

## Wärmeschutz nach EnEV: Die luftdichte Konstruktion bei Dach und Fassade

Die Luftdichtheit einer Konstruktion, egal ob Fassade, Flachdach oder Steildach, soll verhindern, dass Luft durch das Bauteil strömen kann. Auf diese Weise soll teure Heizenergie eingespart und die Baukonstruktion mit Feuchtigkeit durch Kondensation geringer belastet werden. Wohnungswirtschaft heute Redakteur Hans Jürgen Krolkiewicz beschreibt, was zu beachten ist.



Die heute üblich hohe Anforderung an den Wärmeschutz von Gebäuden gemäß den Forderungen der EnEV macht auch vor der Bauwerkskonstruktion nicht halt. Nicht nur der Architekt muss daher auf eine fachgerecht geplante und mit großer Sorgfalt ausgeführte Luftdichtheit der Bauteile achten, sondern auch der Immobilienbesitzer bzw. sein Hausverwalter. So gilt es, möglichst die Anzahl der konstruktiven Durchdringungen durch eine abgestimmte Planung zu minimieren und bei der handwerklichen Ausführung die Nähte und Stöße bei An- und Abschlüssen absolut dauerhaft luftdicht auszuführen. Leider ist in der Praxis immer wieder festzustellen, dass besonders in diesen Arbeitsbereichen – ob aus Zeitmangel oder Unwissenheit – durch mangelhafte handwerkliche Ausführung sich schnell teure Bauschäden ergeben können.

*Nähte und Stöße bei An- und Abschlüssen absolut dauerhaft luftdicht abschliessen.*

**Die Innendämmung wird an die Sparren getackert**

### Winddichtigkeit oder Luftdichtigkeit?

Allzu oft werden die Begriffe Winddichtigkeit und Luftdichtigkeit verwechselt bzw. falsch interpretiert. Eine winddichte Schicht befindet sich konstruktiv immer unter der Dacheindeckung – egal ob Flachdach oder Steildach – oder der Fassadenbekleidung. Sie soll verhindern, dass Luft von außen ins Gebäudeinnere eindringen kann. Im Bereich von Sogströmung gilt das entsprechend in umgekehrter Richtung. Winddichte Schichten sollen immer dampfdurchlässig sein, damit mögliche Feuchte, die sich in der Konstruktion bilden kann, diffundieren kann. Eine Ausnahme bilden wasserdicht ausgeführte Unterkonstruktionen bei Dach und Fassade, die generell als dampfdicht gelten. Verarbei-

*Winddichte Schicht konstruktiv immer unter der Dacheindeckung*



tungstechnisch lässt sich eine außen angeordnete Winddichtung einfacher einbauen als die innen liegende Luftdichtheitsebene. Die Winddichtigkeit ist bisher nicht genormt und deshalb keine grundsätzliche Forderung, sie verringert die Luftströmung von außen nach innen.

*Die Winddichtigkeit ist bisher nicht genormt*

Dagegen soll die Luftdichtheitsschicht das Eindringen feuchter Innenraumluft in eine Konstruktion verhindern. Damit werden Heizwärmeverluste reduziert und Bauschäden durch Feuchteansammlung minimiert. Deshalb ist eine absolut dauerhaft dichte Ausführung so wichtig. Ob und wie gut die Luftdichtheit eines Gebäudes

**Luftdichtheit am Dach**

wirklich ist, lässt sich mit einem Blower-Door-Test am einzugsfertigen Gebäude ermitteln. Soweit die wärmeübertragende Umfassungsfläche durch Verschalung oder gestoßene, überlappende sowie plattenartige Bauteile gebildet wird, ist eine entsprechend ausreichend luftdichte Schicht über die gesamte Fläche einzubauen. Die Forderung kann entfallen, wenn eine bereits vorhandene Bauteilschicht wie z. B. eine Betonaußenwand und/oder Stahlbetondecke aus Ortbeton diese Funktion übernimmt.



Bei Dächern und Fassaden mit Wärmedämmung soll die Luftdichtheitsschicht auf der Raumseite der Wärmedämmung angeordnet werden. Für die Herstellung ausreichend luftdichter Schichten auf der Rauminnenseite sind beispielsweise luftdichte Folien mit werkstoffgerecht verklebten Nähten und Stößen oder luftdichte Platten mit dauerhaft geschlossenen Fugen und Stößen geeignet. Befestigungen für innere Bekleidungen oder der Folien selber sind unvermeidbar. Allerdings müssen sie werkstoffgerecht überklebt, abgedeckt oder ver-

*Luftdichtheitsschicht auf der Raumseite der Wärmedämmung*

spachtelt werden. Innere Bekleidungen aus kleinformatigen Platten, aus Schalung, Paneelen oder Profiblechen sind ohne zusätzlich konstruktive Maßnahmen als luftdichte Schicht nicht geeignet. Die Luftdichtheitsschicht kann gemäß ihrer wasserdampfdiffusionsäquivalenten Luftschichtdicke  $s_d$  gleichzeitig als Dampfsperre verwendet werden.

**Luftdichte Innenwand**

Innere Bekleidungen aus kleinformatigen Platten, aus Schalung, Paneelen oder Profiblechen sind ohne zusätzlich konstruktive Maßnahmen als luftdichte Schicht nicht geeignet. Die Luftdichtheitsschicht kann gemäß ihrer wasserdampfdiffusionsäquivalenten Luftschichtdicke  $s_d$  gleichzeitig als Dampfsperre verwendet werden.



## Dampfsperre

Unterschieden wird in Dampfsperren mit nahezu konstantem Sperrwert (z. B. PE) und Dampfsperren mit variablem Sperrwert (z. B. PA). Variable Sperrwerte ergeben sich bei Materialien, die durch einen entsprechenden Molekularaufbau in Abhängigkeit von der umgebenden Feuchtigkeit und/oder Temperatur ihre Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl  $\mu$  verändern. Dieser Wert  $\mu$  ( $\mu_m$ ) ist den Herstellerangaben bzw. der DIN 4108-4 zu entnehmen.

*DIN 4108-4*

Nähte und Stöße bei Dampfsperren bleiben bei korrekter werkstoffabhängiger Nahtfügetechnik

**Selbstklebender Luftdichtstoß**

in der Bewertung des sd-Wertes unberücksichtigt. Im Bereich der Nähte und Stöße, wie auch bei An- und Abschlüssen und Durchdringungen, soll eine dauerhafte Verbindung zwischen den Dampfsperrbahnen untereinander und/oder der Dampfsperrbahn und dem angeschlossenen Bauteil dauerhaft sicher ausgebildet sein.

## Werkstoffe



Gemäß den Regeln für Abdichtungen des Deutschen Dachdeckerhandwerks – entsprechende Empfehlungen gibt es in Österreich von der Bundesinnung der Dachdecker und Pflasterer – lassen sich luftdichte Schichten im wärmedämmenden Bauteil Dach aus unterschiedlichen Materialien und Dicken herstellen.

Die jeweils zuständige Norm DIN 4108-7 für Deutschland und ÖNORM B 8110-1 für Österreich

*Gilt auch für Österreich*

fordert, dass die verwendeten Materialien für Baukonstruktionen übliche bauliche Bewegungen aufnehmen können oder mögliche Bewegungen konstruktiv zu berücksichtigen sind. Um eine dauerhafte Luftdichtheit zu gewährleisten, muss durch eine ausreichende Haftung zwischen den zu verwendenden Materialien oder deren Komprimierung sichergestellt sein. Die Schadensanfälligkeit durch mangelhafte Haftung z. B. im Fugenbereich der Materialien oder bei Anschlüssen ist leider noch immer sehr groß.

Verwendet werden dürfen luftdichte Bahnen aus z. B. Kunststoff, Elastomeren, Bitumen und Papierwerkstoffen. Sie dürfen nicht perforiert sein, das gilt nicht für solche Perforierungen, die durch Befestigungsmittel wie beispielsweise Nägel, Klammern oder Schrauben herbeigeführt werden. Jedoch müssen die auf diese Weise entstandenen Perforierungen auch luftdicht abgedichtet werden.

**Selbstklebende Bahnen machen die Verarbeitung leichter**



Ebenfalls verwendet werden dürfen Gipsfaserplatten, Gipskarton-Bauplatten, Faserzementplatten, Bleche und Holzwerkstoffplatten, soweit sie vom Hersteller normgemäß als luftdicht ausgewiesen sind. Mit diesen Plattenmaterialien lässt sich in der Fläche eine Luftdichtheitsschicht herstellen. Gesonderte Maßnahmen sind in den Bereichen von Stößen, Anschlüssen und Durchdringungen zu ergreifen (siehe DIN 4108-7, Absatz 7.3).

**Stoßabklebung verlangt vom Handwerker sorgfältiges Arbeiten**

Als undicht im Sinne der nach Norm geforderten Luftdichtheit gelten Trapezbleche im Bereich der Überlappungen, Nut-Feder-Schalungen, poröse Weichfaser- und Holzwoleleichtbauplatten, Platten als raumseitige Bekleidung im Bereich von Anschlüssen und Durchdringungen. Nach DIN 1045-2 hergestellte Betonbauteile und Mauerwerk mit einer Putzlage gelten gemäß DIN 4108-7 als luftdicht hergestellt.



## Fugen und Stöße

Die Luftdichtheit muss bei den verwendeten Materialien an Nähten und Stößen, bei An- und Abschlüssen und bei Durchdringungen werkstoffgerecht und dauerhaft gewährleistet sein. Die Anforderungen an die luftdichte Gebäudegülle sind in der DIN 4108-3, DIN 4108-7 und der Energieeinsparverordnung 2009 (EnEV 2009) nachzulesen. Als Dichtungsmaterialien können konfektionierte Schnüre, Streifen, Bänder, Klebe-

*DIN 4108-3, DIN 4108-7 und der Energieeinsparverordnung 2009 (EnEV 2009)*

bänder und Spezialprofile eingesetzt werden. Die Luftdichtheit wird bei Dichtungsbändern erst durch eine ausreichende Komprimierung erreicht.

Fugenfüllmaterialien, wie beispielsweise Montageschäume, sind aufgrund ihrer Eigenschaften nicht oder nur in eingeschränktem Maße in der Lage Schwind- und Quellungsbewegungen sowie andere Bauteilverformungen aufzunehmen und deshalb nicht zur Herstellung der geforderten Luftdichtheit geeignet. Fugendichtmassen müssen entsprechend ihrer Dehnung und den zu erwartenden Bewegungen der angrenzenden Bauteile entsprechend ausreichend dimensioniert werden.

**Die Stoßausbildung muss luftdicht ausgeführt werden**

Hans Jürgen Krolkiewicz

Fünzig Prozent bei der Werbung  
sind immer rausgeworfen. Man weiß  
aber nicht, welche Hälfte das ist.

Henry Ford

Wir helfen Ihnen beim Suchen.

Gottfried Kubitza    [gottfried.kubitza@wohnungswirtschaft-heute.de](mailto:gottfried.kubitza@wohnungswirtschaft-heute.de)  
Hartwig Janßen     [hartwig.janssen@wohnungswirtschaft-heute.de](mailto:hartwig.janssen@wohnungswirtschaft-heute.de)