



Bildquelle: luftdichtheit-geprueft.de

*In diesem denkmalgeschützten Haus befindet sich im Erdgeschoss eine Spielhalle. Der Zigarettenrauch zieht über Leitungsschächte bis in das Dachgeschoss. Bei Überdruck mit Blower-Door-Test kann die Undichtheit mithilfe eines Handneblers veranschaulicht werden.*

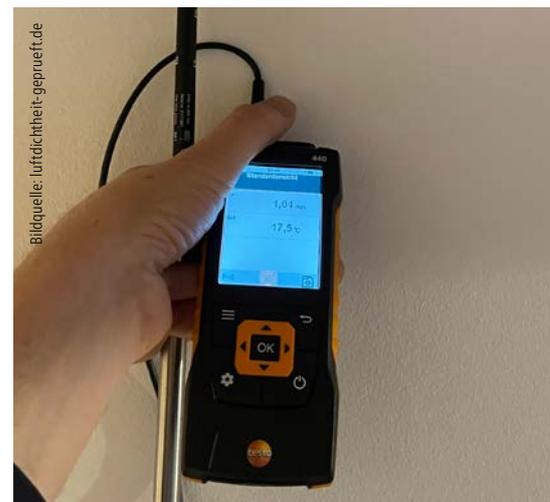
# Luftdichtheit kann mehr als nur Wärmeschutz

**Bauphysik** In Deutschland besteht Anspruch an die Luftdichtheit von Gebäuden. Dies gilt allerdings nur für den Wärmeschutz. Welche weiteren Aufgaben die Luftdichtheit übernehmen kann, erfahren Sie in diesem Beitrag.

**Holger Merkel**



Viele Abschottungen erfüllen zwar die Anforderungen des Brandschutzes, sind aber nicht luftdicht.



Bei der Sanierung werden Balkenrisse oder verdrehte Hölzer meist unterschätzt. Die Luft kann sich dann über Leichtbau-Trennwände verteilen.

Stellt man die Frage, warum luftdichtes Bauen notwendig ist, ist die erste Antwort meistens, um Energie einzusparen, gefolgt von der Aussage, dass es gesetzlich vorgeschrieben ist und es sonst unter Umständen keinen Zuschuss vom Staat über Förderprogramme gibt. Tatsächlich ist auch im zurzeit gültigen Gebäudeenergiegesetz GEG geregelt, dass zu errichtende Gebäude luftdicht auszuführen sind. Allerdings betrifft das nur den energetischen Haushalt von Gebäuden und bezieht sich normalerweise nur auf die Gebäudehülle. Es gibt keine derartige Rechtsvorschrift, die auf die luftdichte Ausbildung der einzelnen Nutzungseinheiten untereinander Bezug nimmt. Auch in der aktuellen DIN 4108-7, die die Luftdichtheit von Gebäuden regelt, findet sich kein Hinweis darauf. Das Problem ist dann, dass die Hülle des Gebäudes zwar nach außen luftdicht ist, zwischen einzelnen Wohnungen oder Einheiten jedoch Undichtheiten bestehen. Für den Wärmeschutz spielen diese sogenannten internen Leckagen jedoch eine untergeordnete Rolle und fallen bei Luftdichtheitsmessungen nur selten auf, da diese vorzugsweise das gesamte Gebäude prüfen und die Eingangstüren der einzelnen Einheiten während des Tests offen bleiben.

Doch Luftdichtheit kann viel mehr als Wärmeschutz.

Drei wesentliche Aspekte, bei denen die Notwendigkeit einer luftdichten Bauweise oft übersehen werden, sind:

1. Brandschutz
2. Schallschutz
3. Schutz vor Geruchsübertragung

#### Warum der Brandschutz?

Was den Brandschutz anbelangt, sind die Vorschriften in Deutschland sehr vielfältig. Die Anforderungen an Bauteile und Systeme, die einer Übertragung von Feuer und Rauch zwischen einzelnen Einheiten entgegenwirken sollen, beziehen sich nicht unbedingt auf eine hundert Prozent luftdichte Ausführung. So ist ein Brandschutztor in einer Lager- oder Produktionshalle in den seltensten Fällen luftdicht, was viele Blower-Door-Tests gezeigt haben. Auch eine Brandschutztür hat eine zulässige Leckrate und riegelt die Einheiten in der Regel nicht hermetisch ab.

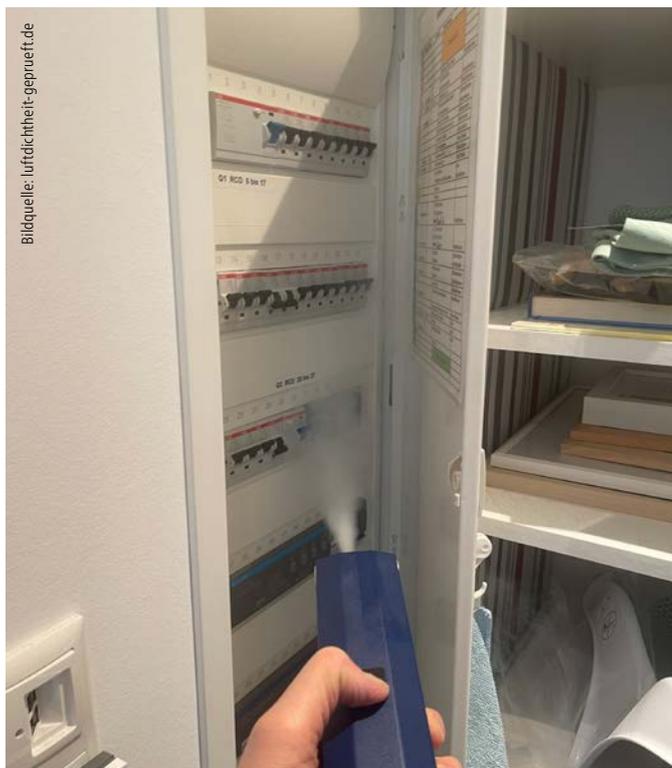
Dann kann es in ungünstigen Fällen doch zu leichter Rauchübertragung kommen, vor allem dann, wenn in der benachbarten Einheit durch Dunstabzugs- oder Abluftventilatoren ein Unterdruck entsteht. Gerade Dunstabzugshauben ohne ausgleichende Öffnung erzeugen je nach Dichtheit der betreffenden Einheit in vielen Fällen einen Unterdruck von weit über 100 Pascal, also mehr als das Doppelte des in Deutschland gebräuchlichen Referenzdrucks für Luftdichtheitsmessungen.

Die Aufgabe solcher Schotts gilt in der Regel trotz allem als erfüllt.

Gerade in Mehrfamilienhäusern wird der Brandschutz oft erst im Ernstfall wahrgenommen und ist somit wenig erlebbar. Das führt uns zum zweiten Aspekt der Luftdichtheit, dem Schallschutz.

#### Auch der Schall findet seinen Weg

Da ein Teil des Schalls durch Luft übertragen wird, ist eine durchgehende Luftdichtheitschicht auch dafür essenziell. Ein häufiger Fehler ist die nachträgliche Unterteilung großer Einheiten durch Abtrennung in Leichtbauweise. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um einen Neubau oder die Sanierung eines Bestandsgebäudes handelt. Die zukünftigen Einheiten, seien es Wohnungen, Hotelzimmer oder Wohnheime für Studierende, werden durch das Stellen von Trockenbauwänden definiert. Bei der Planung verlässt man sich auf die Angaben der Hersteller, was Schallschutzwerte anbelangt. Bei fachgerechter Ausführung wären die unter Umständen sogar zu erreichen. Dazu gehört aber die Definition und Herstellung einer luftdichten Ebene zwischen den Nutzungseinheiten. Die beteiligten Gewerke müssen über die Tragweite einer fehlerhaften Ausführung informiert werden.



Bildquelle: luftdichtheit-geprueft.de

Elektroinstallationen werden in den seltensten Fällen innerhalb des Gebäudes luftdicht ausgeführt. Besteht dort eine Verbindung zwischen einzelnen Nutzeinheiten, ist die Übertragung von Schall und Gerüchen vorprogrammiert.



Bildquelle: luftdichtheit-geprueft.de

Auch über poröse Mantelsteine von Schornsteinen, die oftmals nur verkleidet werden oder offen bleiben, gibt es eine Luftverbindung übereinander liegender Einheiten.

Die häufigsten Fehler sind:

- Der Anschluss der Wände zu Boden, Decke und angrenzenden Wänden wird nicht luftdicht ausgeführt. Dies kann mittels eines Klebebands, mit einem Folienanschluss oder auch mit sprühbarer Luftdichtung erfolgen.
- Die Wände werden beidseitig durch Elektroinstallationsdosen perforiert, die entweder selbst nicht luftdicht sind oder aber nicht luftdicht eingebaut werden. Da die eingebauten Faserdämmungen dem Luftstrom wenig entgegensetzen, findet dann ein nahezu ungehinderter Austausch zwischen den benachbarten Einheiten statt.
- Durchdringungen von verdeckten Leitungsführungen zwischen den Einheiten für Sanitär, Elektroinstallation, Lüftung und Solarenergie werden nicht fachgerecht verschlossen.
- Versprünge in der luftdichten Ebene: Bei mehrlagigen Konstruktionen wie Wänden aus Gipskarton-Bauplatten wird auf einer Seite an die oberste Lage angeschlossen, auf der anderen Seite an die unterste.
- Bei gemauerten Wänden bleiben die Fugen der Steine bei Verkleidung mit Gipskartonplatten unverputzt oder unverspachtelt, ebenso hinter Vorwandinstallationen und in Installationsschächten.

### Hilfe, es stinkt!

Für Planende steht, wenn es sich um interne Leckagen handelt, meist der Brandschutz im Vordergrund, vor allem beim Bau von Mehrfamilienwohnhäusern. Für die Nutzenden der Immobilien, seien es Büro- oder Wohngebäude, gerät die Problematik von Undichtheiten meist erst dann in den Fokus, wenn es zu einer Geruchsbelästigung kommt. Gerüche werden von vielen Menschen schon in geringer Konzentration wahrgenommen. So kann die Ursache in einem darunter liegenden Gastronomiebetrieb liegen und sich durch Essens- oder Tabakgerüche aus daneben oder darüber liegenden Wohnungen äußern. Vor allem bei Imbissbetrieben nehmen die Klagen zu. Wer mit dem immerwährenden Geruch von Bratwurst, Grillhähnchen, Döner oder Pizza leben muss, entwickelt eine Abneigung gegen diese Art Essensdüfte. Aber auch im privaten Bereich kommt es immer wieder zu Beanstandungen. Oft befindet sich die Ursache in einer benachbarten Wohnung und äußert sich regelmäßig in Form von Geruch nach einem bestimmten Gericht, das entweder stark gewürzt ist (zum Beispiel Curry) oder dessen Zutaten auffällige Gerüche aufweisen (wie Zwiebeln).

Häufig ist die Belästigung auch abhängig von Wetterlage und Windrichtung, unterschiedliche Druckverhältnisse im Gebäude tun ein Übriges. Auch dazu reicht schon ein Badlüfter aus, um einen Unterdruck von wenigen Pascal zu erzeugen, der Gerüche von der Nachbarwohnung einströmen lässt; bei übereinander liegenden Wohnungen unterstützt der Kamineffekt die Weiterleitung. Phänomene treten sowohl im Neubau als auch in der Sanierung bei den unterschiedlichsten Bauweisen auf. Die Aufgabe ist dann in der Regel, die Wege zu finden, die der Geruch nimmt. Die Lecks, durch die Gerüche übertragen werden, sind unscheinbar und müssen gezielt gesucht werden. Meistens findet man undichte Installationschächte, unverputzte Mauerfugen, fehlende Abklebungen oder nachträglich vorgenommene Bohrungen für Leitungsführungen, die nicht mehr abgedichtet wurden. Auch Balkenrisse und Fugen als Folge von Verdrehung und Nachtrocknung von Holzbauteilen spielen eine Rolle. Geruchsbelästigung wird von den meisten Menschen als sehr störend empfunden. Dem Schutz davor wird von den Bewohnenden oft eine vielfach höhere Bedeutung zugemessen als dem Brand- oder Schallschutz.



Im Bestand werden Gerüche aus dem Kellergeschoss über die Treppe übertragen, wenn diese nicht luftdicht ausgeführt wurde. Das hat auch Einfluss auf das Ergebnis des Blower-Door-Tests.



Im podcast „Luftdichtung-geprüft“ reden Heide und Holger Merkel Klartext zu Luftdichtung und Qualität am Bau. In Folge 23 „Luftdichtung kann mehr als Wärmeschutz“ dreht es sich ebenfalls um die vielfältigen Aufgaben einer funktionierenden Luftdichtungsschicht.

Das alles führt gemeinhin zu nachträglichen Beschwerden bis hin zu Mietminderung und im Fall von beispielsweise Laubengangerschließung zur Nichteinhaltung des Grenzwerts beim Blower-Door-Test.

### Norm wird überarbeitet

Zurzeit wird die Luftdichtheitsnorm DIN 4108-7 überarbeitet, in Kürze steht der Entwurf zur Verfügung. Es ist davon auszugehen, dass in der neuen Version die Luftdichtheit zwischen einzelnen Nuteinheiten eine größere Rolle spielen wird. Dazu muss sich auch das Bewusstsein von Planenden und Ausführenden ändern, was innen und was außen ist. Bisher definiert sich das nur über die Gebäudehülle. ■

### Über den Autor

#### Holger Merkel

beschäftigt sich seit den 1990er-Jahren mit luftdichtem Bauen. Er ist Geschäftsführer der bionic3 GmbH, Blower-Door-Messdienstleister, Fachkraft für Differenzdruckmesstechnik (HwK), Dozent und Fachbuchautor.

### Tipps für die Weiterbildung

#### Buch und E-Learning zur Luftdichtheit

Holger Merkel ist auch Buchautor und Dozent bei Rudolf Müller. Er hat das Buch „Luftdichtheit von Gebäuden“ verfasst. Der Ratgeber für die Praxis nennt die Anforderungen von Normen und Rechtsvorschriften an die Luftdichtheit und zeigt anhand zahlreicher Abbildungen und Beispiele aus der Praxis, was bei der Planung und Ausführung der luftdichten Ebene zu beachten ist. Darüber hinaus erläutert das Buch die normgerechte Blower-Door-Messung, mit der die Luftdichtheit eines Gebäudes überprüft werden kann, sowie das Vorgehen bei der Suche nach Leckagen.

Das Buch kostet 59,- Euro bzw. 89,- Euro (Kombi Buch + E-Book).

ISBN Buch: 978-3-481-04294-3

ISBN E-Book: 978-3-481-04295-0

ISBN für die Kombi: 978-3-481-04296-7

Der Onlinekurs „Basiswissen normgerechte Blower-Door-Messung“ kann unabhängig von Zeit und Ort gebucht werden – wählen Sie sich jederzeit ein, und los geht's!



Die Weiterbildung vermittelt sowohl Grundkenntnisse, um eine normgerechte Blower-Door-Messung beauftragen und überwachen zu können, als auch die Fähigkeit, selbst Messungen durchzuführen. Darüber hinaus lernen Sie, einen extern erstellten Prüfbericht zu kontrollieren. Der Kurs umfasst elf Module und kostet 329,- Euro zzgl. MwSt. [www.baufachmedien.de](http://www.baufachmedien.de)