

Luftdichtheit

Luft- und winddicht aber diffusionsoffen: So muss eine Außenwand beschaffen sein.

Undichtheiten in der Gebäudehülle sind eine der häufigsten Ursachen für feuchtebedingte Bauschäden. Die Undichtheiten führen dazu, dass punktuell große Mengen feuchter, warmer Luft von innen in die Gebäudehüllenkonstruktion eindringen. Diese Luft kühlt auf ihrem Weg nach außen ab und kondensiert - die durchfeuchteten Bauteile sind Schimmelpilz gefährdet.

Auch besteht Schimmelgefahr, wenn die relative Feuchte an der inneren Bauteiloberfläche längerfristig über 80 % beträgt. Im Ziegelbau wird die Luftdichtheit durch die Putzschicht, im Leichtbau durch Dampfbremsen, Dampfsperren, Folien oder Holzwerkstoffplatten erzeugt. Diese müssen an Anschlüssen zu Beton, Mauerwerk und Überlappungen dauerhaft dicht verklebt werden. Folgende Baudetails sollten besonders sorgfältig geplant und ausgeführt werden:

- Konstruktionsübergänge, z. B. zwischen Dach und Wand, Wand und Boden, Fenster und Wand
- Rolladen, Fensterfugen, Türsockel
- Durchbrüche für Elektroinstallationen und Sanitärleitungen

Umsetzung

Bedeutung der Luft- und Winddichtheit

Es gibt gute Gründe, warum ein Gebäude möglichst Luft- und Winddicht sein soll. Hier ein paar davon:

- Vermeiden von Tauwasser in der Konstruktion.
- Sicherstellung der Dämmwirkung und damit Verringerung des Energiebedarfs: Wenn das Dämmmaterial von Luft durchströmt wird, verliert die Dämmung ihre Wirkung.
- Sicherstellung der Funktion von Lüftungsanlagen: Die Lüftungsanlage arbeitet mit Druckdifferenzen, die Fortluft soll möglichst vollständig über die Wärmerückgewinnung geführt werden.
- Verhinderung des Eintrages von Luftschadstoffen und Gerüchen in die Raumluft (Radon, Garagenabluft, Fasern aus Dämmstoffen, ev. Schimmelpilzsporen etc.)

- Sicherstellung des Schalldämmmaßes von Bauteilen: Bereits schmale Schlitzte in einer Wand lassen die Wand als schalldurchlässig erscheinen. Die schalleitende Wirkung von kleinen Ritzen wird meist unterschätzt.
- Vermeidung von kalten Fußböden im Erdgeschoss. Kalte Außenluft, die durch die Gebäudehülle gelangt, fällt nach unten und bildet eine kalte Luftzone in Fußbodennähe.
- Luftundichtheit ist ein versteckter Mangel.

Planung der Luftdichtheit

Luft- und Winddichtung müssen bei der Planung im Detail festgelegt werden und zwar in der Fläche, bei der Verbindung von Bauteilen und bei allen Durchstoßungen. Es wird die Einhaltung von folgenden Regeln empfohlen:

1. Die Luftdichtungsebene befindet sich an der Innenseite des Außenbauteils, die Winddichtungsebene befindet sich an der Außenseite des Außenbauteils.
2. Für jedes Bauteil wird festgelegt, welche Bauteilschicht die Luftdichtung übernimmt.
3. Die luftdichte Ebene umschließt das Gebäude ohne Unterbrechung. Das beheizte Gebäudevolumen wird im Schnitt bzw. im Grundriss lückenlos mit einem Stift nachgezeichnet. Es gibt nur je eine durchgehende Luft- bzw. Winddichtebene.
4. In der Planung wird festgelegt, wie die luftdichten Bauteilschichten an den Stößen dauerhaft



» Die Luftdichtheit eines Gebäudes wird mithilfe eines sogenannten „Blower Door-Tests“ gemessen.

luftdicht verbunden und unvermeidbare Durchdringungen abgedichtet werden können. Die Lösung der Anschlüsse darf keinesfalls auf die Ausführungsphase verschoben werden.

Kontrolle der Luftdichtheit

Die Luftdichtheit von Gebäuden kann durch standardisierte Tests („Blower-Door Test“) kontrolliert werden. Dabei wird mittels Ventilator ein definierter Unter- oder Überdruck im Haus erzeugt. So können Ritzen und Fugen im Gebäude lokalisiert und einfach beseitigt werden.

Wasserdampfdiffusion

Der Wasserdampfgehalt der Raumluft ist im Winter in der Raumluft meist höher als in der Außenluft. Ein Teil des Feuchteausstausches zwischen innen und außen findet durch Wasserdampfdiffusion durch die Bauteile statt. Der Wasserdampf „wandert“ von innen nach außen durch die Konstruktion. Um eine Durchfeuchtung der Baukonstruktion (Tauwasserausfall) zu verhindern, muss der Schichtaufbau von Bauteilen so gewählt werden, dass der von innen in die Konstruktion diffundierende Wasserdampf nach außen leicht ausdiffundieren kann (dampfdiffusionsoffene Konstruktion).

Auch in Gebäuden mit sehr diffusionsoffenen Bauteilen finden über 90 % des Feuchte- und Schadstoffaustausches zwischen innen und außen über die Fensterlüftung bzw. über die Komfortlüftung statt.

Info und Beratung

Produktneutrale Energieberatung

www.energieinstitut.at/energieberatung

Siehe auch

Architektenvertrag, Gebäudestruktur, Heizflächen, Lüftungskonzepte, Radon, Wärmebrücken, Fenster, Passivhaus, Wärmeabgabesystem



» Mithilfe von Nebel oder Rauch werden Leckagen in der Luftdichtigkeitsebene rasch entdeckt.

Tipps

- Lassen Sie sich die Planung der Luftdichtheit von Ihrer Architektin oder Architekten erklären.
- Vereinbaren Sie die Durchführung von Luftdichtheitstests zur Kontrolle der Ausführungsqualität und geben Sie den ausführenden Firmen den Grenzwert für die Luftdichtheit vor.
- Türen (auch Brandschutztüren) zu unbeheizten Bereichen, wie Keller, Garage, Heizraum, Holzlagerraum, sollten allseitig umlaufend eine Dichtung aufweisen.
- Für Einbauten in Decken, wie z. B. Deckeneinbaustrahler, ist aufgrund der Wärmeentwicklung ein ausreichender Abstand zu hitzeempfindlichen Materialien der Luftdichtheitsebene vorzusehen.
- Bei technischen Einbauten, wie Dunstabzugshaube, Trockner, Feuerstätte, Rauch- und Wärmeabzug etc., ist bei der Auswahl auf eine zum energetischen Konzept passende Ausführung zu achten.