

TI-EFN-08

Der Blower Door - Test

Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz Auslegungsfragen zur Energieeinsparverordnung – 5. Teil

Auslegung zu § 5 i.V.m. Anhang 4 Nr. 2 (Luftdichtheitsprüfung)

Frage:

Darf im Zusammenhang mit der Überprüfung der Dichtheit eines Gebäudes nach Anhang 4 Nr. 2 EnEV

- a) das Verfahren nach der DIN EN 13 829 (Verfahren A oder B) und
- b) der Messzeitpunkt frei gewählt werden?

Antwort:

1.) Nach § 5 Abs. 1 EnEV sind zu errichtende Gebäude so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig entsprechend dem Stand der Technik abgedichtet ist. Diese Regelung soll sicherstellen, dass nach Fertigstellung des Gebäudes unnötige Wärmeverluste durch Ex- und Infiltration über Gebäude- und Montagefugen oder sonstige Leckagen in der wärmeübertragenden Umfassungsfläche vermieden werden. § 5 Abs. 2 EnEV legt gleichzeitig fest, dass neben der geforderten Gebäudedichtheit auch weiterhin Vorkehrungen zur Gewährleistung eines zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung ausreichenden Luftwechsels getroffen werden. Das bedeutet, dass gebäudeumschließende Flächen nach ihrer Bestimmung dicht ausgeführt werden sollen, während Öffnungen in der Gebäudehülle, die dem bestimmungsgemäßen Luftwechsel dienen, eine „geplante Undichtheit“ darstellen und von den Dichtheitsanforderungen nicht erfasst sind.

2.) In diesem Sinne ist auch das Prüfverfahren nach der DIN EN 13 829 zu wählen. Da durch § 5 Abs. 1 Anforderungen an die Qualität der wärmeübertragenden Umfassungsfläche gestellt werden, ist das **Verfahren B (Prüfung der Gebäudehülle)** der DIN EN 13 829 anzuwenden. In diesem Verfahren wird die Qualität der Gebäudehülle ohne die eingebauten haustechnischen Anlagen bewertet. In diesem Verfahren ist es notwendig, alle Fenster und Fenstertüren zu schließen und Zu- bzw. Abluftdurchlässe von raumlufttechnischen Anlagen (dazu gehört nicht die direkt ins Freie fördernde Dunstabzugshaube), Außenwandluftdurchlässe (ALD Lüftungseinrichtungen in der Außenwand nach DIN 1946-6) sowie die raumseitigen Öffnungen raumluftabhängiger Feuerstätten temporär abzudichten. Die nicht geplanten Leckagen oder der Lüftung dienenden Öffnungen (z.B. Briefkastenschlitze und Katzenklappen) bleiben unverändert und dürfen für die vorgesehene Prüfung nicht abgedichtet werden.

Das Verfahren A der DIN EN 13 829 ist lediglich geeignet für die Feststellung der lüftungstechnischen Eigenschaften des Gebäudes. Mit diesem Verfahren kann z.B. eine für die Sicherstellung des erforderlichen Mindestluftwechsels „geplante und definierte Luftundichtheit“ im Gebäude geprüft werden. Dies bezieht sich insbesondere auf Außenwandluftdurchlässe bei freier Lüftung und als Nachströmöffnungen bei Abluftanlagen sowie auf kombinierte Zu- und Abluftanlagen.

3.) Der Nachweis der Dichtheit des Gebäudes ist im Zusammenhang mit seiner Fertigstellung (nach Beendigung aller die Luftdichtheitsebene tangierenden Arbeiten) zu führen.

4.) Der Nachweis der Dichtheit in einer früheren Bauphase (z.B. Rohbau) kann als Teil der Qualitätssicherung am Bau eine wertvolle Hilfe sein. Da allerdings nachfolgende Arbeiten die festgestellte Dichtheitsqualität beeinträchtigen können, kann dies in Hinblick auf die Anforderung der EnEV keine hinreichende Prüfung sein.

TI-EFN-08

Der Blower Door - Test

Durchführung

Der Blower Door – Test oder auch Luftdichtigkeits – Test wird als Nachweis für die Dichtigkeit der Gebäudehülle im Wohnungsbau durchgeführt.

Hierbei wird durch einen Unterdruck bzw. Überdruck von 50 Pa eine auf die Fassade wirkende Windgeschwindigkeit von 7,5 – 9.8 m/s simuliert. Dies entspricht einer Windstärke nach Beaufort von 5 und ist den über das Jahr auftretenden Windgeschwindigkeiten an der Fassade nachempfunden.

Mit einem leistungsstarken Gebläse, das in den Rahmen der Haustür eingebaut wird, werden Druckdifferenzen zwischen 15 und 60 Pa erzeugt. Hieraus können folgende Erkenntnisse über das Gebäude gewonnen werden:

- Lage und Stärke der Undichtigkeiten werden fühlbar.
- Luftströmungen können „sichtbar“ gemacht werden durch Anemometer (Luftgeschwindigkeitsmessgeräte), Nebelgeneratoren und Thermografiekameras.
- Über den Druckabfall an einer kalibrierten Messdüse (i. d. R. Ventilatorgehäuse) wird der Luftvolumenstrom, der durch die Leckagen geht, quantitativ bestimmbar.

Die Messergebnisse werden in der Regel auf einen Prüfdruck von 50 Pa bezogen und in zwei Formen dargestellt:

- Als Luftvolumenstrom pro Raumvolumen (Luftwechselrate) **n_{50} -Wert** [1/h] bzw. [h⁻¹]
- Als Volumenstrom pro Hüllfläche **q_{50} -Wert** [m³/(m²*h)]

Meist wird die Luftwechselrate bei Prüfdruck 50 Pa (n_{50} -Wert) als Nachweisgröße für die Gebäudeuntersuchung verwendet, so auch in **DIN 4108-7**. Diese Norm enthält eine neue Nachweisgröße, bezogen auf die Nettogrundfläche, die man durch Multiplikation von n_{50} mit einer Raumhöhe von 2,50 m erhält. Der hüllflächenbezogene n_{50} -Wert wird vor allem bei der Laboroder Praxisprüfung der dichtenden Qualitäten von einzelnen Materialschichten, kombinierten Bauteilaufbauten und Bausystemen herangezogen.

Bei der aereco-hygro-Lüftungsanlage ist zu beachten:

Die **Zuluftelemente** müssen **luftdicht verschlossen** (abgeklebt) werden.

Die **Abluftelemente** müssen **luftdicht verschlossen** werden bzw. die Abluftelemente demontiert und die Abluftrohre mit einem Blinddeckel verschlossen werden.

Der **Ventilator** muss **ausgeschaltet** sein.