

Dachsanierung

Sauber saniert

Eine Dachsanierung erfordert wirtschaftliche und funktionssichere Lösungen. Auch die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) sind zu beachten.

Wohnungsbaugesellschaften haben oft einen großen Altbaubestand. Die Dächer sind abgenutzt, die Dämmstandards nicht mehr zeitgemäß. In den ausgebauten Dachgeschossen wohnen Mieter, was eine Ertüchtigung der Dachkonstruktion von innen unmöglich macht.

Grundsätzlich sieht die aktuelle Energieeinsparverordnung (EnEV) vor, dass bei einer Dachmodernisierung ein U-Wert von mind. 0,24 W/(m²K) einzuhalten ist. Im Allgemeinen reichen die Sparrenquerschnitte nicht aus, um die erforderliche Dämmstoffstärke zwischen den Sparren einzubringen. Der Aufbau einer Wärmedämmung von außen ist dann der sinnvolle Weg.

Aufdachdämmung mit Hochleistungsdämmstoffen

Bei Aufdachdämmungen mit Hochleistungsdämmstoffen lassen sich Dachmodernisierungen erstellen, die die erforderlichen Mindeststandards der EnEV deutlich übererfüllen. Auch für die Inanspruchnahme von Fördergeldern beispielsweise nach dem KfW-Programm sind bessere Dämmwerte als die Mindeststandards der EnEV erforderlich.

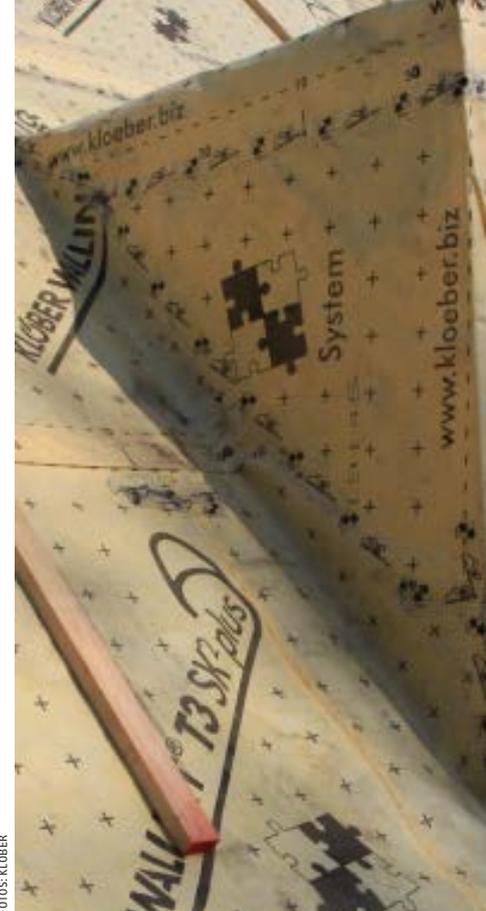
Am Beispiel der Dachmodernisierung einer Wohnanlage in Hanau lassen sich die Vorteile beschreiben: Die Mehrfamilienhäuser waren als Sparrendächer mit verschieferten Gauben ausgeführt. Die Wohnungsbaugesellschaft entschied sich für eine Generalsanierung der Dächer mit einer

Aufsparrendämmung. Auch die Gauben sollten energetisch ertüchtigt und in die Dämmebene eingebunden werden. Entscheidend war dabei, dass die Innenausbauschichten der bewohnten Dachgeschosse erhalten bleiben und so die Belastung der Mieter reduziert werden konnte.

Zum Einsatz kam das Dämmsystem Thermo-Line von Klöber. Bei einer Einsatzstärke von 12 cm ermöglicht die Dämmung im modernisierten Dachaufbau einen U-Wert von 0,173 W/(m²K). Der Wert erfüllt die Anforderungen der EnEV deutlich über.

Gefährliche Durchströmung verhindern

Bei jeder Dachmodernisierung eines Altbaus mit bewohntem Dachgeschoss müssen Ausführungsbetrieb und Planer davon ausgehen, dass die bestehende Luftsperrschicht nicht mehr sicher funktioniert und schon gar nicht den Anforderungen der DIN 4108-7 (Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden – Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele) und der EnEV entspricht. So besteht immer die Möglichkeit von Undichtigkeiten durch Setzungen und Schwund in der Bestandskonstruktion. Die Gefahr besteht darin, dass feuchte, warme Luft aus dem beheizten Innenraum über Luftströmung nach außen gebracht wird. Diese feuchte, warme Luft kann an kalten Außenbauteilen kondensieren



FOTOS: KLÖBER

und zur Durchfeuchtung der Konstruktion führen.

Um die Gefahr der Durchströmung sicher zu verhindern, ist der Einsatz einer neuen Luft-/Dampfsperre vorzusehen. In Hanau kam mit der „Wallint T3 SK² plus“ von Klöber eine Dampf-/Luftsperrschicht zum Einsatz, die mit einer Funktionsmembran ausgestattet ist. Die Modernisierungsdampfsperre verspricht mit einem s_d-Wert von 3 m ein hohes Rücktrocknungspotenzial.

Die vorkonfektionierten Klebeverbindungen sollen die luftdichte Verklebung von Bahnenüberlappungen erleichtern. Nach dem Abräumen des Altdaches und der Traglattung verlegt der Verarbeiter die Dampfsperre über den Sparren und befestigt sie im überdeckten Bahnenrand.

Unterdeckung als Behelfsdeckung für zwei Wochen

Als Unterdeckung erfüllt die Bahn die Wasserdichtigkeitsanforderungen der Klasse UDB-A und USB-A und ist behelfsdeckungsfähig ab 14° Dachneigung mit einer Freibewitterungszeit als Behelfsdeckung bis zu zwei Wochen gemäß Regelwerk des Zentralverbands des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH).



◀ Die Dachfläche in Hanau wurde komplett abgeräumt und mit einer neuen luftdichtenden Dampfsperre mit einem s_d -Wert von 3 m „eingepackt“

Mit der Behelfsdeckung erreicht der Dachhandwerker schon während der Erstellungsphase Sicherheit gegenüber Regeneintrag der bewohnten Dachwohnungen. Die Innenausbauung der Dachwohnungen ist während der Dacharbeiten geschützt.

Taupunkt beachten

Die integrierten doppelten Klebestreifen auf der Ober- und Unterseite Luft-/Dampfsperre erleichtern die luftdichte Verklebung der Überlappungen auch bei ungünstigen

Witterungsverhältnissen oder verschmutzter Oberfläche.

Wichtig ist, dass die Dampf-/Luftsperrse umlaufend an allen aufgehenden Bauteilen, Giebelwänden, Kaminen und Gauben sorgfältig mit dem Kleb-Dichtstoff „Pasto“ angeschlossen wird. Stoßbereiche sind ebenfalls luftdichtend zu verschließen. In gleicher Weise packte der Verarbeiter auch die Gauben mit der Funktionsmembran „ein“. Für die Stöße und Überlappungen kam das systemgerechte Klebeband „Permo TR plus“ zum Einsatz.

Im nächsten Baufortschritt wird die Aufdachdämmung angeordnet. Bei der Wahl der entsprechenden Einsatzstärke sind zum einen der zu erreichende U-Wert, zum anderen die Taupunktlage zu beachten. Dabei ist es wichtig, dass der Taupunkt der modernisierten Konstruktion oberhalb der neuen Dampf-/Luftsperrbene liegt. So wird aus bauphysikalischer Sicht ein mögliches Risiko verhindert, wenn eine bereits bestehende Dämmschicht beispielsweise zwischen den Sparren in der Konstruktion belassen wird. Das kann ein Tauwassernachweis sicherstellen. Hintergrund ist die Anforderung der DIN 4108-3, die einen praxisgerechten Wert bereithält. Demnach dürfen unterhalb einer diffusionshemmenden Bauteilschicht nur 20 Prozent des gesamten Dämmwertes angeordnet werden. Wird die neue Aufdachdämmung zu gering bemessen, kann sich der Taupunkt unterhalb der neuen Dampf-/Luftsperrse befinden und zu Tauwasserbildung in der Konstruktion führen.



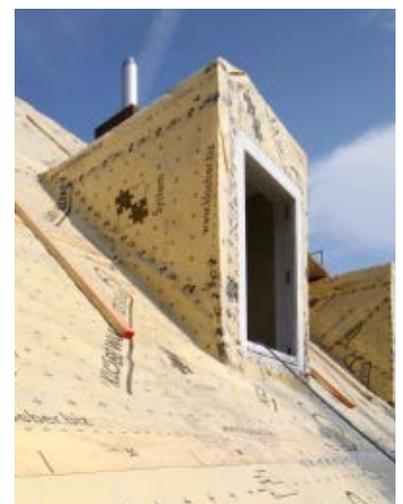
Lambda-Wert bestimmt Dämmstoffdicke

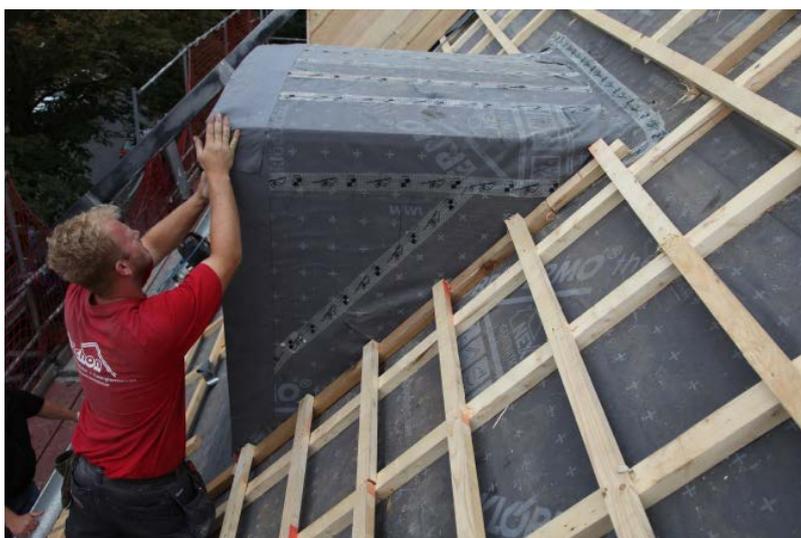
Durch den Einsatz einer Hochleistungsdämmung mit einem besonders günstigen Lambda-Wert wird der Dac-aufbau relativ schlank gehalten. Als Einsatzstärke reicht am Beispiel Hanau eine Stärke von 120 mm. Für das Dämmelement



▶ Anschließend konnten die Handwerker die Dämmelemente auf der Luftsperrse verlegen

▶ Überlappungen überdeckt ein systemgerechtes Klebeband. Das durchsichtige Trägermaterial des Bandes gibt eine Nahtkontrolle





◀ Auch an den Gauben kamen die Hochleistungsdämmelemente zum Einsatz

„Permo therm“ wird das Lambda bei Einsatzdicken von 6 – 12 cm mit einem $\lambda = 0,021$ (Deutschland); 0,020 (Europa) bewertet. Bei Schichtdicken von 140 – 160 mm ergibt sich eine Wärmeleitfähigkeit von 0,022 W/(mK) (D) bzw. 0,021 W/mK (EU). Der Einsatz von Dämmstoffen mit vergleichsweise schlechteren Lambda-Werten führt zu deutlich dickeren Dämmschichten.

Vor der Verlegung der Dämmelemente haben die Verarbeiter auf der neuen Luftsperr Ebene umlaufend ein Kompriband angeordnet. Das soll eine Hinterströmung unterhalb der neuen Dämmschicht sicher verhindern.

Die Verlegung der Dämmelemente erfolgte vollflächig auf den Bestands sparren und der Luftsperrschicht. Die umlaufenden Nut- und Federverbindungen der Dämmplatten ermöglichten eine wärmebrückenfreie Verlegung.

Auf der Oberseite sind die Dämmelemente mit einer Unterdeckbahn der Klasse UDB-A mit SK²-Technologie kaschiert. Die Bahn ist bis zu vier Wochen behelfsdeckungsfähig. So wird bei Dachmodernisierungen in mehreren Bauabschnitten die Konstruktion geschützt und ein sinnvoller Bauablauf für den Verarbeiter möglich. Die Verklebung mit den integrierten SK²-Doppelsebstklebestreifen ergibt eine winddichte und insekten-sichere Bauteilschicht.

Zuschnitte der Dämmung an Kehlen, Graten oder Gauben erledigten die Verarbeiter mit herkömmlichen Werkzeugen wie Säge oder Dämmstoffmesser.

Sicher gegen Wind und Wetter

Auch die Gaubendächer und Gaubenwangen bekleideten die Handwerker mit den Dämmelementen. Um die leichte Wölbung der Gaubendächer zu erreichen, schraubten sie mit Latten die leicht eingeschnittenen Dämmplatten auf der Dachkonstruktion fest. Darauf montierten sie ein passendes Brett aus Mehrschicht-holz und dichteten die Gaubendächer bituminös ab.



◀ Die Anschlüsse der neuen Luftsperr Ebene an aufgebende Bauteile erfolgten mit einem systemkonformen Kleb-Dichtstoff

▶ Die Unterseite der Konterlattung schützt eine Nageldichtmasse als Nageldichtung.

Mit dem Einbau der verschraubten Konterlattung wird das gesamte Schichtenpaket lagesicher gegen Windsog und Schubkräfte. Die Schubsicherung erfolgt durch Systemschrauben, die im 60°-Winkel zur Dachneigung zum Einsatz kamen. Die Sicherung gegen Windsog erfolgte mit Schrauben im 90°-Winkel. Die Konterlatten wurden perforationsgeschützt ausgeführt. Hierzu ordneten die Verleger eine Raupe einer Konterlattendichtmasse unter der Konterlattung an. Das Material schäumt auf und schützt so gegen eindringendes Wasser in den Durchschraub-bereichen.

Sichere Anschlüsse

Anschlussbereiche an Gaubenwangen und an Kaminen sowie die Abdeckung der passgenau angearbeiteten Dämmplatten am First deckten die Verarbeiter wind- und regensicher einer Anschlussrolle ab.

Der sichere Anschluss der erforderlichen Lüfterrohre an die Dämmschicht erfolgte mit einem Dämmstoffdurchgang. Mit einer Säge schnitten die Handwerker an der vorgesehenen Stelle im Deckbild ein passgenaues Loch aus und längten das Durchführungsrohr in Materialstärke ab. Ein Anschlussstopf mit einem Flexschlauch DN 100 wurde bereits vor Verlegung der Dampfsperre auf der Innenseite des Daches im Sparrenfeld eingebracht und mit





◀ Der Dämmstoffdurchgang wird luftdichtend, regen- und windsicher ausgeführt

▶ Die Gaubenanschlüsse erfolgten mit einem rollbaren Anschlussband in Schichtstücken und Stehfalz



einem flexiblen Schlauch an die bestehende Strangleitung angeschlossen. Auf der Unterseite der Dämmung wurde der Anschlussstopf fixiert und die Hülse durch die Dämmung daraufgesteckt.

Durch Drehen und Einklicken stellt der Verarbeiter die regensichere und winddichte Verbindung mithilfe des oberen Dichtflansches her. Gleichzeitig wird auf der Bauteilinnenseite die Durchführung luftdichtend angeschlossen. Anschließend

kann die abgestimmte Durchgangspfanne mit einem Lüfter im Deckbild der Dachpfanne aufgesetzt werden.

Sauber gedeckt

Die Dachdeckung erfolgte mit Harzer Pfanne. An den Anschlüssen der Dachdeckung an Gauben und Kamin kam ein rollbares Anschlussband zum Einsatz. Es besteht aus einem Verstärkungsgitter, gekreppter Aluminium-Oberfläche und

unterseitiger, vollflächiger Butylbeschichtung.

Das Anschlussband hat in Rollrichtung eine Dehnfähigkeit von 30 Prozent und kann somit an das Profil der Harzer Pfanne angepasst werden. Die Verlegung im Ablaufbereich erfolgte mit Schichtstücken in Spengler-technik mit gefalzter Ausführung. Anschließend konnte der Dachdecker die Gaubenwangen verbrettern und mit Schiefer bekleiden.

Horst Pavel, Oberursel ■