

Luftdichtheit und Diffusionsbegrenzung – was bei der Sanierung von Holzkonstruktionen wirklich getrennt werden muss · Ausführliche praktische Anleitung

Im Überblick: Bei der energetischen Sanierung von Holzkonstruktionen entscheidet sich vieles an den unsichtbaren Schichten zwischen Raum, Dämmung und Außenbereich. Besonders wichtig ist die klare Unterscheidung zwischen Luftdichtheit und Diffusionsbegrenzung: Beide beeinflussen den Feuchtetransport, erfüllen aber unterschiedliche Aufgaben. Der folgende Leitfaden hilft, Bestandsschichten einzuordnen, Anschlüsse zu planen und Fehler bei Dämmung und Folien zu vermeiden. Die zugrunde liegenden physikalischen Zusammenhänge sind in der Übersicht zu Luftdichtheit und Diffusionsbegrenzung nachzulesen.

Zwei Aufgaben, zwei unterschiedliche Vorgänge

Luftdichtheit betrifft unkontrollierte Luftströmung durch Fugen, Anschlüsse und Durchdringungen. Da Luft deutlich mehr Feuchtigkeit transportieren kann als Diffusion, ist eine luftdichte Ebene zugleich eine wirksame Strömungsbarriere. Sie liegt bei außenliegender Dämmung auf der warmen, also raumseitigen Seite und soll Konvektionsverluste, Zugluft sowie Feuchtetransport über Bauteilfugen unterbinden. Diffusionsbegrenzung beschreibt dagegen den langsameren, molekularen Transport von Wasserdampf durch eine Materialschicht. Deren Wirkung wird über den s_d -Wert, die diffusionsäquivalente Luftschichtdicke, bestimmt. Entscheidend ist, ob eine Konstruktion innen oder außen trocknen soll. Eine innen dichtere, außen offenere Schicht folgt dem klassischen Dampfbremsprinzip; eine außen diffusionsoffene Schicht lässt Bauteilfeuchte nach außen entweichen. Beide Aufgaben können in einer Folie vereint sein, müssen bei der Anschlussplanung aber unterschiedlich berücksichtigt werden.

Die Prüffrage für jede einzelne Schicht

Für die Materialplanung hilft eine einfache Frage: Was würde bei einem zwei Millimeter großen Spalt geschehen? Wird Luft spürbar durchströmt, geht es um die Luftdichtheitsebene. Wird dauerhaft Wasserdampf über die Fläche transportiert, ist die Diffusionsbegrenzung relevant. Wird Wasser durch Schlagregen in die Fassade gedrückt, wird zusätzlich der Witterungsschutz benötigt. Mit dieser Unterscheidung lassen sich auch Produktangaben besser einordnen, die Schichten pauschal als „diffusionsoffen“, „luftdicht“ oder kombiniert bezeichnen. Wichtig ist außerdem, welche Schicht im Bestand bereits welche Aufgabe erfüllt. Eine zusätzliche Dämmung verändert den Temperaturverlauf im Aufbau und damit die Bedingungen, unter denen Feuchte kondensieren kann. Deshalb sollte der vollständige Bestandsaufbau erfasst werden, nicht nur die von außen sichtbare Bekleidung.

Anschlüsse entscheiden über die Funktion

Die häufigsten Schwachstellen liegen an Übergängen zwischen Dach, Wand, Fenster und weiteren Bauteilen. Zu prüfen sind insbesondere der Kehlbereich, Fensterlaibungen, der Einbau von Dachflächenfenstern, Durchdringungen für Elektro-, Lüftungs- und Sanitärleitungen, der Übergang zur Holzbalkendecke sowie Anschlüsse an bestehendes Mauerwerk. Ein luftdichter Anschluss verhindert, dass Luft durch eine Fuge strömt; er allein legt aber nicht fest, wie der Dampfstrom an der Überlappung geführt werden soll. Eine diffusionsbezogene Verbindung muss die Feuchtetransport im Aufbau berücksichtigen. Deshalb ist die vollständige Anschlussgeometrie früh zu planen. Klebebänder, Dichtmassen oder Manschetten können eine Verbindung luftdicht ausführen, sofern sie für den jeweiligen Anschluss geeignet und tatsächlich durchgehend umgesetzt sind. Auch die Reihenfolge der Gewerke ist relevant: Eine Ebene sollte nicht vorzeitig durch nachfolgende Arbeiten beschädigt oder wieder geöffnet werden.

Drei Ebenen nicht mit einer Materialfrage verwechseln

Für Dach und Wand erleichtert eine getrennte Betrachtung der Funktionsschichten die Planung. Die innere Ebene übernimmt die Luftdichtheit. In der Dämmebene wird der Wärmeschutz realisiert. Außen liegen je nach Aufbau diffusionsbegrenzende beziehungsweise diffusionsoffene Schichten sowie der Witterungsschutz. Diese Anordnung ersetzt nicht die Prüfung des konkreten Bauteils, weil Klima, Nutzung und vorhandene Materialien den Feuchtehaushalt beeinflussen. Sie macht aber sichtbar, welche Entscheidung zu treffen ist: Soll die Konstruktion im Winter nach innen oder nach außen trocknen? Welche Schicht begrenzt die Diffusion? Welche Details verhindern Luftströme? Bei der Sanierung eines Holzhauses oder eines Dachstuhls ist es sinnvoll, diese Fragen vor dem Einbau neuer Dämmung zu beantworten und Anschlüsse zwischen Zimmerer-, Dachdecker- und Trockenbauarbeiten früh abzustimmen.

Kompakter Planungsscheck für das eigene Vorhaben

Vor der Umsetzung lassen sich die wichtigsten Punkte in fünf Schritten ordnen. Erstens: Bestandsschichten von innen nach außen dokumentieren und ihren bisherigen Aufgaben zuordnen. Zweitens: Entscheiden, welche Schicht künftig Luftdichtheit und welche Schicht Diffusionsbegrenzung übernimmt. Drittens: kritische Anschlüsse, Durchdringungen und Bauteilübergänge zeichnerisch festlegen. Viertens: klären, ob und wann die Luftdichtheitsebene geschlossen wird und welche Folgen das für nachfolgende Gewerke hat. Fünftens: die geänderte Dämmung und ihre Auswirkung auf den Feuchtehaushalt berücksichtigen. Für die vertiefte Einordnung der beiden Funktionsprinzipien bietet die Erläuterung zur Sanierung von Holzkonstruktionen den passenden Einstieg.

Weitere Dokumente zum Thema

[Luftdichtheit und Diffusionsbegrenzung – was bei der Sanierung von Holzkonstruktionen wirklich getrennt werden muss](#)

[Zugehöriges Dokument](#)