

Whitepaper DIN EN 16798-1 & -7

Der Verband Fensterautomation und Entrauchung e. V. (VFE) informiert

DIN EN 16798 Energetische Bewertung von Gebäuden – Lüftung von Gebäuden

Teil 1: Eingangsparameter für das Innenraumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden bezüglich Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik (aktuelle Fassung: März 2022)

Teil 7: Berechnungsmethoden zur Bestimmung der Luftvolumenströme in Gebäuden einschließlich Infiltration (aktuelle Fassung: November 2017)

Anwendungsbereich

Die DIN EN 16798 beschreibt Anforderungen hinsichtlich der Raumlufttechnik für Wohn- und Nichtwohngebäude.

Für eine Auslegung der Lüftung von einzelnen Wohnungen $\leq 250\text{m}^2$ wird in Deutschland auf die DIN 1946-6 verwiesen. Die DIN EN 16798 findet daher insbesondere im Nichtwohngebäudebereich Anwendung. Sporthallen und andere Räume, in denen von einer erhöhten Aktivität ausgegangen werden kann, sind von den Betrachtungen ausgeschlossen.

Teil 1 beinhaltet dabei die Anforderungen hinsichtlich **thermischer Behaglichkeit** und **Luftqualität**.

Teil 7 beschreibt die Berechnung von Luftvolumenströmen in Gebäuden mit einer maximalen Höhe von 100 m. Dabei werden sowohl freie als auch **ventilatorgestützte Lüftung** sowie deren Kombination in Form von **Hybridlüftung** berücksichtigt.

Einordnung der Raumluftqualität

Die DIN EN 16798-1 unterscheidet 4 Kategorien für die Luftqualität (siehe Abbildung). Hinsichtlich des benötigten Außenluftvolumenstroms ist eine Auslegung basierend auf vorgegebenen Werten für den personen- und flächenbezogenen Außenluftvolumenstrom oder bezüglich einer Schadstoffbilanz z. B. mit für CO_2 gegebenen Grenzwerten oder mit einem statistischen Ansatz für typische Luftvolumenströme in Abhängigkeit von der Gebäudenutzung möglich. In der folgenden Abbildung sind für Deutschland die spezifischen Anforderungen auf Basis von CO_2 als Maßstab dargestellt.

Wichtige Begriffe

Grundlagen

■ Außenluftvolumenstrom

Für die geforderte Luftqualität notwendige Menge an Außenluft, die dem Raum pro Zeit zuzuführen ist

■ Luftqualität

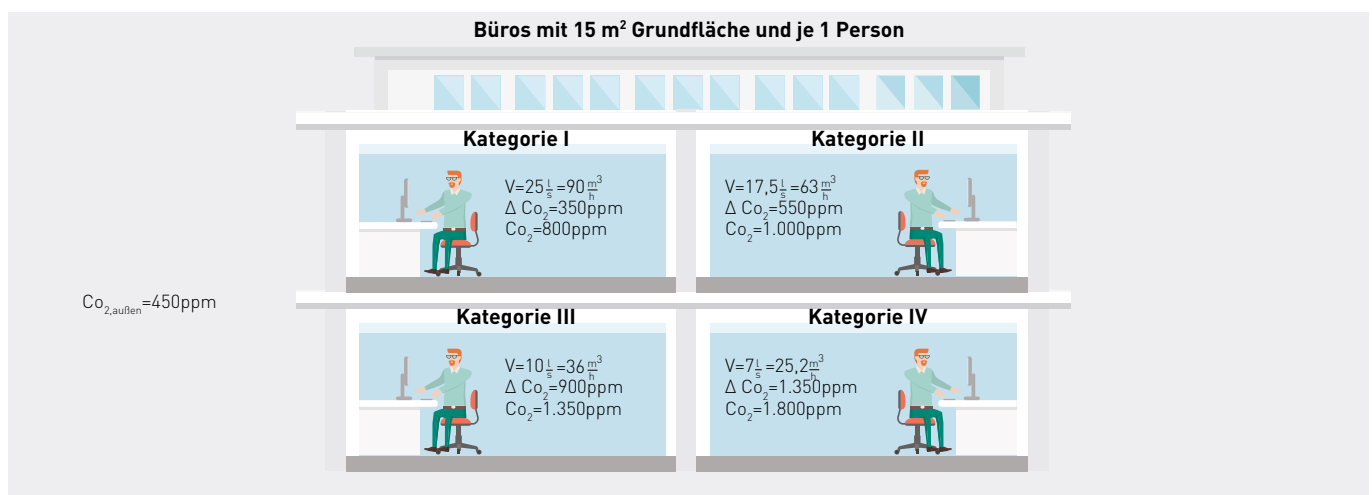
beschreibt die Beschaffenheit der Luft bezogen auf die darin enthaltenen Luftverunreinigungen, wie z.B. CO_2 oder Feinstaub

■ Lüftungszone

Raum bzw. Räume, die miteinander im Luftaustausch stehen und keine Verbindung zu weiteren Räumen haben

■ (thermische) Behaglichkeit

beschreibt das thermische Wohlbefinden eines Menschen. Es werden dabei verschiedene Behaglichkeitskriterien wie z.B. das allgemeine Temperaturempfinden (so genannte Empfindungstemperatur) oder das Auftreten von Zugluft unterschieden.



Kategorien der Luftqualität gemäß DIN EN 16798-1 Nationaler Anhang

Luftvolumenströme im Gebäude

Zur Sicherstellung des benötigten Außenluftvolumenstroms können mit Hilfe der DIN EN 16798-7 die in eine Lüftungszone eintretenden und aus dieser austretenden Volumenströme berechnet werden. Hinsichtlich freier Lüftung finden sowohl Luftströme z.B. durch geöffnete Fenster als auch durch **Infiltration** und **Exfiltration** Berücksichtigung (siehe Abbildung). Der Volumenstrom durch die geöffneten Fenster setzt sich dabei zusammen aus einem von Wind induzierten Luftvolumenstrom und einen durch thermischen Auftrieb ausgelösten Luftvolumenstrom. Die Größe sowie die Richtung des aufgrund von In- bzw. Exfiltration durch die Gebäudehülle bewegten Volumenstroms hängt von der Anzahl und der Verteilung der Leckagen, vom Temperaturunterschied zwischen innen und außen und vom Wind (Richtung und Stärke) ab. Zusätzlich kann die freie Lüftung durch Schächte oder Außenluftdurchlässe unterstützt werden. Für **Hybridsysteme** müssen Kriterien für das Umschalten zwischen **freier** und **ventilatorgestützter Lüftung** festgelegt werden.

Weitere Normenteile mit Bezug zur Lüftung

DIN EN 16798-3: 2017-11 Lüftung von Nichtwohngebäuden – Leistungsanforderungen an Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlsysteme
DIN CEN/TR 16798-8: 2018-03 Interpretation der Anforderungen nach EN 16798-7 – Berechnungsmethoden zur Bestimmung der Luftvolumenströme in Gebäuden einschließlich Infiltration

Lüftungsprinzipien

■ Einseitige Lüftung

freie Lüftung auf einer Fassade auch bei mehr als einem geöffneten Fenster

■ Exfiltration

Austreten von Luft durch Undichtigkeiten (Leckagen)

■ Natürliche Lüftung (häufig auch als freie Lüftung bezeichnet)

Lüftung ausschließlich unter Nutzung des thermischen Auftriebs und des Windes sowie ohne Ventilatoren

■ Hybridlüftung

Lüftungssystem, das freie und ventilatorgestützte Lüftung kombiniert

■ Infiltration

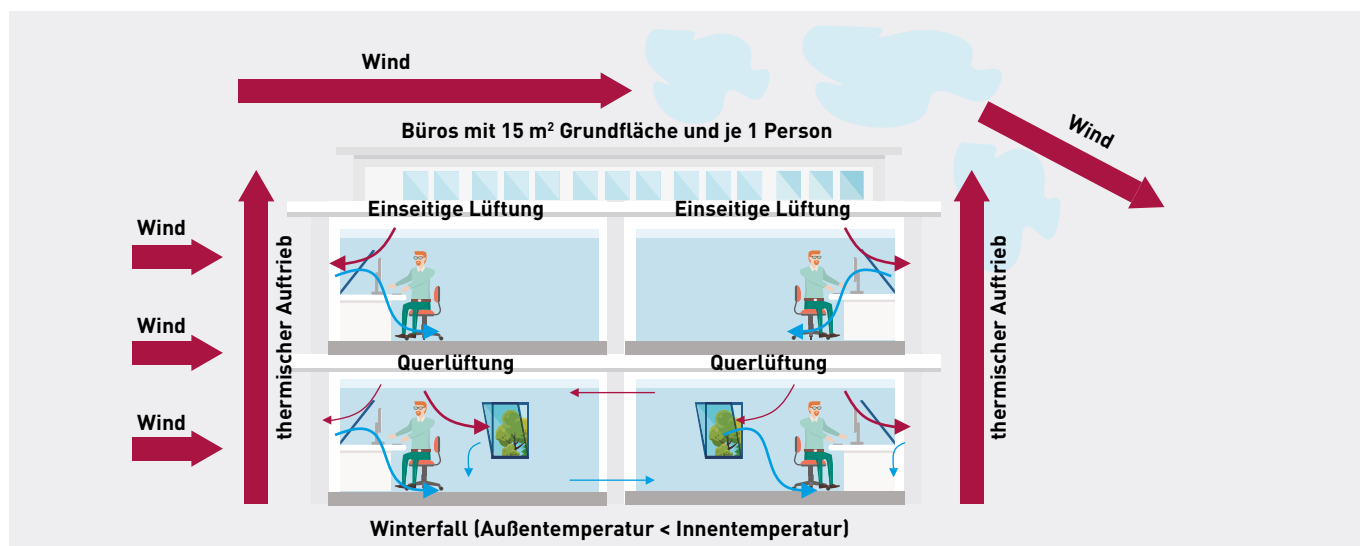
Eintreten von Luft durch Undichtigkeiten (Leckagen)

■ Querlüftung

Natürliche Lüftung in Räumen / Raumgruppen mit mehr als einer Außenfassade und überwiegend unter Nutzung des Windes

■ Ventilatorgestützte Lüftung

Lüftung mit Ventilatoren Nutzung des Windes



Volumenströme bei freier Lüftung gemäß DIN EN 16798-7

Verband Fensterautomation und Entrauchung e.V. (VFE)

Kapstadtring 10 | 22297 Hamburg

T +49 40 637 841-11 | info@vfe.info | www.vfe.info

Luftvolumenströme gemäß
DIN EN 16798 einfach ermitteln.
Jetzt registrieren: www.vfe.info

VFE
Verband Fensterautomation
und Entrauchung