

L

Baulexikon

Begriffe aus dem Bauwesen:
Luftwechselrate bei Badezimmertüren
Innenausbau Holztechnik Holzbau

www.BauFachForum.de

Wilfried Berger
Mehr zu diesem Thema
unter:
Probleme im Bauwesen
<http://baufachforum.de/shop/>



Erstellt:	21.11.2017	03:18
Letzter Ausdruck:	29.11.2017	11:13

Denke immer daran!!!!

Auch Hunde müssen mit einer entsprechenden täglichen Lüftungsrate Gassi geführt werden.

Aber:

Wie groß eure Lüftungsgitter in einer Badezimmertüre sein müssen, hängt allerdings nicht von einer DIN-Grundlage ab, sondern vom Lüftungskonzept.

Ergebnis:

Nur beim Gassi gehen können wir Hundechauvis die tollen Hundedamen vom Ort unterscheiden.

Begriff-Erklärung:

Begriff 1:

Entsprechend nach dem Lüftungskonzept müssen Badezimmertüren eventuell mit entsprechender Zu- und Abluft ausgestattet werden.

Der Autor:

Die Luftwechselrate in Räumen:

Grundlegend stehen wir hier aus der *DIN 4108-2 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden* in der Grundlagenverantwortung. Besser gesagt in der mindesten Luftwechselrate, egal ob mit Raumlüftung oder ohne Raumlüftung.

Um die aus *Tabelle 1* zu erkennenden aufgeführten theoretischen Grundlagen in die Realität der Zahlenwerte zu bringen, bildet die nachfolgende Berechnungsgrundlage letztendlich die Basis der *DIN 4108* nun einmal mit Zahlenwerten und zum anderen für die Mindestluftwechselrate.

Daher werden aus *DIN 13779/ EN 12831* klare Grundlagen geschaffen, welche Räume mit welchen Luftwechselraten als Minimalaustausch der Luft konfrontiert werden dürfen.

Dazu die nachfolgende Beispielsberechnung:

In einer Gaststätte mit Speiseraum soll beispielsweise auch die natürliche/manuelle Mindestluftwechsel-Rate erreicht werden. Hat beispielsweise das Gebäude eine Grundfläche von 160 m² (T = 8 m und L = 20 m) und eine lichte Raumhöhe von 3 m, was eine übliche Gaststätte darstellt, es sich dann um eine Gaststätte mit ca. 120 Sitzplätzen handelt.

Oh, „*Thierrysches Orakel*“ erklär mir den Begriff:

Luftwechselrate bei Badezimmertüren
Innenausbau Holztechnik Holzbau



Raumqualität:

Jetzt geht es allerdings nicht nur um die Mindestluftwechselrate, sondern auch um die Qualität der Raumluft. Dabei gibt die *DIN* wie auch der Gesetzgeber vor, dass dabei eine maximale CO₂-Konzentration bei 1000 ppm erreicht werden darf. Bzw. nicht überschritten werden darf.

Das Berechnungsbeispiel:

Lüftungskonzept und Lüftungsstufen:

Nach der *DIN 1946-6* verlangt der Norm und Gesetzgeber ein Lüftungskonzept für Neubauten und dem Bauen im Bestand. Dabei gilt im Neubau, wie im Bauen im Bestand dass, das Lüftungskonzept eine Planungsgrundlage darstellt.

Beispielsweise, wenn im Ein- und Mehrfamilienhaus mehr als ein Drittel der vorhandenen Fenster ausgetauscht werden oder beispielsweise mehr als ein Drittel der Dachfläche neu abgedichtet werden, ein Lüftungskonzept erstellt werden muss. Das ist die Verpflichtung des Planers, Fachplaners oder dem Handwerker.

Bild oben zeigt eine kontrollierte Lüftungsanlage unter der der Normgeber zwischen Kontrollierter Lüftung und aus **Bild rechts** zu erkennen, manuellen Fensterlüftung unterscheidet.



Mehr über Rahmenbau Möbel:

Wir bedanken uns bei der Firma Siefert Schreinerei für die Begriffserklärung und die zur Verfügung Stellung der Bilder.
Siefert Peter Bau- u. Möbelschreiner
Siedelsbronn
Brunnenstraße 8
D-69483 Wald – Michelbach
Tel.: 06207-2742
Fax: 06207-3919
Home: Schreinerei Siefert Peter
Mail: Schreinerei Siefert Peter



Quelle: Praxisfälle des Autors als Sachverständiger, Stand 2017
Begriffe aus dem Wissensnetz www.BauFachForum.de
Materialsammlung aus dem [BauFachForum](http://www.BauFachForum.de).
Quellen Siehe Baulexikon.

Verantwortung:

Dabei stehen jetzt der Planer oder Verarbeiter in der Verantwortung, wie aus dem Lüftungssystem letztendlich die Hygiene und auch bezüglich des Bautenschutzes der notwendige Luftaustausch erfolgen kann.

Vertragsrecht:

Das Lüftungskonzept selber, kann von jedem Fachmann (Fachplaner), Handwerker erstellt werden. Allerdings muss auch hier erkannt werden, dass der Handwerker, der sich in diese Grundlage einmisch, auch automatisch zum Fachplaner wird. Das heißt, dass jetzt der Handwerker wieder zum Fachplaner wird.

Dabei muss jetzt der Fachplaner den Nachweis für vier Lüftungsstufen, die für unterschiedliche Nutzungsbedingungen stehen, eine ausreichende Luftwechsel-Rate für den entsprechenden Bedarf sicherzustellen.

Dabei gilt:

1. Lüftungsstufe – Lüftung zum Feuchteschutz:

Das heißt, dass derjenige, der beispielsweise Türen in Hotelbäder ohne Architekt einbaut, auch für die Planungsgrundlage der Mindestluftwechselrate verantwortlich ist. Hier müssen dann einmal die Nutzung des Raums, mit den Gewohnheiten des Bewohnens, wie beispielsweise dem Trocknen von Wäsche eingerechnet werden. Daraus darf stetig, kein Schaden am Gebäude entstehen.

2. Lüftungsstufe – Reduzierte Lüftung:

Sichergestellt werden muss aus diesem Lüftungskonzept, dass auch bei Abwesenheit der Bewohner bei richtigem Heizen, keine Schäden am Gebäude entstehen dürfen. Und auch mit der Lüftung, die hygienischen Grundlagen sichergestellt werden müssen. Beachtet werden muss, dass der Feuchteschutz letztendlich auch eine Grundsatzfrage des Brandschutzes in öffentlichen Gebäuden wie Hotels darstellt. Hier reden wir jetzt von einer Mindestlüftungs-Rate.

3. Lüftungsstufe – Nennlüftung:

Die Nennlüftung ist auch gleichzeitig die Grundlüftung, die aus der *DIN 4108-2* sichergestellt werden muss, damit einmal die ausreichende Luft zum Bewohnen vorhanden sein muss und zum anderen, die Hygiene sichergestellt werden kann. Dabei gilt immer, dass die Bewohner anwesend sind und die Räume normal benutzt werden. Wobei der Bewohner nach dem Gesetzgeber lediglich mit einer normalen, manuellen Fensterlüftung zur Verantwortung gezogen werden kann. Dies stellt für die Gesetzgebung das normale Verlangen eines Bewohnens dar.

4. Lüftungsstufe – Intensivlüftung:

Hier hängt jetzt die Mindestluftwechsel-Rate von den Lastspitzen ab. Beispielsweise wie beim Duschen, Kochen oder Wäschetrocknen. Auch hier kann der Baumeister, die Verantwortung nicht auf den Bewohner abwälzen. Denn der Bewohner kann nach der Rechtsgrundlage nur für eine manuelle Fensterlüftung herangezogen werden.

Daher ist immer entscheidend, ob die Lüftung beispielsweise in einer Küche oder einem Bad nur aus einer manuellen Fenster-Lüftung heraus sichergestellt werden muss/kann, oder ob hier eine technische Lüftungsanlage involviert ist/wird.

Rand- oder Grundsatzbedingungen:

Grundlegend ist, dass der *Norm* und *Gesetzgeber* aus der *DIN 4108* keinen Unterschied darin macht, dass das Lüftungskonzept eine Planungsgrundlage darstellt. Auch wird nicht darunter unterschieden, ob es sich um ein Gesamtkonzept eines Wohngebäudes handelt, oder nur einer Wohneinheit (Wohnung) betrifft.

Der Fachplaner, Gesamtplaner oder der Handwerker, wenn er in die Fachplanung gezwängt wird, muss sicherstellen, dass das anfallende Kondensat oder beispielsweise die Dusch-Feuchtigkeit keinen Schaden am Gebäude und allem voran an der Gesundheit der Bewohner verursacht.

Welche Faktoren müssen beachtet werden?

Einmal muss wie aus der *DIN 4108-2* dargestellt, die Luftwechselrate sichergestellt werden. Dann müssen die Dämmgrundlagen des Gebäudes mit in die Berechnungen einbezogen werden.

Die Undichtheit der Gebäudehülle ist dabei ein klassisches Kriterium. Denn bei der Undichtheit der Gebäude-Hülle würde Konfektionsfeuchte im Bauteil entstehen. Auch diese Grundlage muss in der Planung mit einbezogen werden.

Dann muss natürlich, die geometrische Lage des Gebäudes mit in die Berechnungen einbezogen werden. Auf welcher Höhe (Normal Null) liegt das Gebäude und mit welchen Druck-Sogbelastungen muss bei diesem Gebäude gerechnet werden. Dazu gibt es aus der *DIN 4108* meteorologische Karten, an die sich der Handwerker und Planer zu halten hat.

Lüftungstechnische Maßnahmen:

Hier sind wir jetzt an einem ganz empfindlichen Punkt der Raumlüftung angekommen. Merkt der Planer oder Fachplaner oder der eigenständige Handwerker, dass der manuelle Lüftungsgrundsatz mit der Fensterlüftung nicht mehr ausreicht, ist er in der Verpflichtung, auf eine Lüftungsanlage die technisch geregelt ist hinzuweisen. Aus der Bau-Sparte nennt man dies: >Einen Lüftungssklaven< einzusetzen. Gehen wir von einem perfekten Haus aus, ist über die Bauhülle und der Luftdichtheit unter den Mindestluftwechselraten 0,51 als Zwangslüftung oder 1¹ der manuellen Lüftung nach *DIN 4108-2* sicherzustellen, dass diese minimalste Luftwechselrate sichergestellt wird.

Zusätzliche Lüftungsgrundlagen:

Gehen wir davon aus, dass das Gebäude (Mindestluftwechselrate) mit einer Luftwechselrate von $0,5^1$ hält, wäre mit einer manuellen Lüftung über die Fenster, die Mindestluftwechselrate nicht mehr sichergestellt. Dann würden folgende Grundlagen greifen:

Planerische Lüftungstechnische Maßnahmen = (LtM).

Das heißt, dass der Planer (Fachplaner) hier entscheiden muss, inwieweit die manuelle Lüftung oder eine Zwangslüftung eingesetzt werden muss. Beispielsweise über Schächte oder Ventile der Außenhülle erfolgen kann.

Hier sind dann Außenwanddurchlässe (ALD), entscheidend, ob die Mindestluftwechselrate sichergestellt werden kann oder nicht.

Ein Grundsatz dessen:

Es muss nochmals darauf hingewiesen werden, dass die Lüftung eines Gebäudes selbst bei einem Bad, eine Planungsgrundlage ist. Das heißt, dass der Verantwortliche auch Berechnungen durchführen muss.

Das Problem ist aus der Praxis allerdings immer die, dass der ausführende Handwerker sich hier auch in eine Fachplanung drängen lässt. Somit der Handwerker später für die Funktion der Luftwechselrate nach den vor benannten *DIN Grundlagen* gerade stehen muss.

Dabei besteht die Verantwortung des Fachplaners darin, dass bei Quer- oder Schachtlüftungen mit integrierten Fensterlüftungen bei einer reduzierten Lüftung, der Fachplaner hinweispflichtig ist.

Dabei steht dann in Frage, ob bei einer technischen- maschinellen Lüftung, dann auch noch die Schächte und die Fenster als Grundlüftung eingesetzt werden können/dürfen.

Schall-und Brandschutz wird hier jetzt nicht auch noch behandelt.

Lüftungsgitter in Badezimmertüren:

Daher gibt der *Norm- und Gesetzgeber* auch keinerlei Grundlagen vor, wann und wo in einer Badezimmertüre Lüftungsgitter eingebaut werden müssen.

Dieser Grundsatz hängt davon ab, wie die vor geforderten Grundlagen aus der *DIN* heraus erreicht werden können. Also, geprüft werden muss, ob eventuell nur ein Lüftungsgitter unten an der Türe eingebracht werden kann, oder ob oben auch noch ein Gitter eingebaut werden muss. Das ist eine Frage der Lüftungs-Technik, die eingesetzt wird.

Technische Lüftung:

Ist eine technische Lüftungsanlage in einem Bad eingerichtet, muss mit dem Lüftungstechniker abgeklärt werden, inwieweit er für die Entfeuchtung des Bades eine Zuluft aus dem nebenliegenden Raum benötigt. Und dann noch, inwieweit hier welcher Querschnitt benötigt wird.

Das kann nicht dem Zufall überlassen werden. Hierfür steht der Ausführende in der Verantwortung. Ohne dass eine Raumseitige Zirkulation über die Lüftungsanlage entsteht, kann auch keine Raumentfeuchtung entstehen. Und dabei kann nicht die Lüftungsgewohnheit des Bewohners im Vordergrund stehen. Diese Lüftungsgrundlage muss bauseits errechnet werden.

Manuelle Fensterlüftung:

Handelt es sich um ein einliegendes Bad ohne Fenster, ist in Zweifel gestellt, dass damit die Luftwechselrate 1^1 überhaupt erreicht werden kann. Dann hat der Handwerker, Fachplaner oder Planer darauf hinzuweisen, dass diese Rechenwerte mit einer Zwangslüftung mit $0,5^1$ erreicht werden muss.

Die Entscheidung kann dem Handwerker allerdings nicht die *DIN* oder *Norm* abnehmen. Denn diese kennt ja die Voraussetzungen auf der Baustelle nicht.

Nachfolgend die Grundlagentabelle, was die entsprechenden *DIN-Zitate* und Fundstelle über die Luftwechselrate vorgeben. Dabei fällt auf, dass diese nicht bei jedem Wohnraum gleich gelagert ist. Somit aus der *DIN 4108* auch nicht die gleiche Mindestluftwechsel-Rate angesetzt werden kann. Die Grundlagen der *DIN 1773 bzw. DIN EN 12831* geben hier eine Luftwechselrate von $1,5^1$ vor. Also die Standard Luftwesele-Rate bei einer Zwangslüftung aus der *DIN 4108-2* mit 1^1 nicht greift. Hier muss die Lüftungs-Rate auf $1,5^1$ erhöht werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt dies deutlich auf.

Einige spannende Urteile:

[Link:](#) Ist Zugluft an einem alten Fenster immer ein Mangel?

[Link:](#) BGH über die Entscheidung einer falschen Mängelanzeige.

[Link:](#) EuGH kanzelt die Bauregelliste.

[Link:](#) Bauprodukte müssen öffentliche Normen entsprechen.

Tabellen im Anhang:

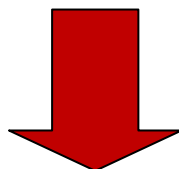


Tabelle Luftwechselrate und Mindestluftvolumenstrom pro Person in Räumen und Gebäuden aus den einschlägigen *DIN* Grundlagen heraus.

Tabelle 1:

Raum/ Gebäude	Luftwechselrate ¹ [1/h]		Mindestluftvolumenstrom pro Person ² in [m ³ /(h·Person)]	Technisches Regelwerk
	Min	Max		
Wohngebäude / Wohnräume	0,5	3,6		DIN 13779/ EN 12831
Wohngebäude mit maschineller Be- und Entlüftung	>1			DIN 13779/ EN 12831
Wohngebäude >3 Stockwerke	>2			DIN 13779/ EN 12831
Küchen	1,5			DIN 1773/ EN 12831
Badezimmer	1,5			DIN 19773/ EN 12831
Hörsäle		6-8		DIN 13779 ASR 3.6
Klassenzimmer	2			DIN 13779 ASR 3.6
Büros	1	4-8		DIN 13779 ASR 3.6
Kino		5–8		VDI 2082
Gaststätten		4–8	40–60	VDI 2082
Verkaufsräume		4–8		VDI 2082
Turnhallen		4–6		
Werkstätten	4–6	10–20		VDI 2082
Gewerbliche Küchen		15–30	6–60	VDI 2052
Fisch- und Fleischvorbereitung			25	VDI 2052
Gemüse- und Salatvorbereitung			25	VDI 2052
Kalte Küche			6–10	VDI 2052
Lagerung			6	VDI 2052
Verteilräume			60	VDI 2052
Schwimmhalle				VDI 2089
Eingang				VDI 2089
Duschen / Sanitäranlagen		15–25		VDI 2089
Labor	2–5	8–15		VDI 2052
Chemikalienräume		5		VDI 2052
Druckgasflaschenräume		2		VDI 2052

Krankenhaus		5–8	Maßnahmen	VDI 1946- 4
OP	-			VDI 1946- 4
OP mit Gasanwendung			40+ 150 je Patient	VDI 1946- 4
Angrenzende Räume			40	VDI 1946- 4
Patientenzimmer			40+ 100 je Patient	VDI 1946- 4
Eissportanlage mit Zuschauern / Mehrzweckhalle		4–6	30–40	VDI 2075
Eissporthalle ohne Zuschauer	1,5		30–40	VDI 2075
Duschen		15–25		VDI 2075
Aufenthaltsräume / Versammlungsräume				VDI 2075
Umkleiden		6–8	50	VDI 2075
Konditionsräume		4–6		VDI 2075
Pistenbar			50	VDI 2075
Gastronomie			50	VDI 2075

Hinweis auf die einschlägigen Normen und DIN Nachweise aus der Mindestgrundlage der *DIN 4108*:

DIN:	Titel:	Bemerkung:
DIN 4108	Wärmeschutz im Hochbau besteht aus folgenden Teilen:	
DIN 4108-1	Wärmeschutz im Hochbau; Größen und Einheiten	zurückgezogen und ersetzt durch DIN EN ISO 7345:1995
DIN 4108-2	Mindestanforderungen an den Wärmeschutz; zur Vermeidung von Tauwasser und unhygienischen Raumluftverhältnissen sowie den sommerlichen Wärmeschutz	2017- aktuelle Ausgabe 2013-02
DIN 4108-3	Klimabedingter Feuchteschutz – Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung; enthält Randbedingungen und Rechenvorschriften für das Glaser-Verfahren	2017- aktuelle Ausgabe 2014-11
DIN 4108-4	Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte; enthält wesentliche bauphysikalische Kennwerte einzelner Baustoffe (Lambda- und My-Werte)	2017- aktuelle Ausgabe 2017-03
DIN V 4108-6	Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs; enthält alle wesentlichen Rechenvorschriften zur Ermittlung des Heizwärmebedarfs in Wohngebäuden nach EnEV (für Nichtwohngebäude siehe DIN V 18599)	2017- Ausgabe 2003-06, Berichtigung 2004-03
DIN 4108-7	Luftdichtheit von Gebäuden – Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele	2017 - aktuelle Ausgabe 2011-01
DIN 4108-10	Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe – Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe	2017 - aktuelle Ausgabe 2015-01
DIN 4108 Beiblatt 1	Wärmeschutz im Hochbau; Inhaltsverzeichnisse; Stichwortverzeichnis	2017 - ungültig
DIN 4108 Beiblatt 2	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Wärmebrücken – Planungs- und Ausführungsbeispiele	2017 - aktuelle Ausgabe 2006-03