

Blower Door Messung

Luftdichtheit reduziert die Wärmeverluste, erhöht die Behaglichkeit im Innenraum und trägt dazu bei, die Bausubstanz langfristig zu erhalten.

Die Luftdichte eines Gebäudes ist ein Qualitätsmerkmal.

Ein luftdichtes Haus bürgt für ein angenehmes Wohnklima über Jahrzehnte.

Warum ist eine Blower Door Messung sinnvoll?

- Luftdichte Bauweise heißt, dass kein ungewollter Luftaustausch zwischen Innenraum und Außen erfolgt.
- Zeigt eventuelle Mängel in der luftdichten Gebäudehülle auf.
- Lokalisierung von Fehlströmungen z.B.: Zugluft – beeinträchtigt den Wohnkomfort und die Wärmerückgewinnung.
- Eine luftdichte Gebäudehülle ist maßgebend für die einwandfreie Funktion der im Gebäude installierten Lüftungsanlage.
- Die Beseitigung der Leckagen verbessert die Energiebilanz des Gebäudes erheblich.
- Luftdichtheit reduziert die Wärmeverluste, erhöht die Behaglichkeit im Innenraum und trägt dazu bei, die Bausubstanz langfristig zu erhalten.
- Prinzipiell ist die Luftdichte eines Gebäudes ein Qualitätsmerkmal und aktueller Stand der Technik.
- Die Luftdichtheit kann und soll mittels Blower Door Test überprüft werden. Nicht erst bei der Fertigstellung des Gebäudes, sondern auch schon vorher, nachdem die luftdichte Hülle hergestellt wurde.



Warum luftdicht bauen?

- Vermeidung von Zugerscheinungen durch Luftströmung
- Funktionsgewährleistung der Wärmerückgewinnungsanlage
- Vermeidung von Bauschäden durch Tauwasserbildung innerhalb der Konstruktion
- Verhinderung von Raumluftaustrocknung
- Vermeidung von Schadstoffeintrag über die Bauteile
- Besserer sommerlicher Wärmeschutz
- Gewährleistung des Luft-Schallschutzes

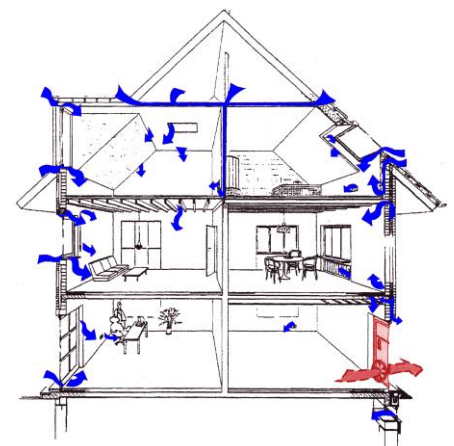


Luftdichtheit ist eine Planungsaufgabe!

- Bei der Planung muss eine durchgehende Luftdichtheitsschicht festgelegt werden. Bei einem guten Dichtheitskonzept muss man den Gebäudeumriss im Schnitt- und Grundrissplan durchgehend ohne Unterbrechung mit einem Stift nachzeichnen können.

Definition luftdicht / dampfdicht:

- Luftdichtheit ist die Dichtheit gegen Luftströmung (Konvektion).
- Dies kann mit diffusionsoffenen (Dampfbremsen), sowie diffusionsdichten Folien (Dampfsperren) erreicht werden.
- Die Luftdichtheit hängt von Ausführungsqualität der Anschlüsse ab.



Anordnung der Luftdichtheitsschicht:

- Aus bauphysikalischen Gründen ist die luftdichte Schicht in der Regel auf der Rauminnenseite der Außenbauteile anzuordnen, um ein Eindringen von – warmer und feuchter – Raumluft in die Bauteile zu verhindern.
- Es gilt das Prinzip „innen dichter als außen“ (Faustregel: innenliegende luftdichte-dampfbremsende Schicht etwa 5-10-mal dampfdichter als die äußere winddichte Bauteilschicht.)

Luftdichtheitsprüfung:

- ON EN ISO 9972 – Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden im Differenzdruckverfahren.
- Das beheizte Innenvolumen des Gebäudes wird unter Unter- bzw. Überdruck gesetzt. Dabei wird der Luftvolumenstrom gemessen und daraus die Leckage ermittelt.

Folgende Unterlagen müssen uns mind. 10 Tage vor Messtermin zugesandt werden:

- schriftlicher Auftrag mit genauer Adresse des zu messenden Gebäudes sowie eine Anfahrtsskizze.
- Pläne, Schnitte und Ansichten, sowie Energieausweis.

Ablauf der Messung:

- Bei der Durchführung der Messung wird von uns ein elektrisch betriebenes Gebläse in den Rahmen einer geöffneten Eingangs- bzw. Terrassentür oder eines Fensters eingespannt.
- Das lichte Maß der Rahmen-Einbauöffnung muss **min. 0,71 m x 1,32 m und max. 1,14 m x 2,43 m** betragen. **Abweichende Größen sind im Vorfeld abzuklären** (z.B.: Spezialrahmen max. Spannweite 1,80 m x 2,60 m – Hilfestellung beim Einbau ist bauseits zu organisieren).
- Mit dem Gebläse wird Unter- bzw. Überdruck im Gebäude erzeugt.
- Es wird die Luftmenge bestimmt, die bei eventuell vorhandenen Leckagen der Gebäudehülle strömt.

Zeitpunkt der Messung:

- **Verfahren 2** - Messung zur Qualitätssicherung in Anlehnung an die OIB RL 6 / ON EN ISO 9972 – das Gebäude kann sich im **qualifizierten Rohbauzustand** befinden.

Die luftdichte Ebene (z.B. Dachfolie, Innenputz, Fenster, Abdichtung von Rohranschlüssen, Unterkonstruktion für die Gipsbetonplatten) soll fertig gestellt sein.
Der optimale Messzeitpunkt ist bevor der Fußbodenaufbau (vor der Schüttung und dem Estrich) vorhanden ist. Alle absichtlich vorhandenen Öffnungen in der zu messenden Zone werden geschlossen oder abgedichtet

Anmerkung: Die Zustände von Fenstern, Türen, Wänden, Dach, Boden und alle Abdichtungen an absichtlich vorhandenen Öffnungen werden notiert.

- **Verfahren 1** - Abnahmemessung gemäß OIB RL 6 / ON EN ISO 9972
Die Messung kann stattfinden, nachdem das Gebäude fertig gestellt ist - **Nutzungszustand**.

Nach OIB RL 6 gelten folgende Grenzwerte, welche nicht überschritten werden dürfen:

- Gebäude mit natürlicher Lüftung (Fensterlüftung) **n₅₀ ≤ 3,0 1/h ***
- Gebäude mit raumlufttechnischen Anlagen (auch Abluftanlagen), insbesondere bei Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung ist eine deutliche Unterschreitung des oben angegebenen Grenzwertes sinnvoll. (OIB RL 6) **n₅₀ ≤ 1,5 1/h ***
- Für Gebäude ohne statisches Heizsystem (Passivhäuser) **n₅₀ ≤ 0,6 1/h ***

* Grenzwerte können je nach Bundesland (Förderung) abweichen



Vorbereitung am Gebäude	Verfahren 1 eine Maßnahme	Verfahren 1 schließen	Verfahren 1 abdichten
Außentüren / Fenster / Dachflächenfenster		✓	
Innentüren offen	✓		
Zentrale Staubsaugeranlage		✓	
Rollladendurchführung	✓		
Fehlender Fenstergriff (Vermerk im Protokoll)			✓
Klappen / Türen / Luken zu Gebäudebereichen außerhalb der Systemgrenze z.B.: Garage, Abstellräume, Spitzboden, Keller		✓	
Wäscheschacht zum unbeheizten Gebäudeteil		✓	
Briefkastenklappen / -schlitze / Katzenklappen schließen	✓		
Fahrschachtbelüftung von Aufzügen, Rauch- u. Wärmeabzug RWA	✓		
Raumluftabhängige Feuerstätten für feste Brennstoffe, Öl und Gas (Öfen, Herden, Kamine, Durchlauferhitzer) offener Kamin – außer Betrieb setzen, Asche entfernen		✓	
„Öffnungen ins Freie“ für die Verbrennungsluftversorgung	✓		
Im beheizten Gebäudebereich angeordnete Hinterlüftungsöffnungen von Schornsteinen	✓		
Außenluftdurchlässe (ALD) für die freie Lüftung inkl. in der Fensterfuge montierte Fensterfalzlüfter		✓	
Abluft-Herdhaube (Küche) außer Betrieb	✓		
Kanalentlüftungsventile im beheizten Gebäudebereich	✓		
Einzelventilatoren, Abluftdurchlässe sowie Außenluftdurchlässe (ALD) für Abluftanlagen, sowie zur Wohnungslüftung		✓	
Zu- und Abluftdurchlässe oder Außenluft- und Fortluftdurchlässe von Zu- und Abluftanlagen zur Wohnungslüftung nach DIN 1946-6, sowie RLT-Ablagen im Nichtwohnungsbau			✓
Spaltlüftungsbeschläge an Fenstern / Dachflächenfenster, Fenster in unbeheizten Räumen		✓	
Abgehängte Decke	✓		
Leerrohre zu unbeheizten Gebäudebereichen (z.B. für nachträgliche Montage von Solaranlagen)			✓

Sonstige Randbedingungen:

- 1. Um eine ordnungsgemäße Messung zu gewährleisten, sollte während des Messablaufes der Baubetrieb in der betreffenden Zone ruhen.
- 2. Bitte beachten sie, dass durch entstehenden Luftzug evtl. Staub aufgewirbelt werden kann.
- 3. Im Interesse einer ausreichenden Messgenauigkeit kann der Test nicht an Tagen mit starken, böigen Winden durchgeführt werden.
(Eventuell muss der Termin verschoben werden)
- 4. Es wird ein Stromanschluss (230 V, 16 A) benötigt.
(max. 30 m von der Messzone entfernt)
- 5. Das lichte Maß dieser Einbauöffnung muss **min. 0,71 x 1,32 m** und **max. 1,14 m x 2,43 m** betragen.
Abweichende Größen (bis max. 1,80 x 2,6 m) sind im Vorfeld abzuklären!
- 6. Alle Bauteile der Gebäudehülle (Wand, Dach, Boden, Fenster) sollten von innen gut zugänglich sein.
- 7. Aufstiegshilfen wie eine Leiter oder ein Gerüst sind (> 3 m) bereitzustellen.
- 8. Wichtig ist, dass bei der Lüftungsanlage die Zu- u. Abluft abgedichtet werden kann, bzw. bereits abgedichtet ist.

