notwendige Lüftung zur Sicherstellung des Bautenschutzes (Feuchte) unter üblichen Nutzungsbedingungen bei teilweise reduzierten Feuchtelasten

BEISPIEL Übliche Nutzungsbedingungen bei teilweise reduzierten Feuchtelasten sind z. B. zeitweilige Abwesenheit der Nutzer und kein Wäschetrocknen in der Nutzungseinheit.

ANMERKUNG Die zeitliche Mittelung der definierten Lüftungsstufen entspricht über den Bilanzzeitraum dem nach EnEV § 6 definierten, zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel.

3.1.38

Luftwechsel

n

stündlicher Luftvolumenstrom, bezogen auf das Volumen einer Nutzungseinheit bzw. eines Raumes

ANMERKUNG Die Einheit ist 1/h.

3.1.39

Nennlüftung

notwendige Lüftung zur Sicherstellung der hygienischen Anforderungen sowie des Bautenschutzes bei Anwesenheit der Nutzer (Normalbetrieb)

ANMERKUNG Die zeitliche Mittelung der definierten Lüftungsstufen entspricht über den Bilanzzeitraum dem nach EnEV § 6 definierten, zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel.

3.1.40

Nutzungseinheit

Wohnung (WE), Einfamilienhaus (EFH) oder vergleichbare andere ein- oder mehrgeschossige Raumgruppe

3.1.41

(umbauter) Raum

von einer Hüllkonstruktion umschlossener Abschnitt einer Nutzungseinheit

3.1.42

reduzierte Lüftung

notwendige Lüftung zur Sicherstellung der hygienischen Mindestanforderungen sowie des Bautenschutzes (Feuchte) unter üblichen Nutzungsbedingungen bei teilweise reduzierten Feuchte- und Stofflasten

BEISPIEL Infolge zeitweiliger Abwesenheit von Nutzern.

ANMERKUNG Die zeitliche Mittelung der definierten Lüftungsstufen entspricht über den Bilanzzeitraum dem nach EnEV § 6 definierten, zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel.

3.1.43

Sammelleitung

Sammelbegriff für Hauptleitung und Sammel- bzw. Verbundschacht (jeweils vertikale Anordnung) oder horizontal angeordnete Verbindungsleitung für Hauptleitungen

3.1.44

Überströmraum

Raum in der Nutzungseinheit, der sich strömungsmäßig zwischen Zuluft- und Ablufträumen befindet

3.1.45

Wartung

Maßnahmen zum Funktionserhalt von Einrichtungen zur freien Lüftung oder von Lüftungsanlagen/-geräten einschließlich Sicherstellung der energetischen Qualität unter festzulegenden Bedingungen

3.1.46

Wohnung

Summe der Räume, die die Führung eines Haushalts ermöglicht, als Etagen- und Maisonette-Wohnung oder Einfamilienhaus (freistehend, Doppelhaushälfte oder Reihenhaus), auch Wohnungseinheit

3.1.47

Wohnungs-Lüftungsggerät

Lüftungsggerät für die Lüftung einer Nutzungseinheit/Wohnung

3.1.48

Zentralventilator-Lüftungsanlage

Abluft- oder Zu-/Abluftanlage mit Zentralventilator für die Lüftung von ein- oder mehrgeschossigen Nutzungseinheiten

3.1.49

(Lüftungs-)Zentrale

Ort für die zentrale Aufstellung von Abluft- oder Zu- und Abluftventilator einschließlich der Lüftungskomponenten für die Wärmerückgewinnung und Außenluftfilterung

3.1.50

Zentral-Ventilator

Ventilator zur Ab- oder Zuluftförderung aus bzw. in mehrere(n) Nutzungseinheiten oder Räume(n) in einer Nutzungseinheit

3.1.51

Zu-/Abluftsystem

Lüftungsanlage oder Lüftungsgerät einschließlich Luftleitungsnetz mit ventilatorgestützt geförderter behandelter Außen- (Zuluft) und Abluft (Fortluft)

3.1.52

Zuluftsystem

Lüftungsanlage oder Lüftungsgerät einschließlich Luftleitungsnetz mit ventilatorgestützt geförderter Zuluft, die Abluft strömt als Fortluft über Außenluftdurchlässe oder Lüftungsschächte bzw. Undichtheiten in der Gebäudehülle ins Freie

3.1.53

Zulufräume

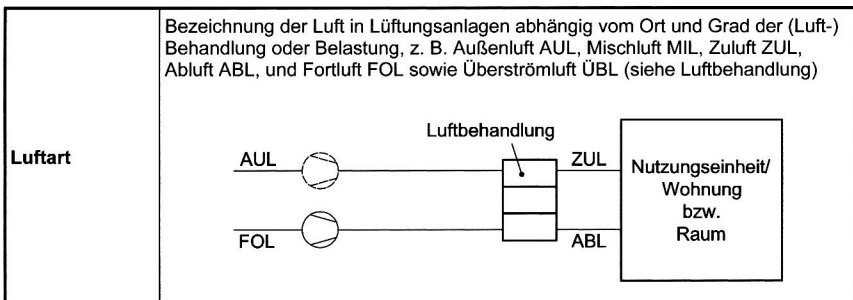
Gesamtheit der Räume, in die thermisch unbehandelte Außenluft über Außenluftdurchlässe einströmt oder behandelte Außenluft (Zuluft) mittels ventilatorgestützter Lüftung zugeführt wird

BEISPIEL Wohn-, Schlaf-, Gäste-, Arbeits- und Kinderzimmer sowie ständig oder zeitweise genutzte Hobby-(Dach- und Keller-)Räume

3.1.54

Luftarten und Luftbehandlung

Tabelle 1 — Luftarten und Luftbehandlung



Rechtsgutachten: Erfordern die allgemein anerkannten Regeln der Technik in Wohnungen lüftungstechnische Maßnahmen?

**Haftungsrisiken bei Wohnräumen ohne
lüftungstechnische Maßnahmen**

erstellt von RA Dietmar Lampe
2., überarbeitete Auflage



Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
A. Vorwort	6
B. Ausgangslage	7
I. Allgemeine Anforderungen an die Wohnungslüftung	7
II. Regelwerke bezüglich der Wohnungslüftung.....	9
1. Historische Entwicklung	9
2. Aktuell geltende Regelungen bezüglich der Wohnungslüftung	11
3. Anforderungen hinsichtlich der Wohnungslüftung nach dem aktuellen Regelwerk	19
C. Welche baulichen Anforderungen ergeben sich nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik hinsichtlich der Wohnungslüftung?	23
I. Begriff der allgemein anerkannten Regeln der Technik	23
II. Allgemein anerkannte Regeln der Technik bezüglich der Lüftung von Wohnraum	26
D. Haftungsrisiken bei Wohngebäuden ohne Lüftungsanlagen	34
I. Umfang der vertraglichen Leistungspflicht.....	34
II. Erfolgshaftung.....	39
E. Zusammenfassung	41
F. Literaturverzeichnis	43
G. Weiterführende Literatur	46
Verfasser	49
Was macht der VfW?	50



Sehr geehrte Damen und Herren,

die Energieeinsparverordnung (EnEV) fordert, Gebäude so dicht wie technisch möglich zu bauen, dabei aber den für Gesundheit und Feuchteschutz erforderlichen Mindestluftwechsel einzuhalten. Wie hoch dieser Mindestluftwechsel bezogen auf das beheizte Volumen jedoch je Stunde sein soll, ist auch in der neuen EnEV 2014 nicht festgelegt. Auch geben die Normen dazu keine konkrete Antwort. Vielmehr ist mit der Neufassung der 2013 veröffentlichten DIN 4108-2 die definierte Rate des durchschnittlichen Luftwechsels von 0,5 pro Stunde nicht mehr benannt – damit entfällt nicht die Anforderung zum Luftwechsel selbst, sondern eine wichtige Bezugsgröße.

Die Rechtsfrage der Haftungsrisiken u. a. für Feuchte- und Schimmelschäden und schlechte Luftqualität bleibt für alle am Bau Beteiligten ohne klare normative Regelung unsicher. Hier soll die zweite, überarbeitete Auflage des Rechtsgutachtens des Bundesverbandes für Wohnungslüftung e.V. Orientierung für die Praxis geben. Das Gutachten untersucht, ob die allgemein anerkannten Regeln der Technik in Wohnungen lüftungstechnische Maßnahmen erfordern.

Die Frage nach dem Bereich des Mindestluftwechsels und warum dieser nicht durch Fensterlüftung allein erfolgen kann, ist in der Neuauflage des Rechtsgutachtens nachvollziehbar beantwortet. Es berücksichtigt dabei den neuesten Stand der EnEV sowie die aktuellen Fassungen der Normen DIN 4108-2 und DIN 1946-6 und ist daher ein aktuelles, verlässliches Werk in der Argumentation für lüftungstechnische Maßnahmen für Investoren, Planer, Bauherren und das umsetzende Handwerk!

Der Verfasser des Gutachtens Rechtsanwalt Dietmar Lampe arbeitet klar heraus, dass die Änderung einer zitierten und bauaufsichtlich eingeführten Norm bzw. der Wegfall einer eingeführten Bezugsgröße nichts an der Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen ändert. Ganz im Gegenteil: die „ventilatorgestützte Komfortlüftung“ gewinnt in der Baupraxis immer mehr an Bedeutung.

Mit freundlichen Grüßen

Peter Paul Thoma

Geschäftsführer VfW – Bundesverband für Wohnungslüftung e.V.