



Die BlowerDoor-Messung

Anhaltend hohe Energiepreise unterstreichen die Notwendigkeit des energieeffizienten Bauens und Sanierens. Auch die Gesetzgebung fordert im Rahmen umweltpolitischer Maßnahmen die Luftdichtheit der Gebäudehülle für jede neu erstellte Immobilie, denn diese ist die Voraussetzung für die Realisation zeitgemäßer Energiekonzepte: Energetische Maßnahmen wie beispielsweise der Einbau moderner Heizsysteme oder Fenster erreichen ihr Potenzial erst, wenn unerwünschte Leckagen in der Gebäudehülle beseitigt werden.

Die BlowerDoor-Messung, mit der ein Gebäude auf Luftdichtheit überprüft wird, kann zudem vor schwerwiegenden Bauschäden schützen, die entstehen, wenn feuchtwarme Raumluft durch Fugen in die Baukonstruktion eindringt. Auch erhöht sich der Wohnkomfort deutlich, denn Zugluft und Kaltluftseen sind in einem luftdichten Gebäude passé. Bei der Sanierung von Altbauten kann durch die geplante und normgerechte luftdichte Ebene vielfach ein moderner Niedrigenergiestandard oder sogar Passivhausstandard erreicht werden.

Die Mär vom atmenden Haus



BlowerDoor-Messung eines neu gebauten Einfamilienhauses.

Der Glaube, ein Gebäude müsse Ritzen und Fugen haben, um „natürlich zu atmen“, ist falsch. Ein solcher Luftwechsel erfolgt unkontrolliert, es gelangt zu viel oder zu wenig Frischluft ins Gebäudeinnere; Schadstoffe und Staub aus der Dämmung mischen sich zudem in die Raumluft. Die Lüftung eines Gebäudes sollte daher über das mehrmalige Öffnen der Fenster oder aber durch eine Lüftungsanlage erfolgen.

Von einem luftdichten Gebäude spricht man, wenn die Luft im Gebäude unter Prüfbedingungen nicht häufiger als drei Mal pro Stunde ausgetauscht wird. Wird eine Lüftungsanlage im Haus installiert, darf der Luftwechsel gem. Energieeinsparverordnung (EnEV 2002, Anhang 4 Nr. 2) bei Prüfdruck max. 1,5 m³ pro Stunde betragen. „Luftdicht“ bedeutet dabei nicht das totale luftdichte Verschließen, sondern meint die Vermeidung ungewollter Leckagen in der Gebäudehülle. Denn: Warmluft strömt durch Fugen nach außen – das kostet Energie. Gleichzeitig transportiert die warme Luft Feuchtigkeit, die sich in der Außenwand des Gebäudes abkühlt und kondensiert; das entstehende Tauwasser kann zu schwerwiegenden Bauschäden führen. Dringt Außenluft durch Fugen ins Gebäudeinnere, werden zudem Allergene aus der Dämmung und Staubpartikel in das Haus transportiert; gesundheitliche Beeinträchtigungen können die Folge sein.



BlowerDoor-Messung im Rahmen einer Fachwerksanierung.

Typische Leckagen in einem Gebäude

Konstruktionsbedingte Leckagen bzw. Undichtheiten treten oft an Anschlüssen und Durchdringungen auf. Hier sollte die Luftdichtheitsschicht insbesondere detailliert geplant werden, um spätere kostenintensive Nachbesserungen zu vermeiden.



Leckage auf Grund von Kabeldurchdringungen.

Typische Leckagen treten überwiegend in folgenden Bereichen auf:

- bei Verbindungen und Stößen von Bauteilen
- bei Rohr- und Kabeldurchführungen durch die Luftdichtheitsschicht
- Anschlüsse zum Boden bei Türen und bodentiefen Fenstern im ausgebauten Dachgeschoss
- an Stoßstellen verschiedener Baumaterialien (z.B. Massiv-/Leichtbau)



- bei Anbauten und Erkern
- an Fenster- und Außentürleibungen
- bei Dachflächenfenstern und Gauben
- bei Bodenluken



Leckage durch nicht fachgerecht ausgeführte Luftdichtung an einem Schornsteinanschluss.

Das Prinzip der BlowerDoor-Messung

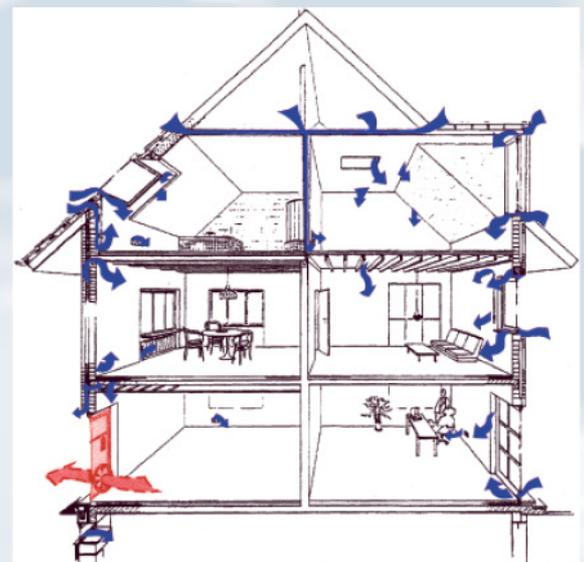
Die Minneapolis BlowerDoor wird in Deutschland seit 1989 zur Messung der Luftdichtheit eingesetzt und ist heute eines der erfolgreichsten Luftdichtheitsmessgeräte weltweit. Die Gebäudethermografie ergänzt die Prüfung der Gebäudehülle während der BlowerDoor-Messung optimal: Umfassende Aussagen zum Zustand der Gebäudehülle können getroffen und im Rahmen der Qualitätssicherung anschaulich dokumentiert werden.

Für die Messung wird ein BlowerDoor-Ventilator in eine Außentür oder in ein Fenster des Gebäudes eingesetzt. Alle weiteren Außentüren und Fenster werden geschlossen, alle Innentüren des Gebäudes bleiben geöffnet. Das automatisierte BlowerDoor-Messverfahren wird als anerkannte Regel der Technik nach DIN EN 13829 durchgeführt. Dazu wird mit Hilfe des BlowerDoor-Ventilators kontinuierlich so viel Luft aus dem Gebäude gesogen, dass ein nicht wahrnehmbarer Unterdruck von 50 Pascal im Gebäude erzeugt wird; Bewohner können ohne Beeinträchtigung während der Messung im Gebäude bleiben. Sind Leckagen in der Gebäudehülle vorhanden, strömt durch diese Außenluft ins Gebäudeinnere. Während des Gebäuderundganges werden die im Haus vorhandenen Luftströmungen per Luftgeschwindigkeitsmessgerät oder Infrarot-Thermografie lokalisiert.

Nach Energieeinsparverordnung erfolgt die Luftdichtheitsmessung im Nutzungszustand des Gebäudes. Wir empfehlen eine zusätzliche BlowerDoor-Messung bereits zu dem Zeitpunkt, an dem die luftdichte Hülle noch sichtbar ist, denn dann können Leckagen gezielt und oft mit wenig Aufwand beseitigt werden. Erfolgt die Luftdichtheitsmessung ausschließlich im Nutzungszustand, sind Nachbesserungen in der Regel aufwändiger und mit wesentlich höheren Kosten verbunden.



Die luftdichte Ebene ist noch sichtbar (Folie und Holzbauplatte): Der optimale Zeitpunkt für eine BlowerDoor-Messung



Das Prinzip der BlowerDoor-Messung: Ein Ventilator saugt Luft aus dem Gebäude. Außenluft strömt durch undichte Stellen ins Gebäudeinnere.

Die BlowerDoor-Messung eines Einfamilienhauses inklusive der Qualitätssicherung entsprechend den Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) dauert etwa drei Stunden. Die Kosten betragen je nach Aufwand ab ca. 450,- EUR – eine Investition, die sich in jedem Falle auszahlt.

Ihr Ansprechpartner:

0 INCH 1 2 3

Bauthermografie & Luftdichtheitsprüfung

Lutz Weidner • Dorfstraße 9 • D- 07774 Wichmar

Zimmerermeister / Sachverständiger

Tel.: +49 (0)36421-23328

Mobil: +49 (0)170-5893224

Fax: +49 (0)36421-23751

info@bauthermografie-luftdichtheit.de

www.bauthermografie-luftdichtheit.de



0 CM 1 2 3 4 5 6 7 8