



Bilderstrecke in  
DDH digital

# Jeden Tag ein anderes Bild

**WÄRMEDÄMMUNG** » Um den neuen Dachaufbau möglichst gering zu gestalten, empfahlen Roberto und Kevin Schon den Bauherren eine Modernisierung mit einem Aufsparren-Dämmsystem. Bei der Dimensionierung der neuen Dämmschicht achteten Vater und Sohn auf die ausreichende Dimensionierung, damit der Taupunkt der Konstruktion oberhalb der neuen Dampf-/Luftsperrbene liegt.

Hanns-Christoph Zebe

Die Dächer einer kleinen Wohnanlage der Baugesellschaft Hanau GmbH entsprachen nicht mehr den Anforderungen moderner Energiestandards und standen zur Sanierung an. Es wurde eine Verbesserung des Wärmedämmstandards sowie die Neueindeckung des Daches unter Berücksichtigung der bewohnten Dachgeschosse geplant. Die aktuelle EnEV 2014 sieht für einen modernisierten Dachaufbau einen

U-Wert von mindestens  $0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  vor. Für möglichst zukunftsfähige Modernisierungen ist ein deutlich günstigerer Dämmwert anzustreben. Als Dachkonstruktion der Mehrfamilienhäuser wurden damals Sparrendächer mit verschieferten Gauben geplant. Die Baugesellschaft entschied sich für eine Aufsparrendämmung. Auch die Gauben sollten energetisch in die Dämmebene mit eingebunden werden. Roberto Schon, Dachdecker- und Speng-

lermeister, und Sohn Kevin Schon, Dachdecker-, Spengler- und Zimmermeister, wurden mit der Ausführung der Arbeiten beauftragt. Um den neuen Dachaufbau möglichst gering zu gestalten, empfahlen die Dachdecker ihrer Bauherrenschaft eine Dachmodernisierung mit dem Aufsparren-Dämmsystem, dadurch konnten die bereits bestehenden Innenausschichten der bewohnten Dachgeschosse erhalten bleiben. Für den modernisierten





Sanierung über dem Sparren: Um den Bestand zu wahren, verlegten die Dachdecker oberhalb der Sparren eine Dampfsperre, ein 120 mm dickes Aufsparren-Dämmsystem mit aufkaschierter Unterdeckbahn, gefolgt von Konter- und Traglattung sowie einer Dachstein-Eindeckung.

## I BAUTAFEL

<b>Objekt:</b>	Sanierung einer Wohnanlage, Hanau
<b>Bauherr:</b>	Baugesellschaft Hanau GmbH
<b>Betrieb:</b>	Dachdeckermeister Roberto Schon & Kevin Schon, Hanau, Mitglied der Dachdecker-Innung Main-Kinzig-Kreis
<b>Material:</b>	Dampfsperre Klöber Wallint T3 SK <sup>2</sup> plus Kleb-Dichtstoff Pasto Klebeband Permo TR Dämmelemente Permo therm 120 mm universelle Anschlussrolle Permo universelles Anschlussband Easy-Form plus Schneefanggitterhalter Trapac Schneefanggitterhalter (abgestimmt auf Harzer Pfanne)
<b>Hersteller:</b>	Klöber

Dachaufbau wurde von den Dachdeckern eine Dämmschicht mit 12 cm Bauteilstärke geplant, die einen U-Wert von 0,137 W/m<sup>2</sup>K für das sanierte Bauteil Dach ermöglicht und somit die Anforderungen der EnEV deutlich unterschreitet.

### Neue Dampfsperre über Sparren

Bei der Dachmodernisierung des Altbaus mit bewohntem Dachgeschoss mussten die Dachdecker davon ausgehen, dass die bestehende Luftsperrschicht nicht mehr sicher funktioniert und nicht mehr den

Anforderungen der DIN 4108 entspricht. Es besteht die Gefahr von Undichtigkeiten, die dazu führen können, dass warme, feuchte Luft aus dem beheizten Innenraum durch die Konstruktion nach außen dringen kann und Feuchtigkeit in Form von Kondensat im Bauteil erzeugt. Um die Durchströmung sicher zu verhindern, sahen die Dachdecker den Einbau einer neuen Dampfsperre vor. Diese gewählte Dampf- und Luftsperrschicht ist mit einer Funktionsmembran ausgestattet und ermöglicht als Modernisierungs-

Fotos: Klöber



Die Dachfläche wurde komplett abgeräumt und mit einer luftdichtenden Dampfsperre mit einem  $s_d$ -Wert von 3 m „eingepackt“.

Die Funktionsmembran wirkt dabei luftdichtend, erlaubt aber durch den günstigen  $s_d$ -Wert die Rücktrocknung eventuell eingedrungener Feuchtigkeit nach innen.



Die Dämmelemente wurden auf der Luftsperrle mit umlaufend angeordnetem Komprimband verlegt und mittels Systemschrauben durch die Konterlatte mit dem Tragwerk fixiert.



Die Anschlüsse an den Kamin werden mit dem Abdeckband angeschlossen. Die Ausführung der Dämmung am Kamin erfolgte aus brandschutztechnischen Gründen mit Mineralfaser.

behelfsdeckungsfähig ab 14° DN mit einer Freibewitterungszeit als Behelfsdeckung bis zu zwei Wochen gemäß Regelwerk des ZVDH. Somit wird schon während der Erstellungsphase ein Höchstmaß an Sicherheit gegenüber Regeneintrag bei der bewohnten Dachwohnung erzielt und die bestehende Innenausbauschicht geschützt. Die integrierten doppelten Klebestreifen auf der Ober- und Unterseite erleichtern die luftdichte Verklebung der Überlappungen auch bei ungünstigen Witterungsverhältnissen oder verschmutzter Oberfläche. Die Bahn wurde von den Verarbeitern umlaufend an den aufgehenden Bauteilen, Giebelwänden, Kaminen und Gauben sorgfältig mit einem systemzugehörigen Kleb-Dichtstoff angeschlossen und die Stöße der Bahnen luftdichtend verschlossen. Auch die Gauben wurden von den Dachdeckern luftdicht mit der Funktionsmembran „eingepackt“ und die Stöße und Überlappungen mit einem systemgerechten Bändern verklebt. Für die Dachdecker ist es auch wichtig, den Bauherren, aber auch sonstigen Betrachtern der Baustelle ein ordentliches Bild von der Baustelle zu hinterlassen. Zum Abschluss des Arbeitstages zeigt sich die Baustelle gut aufgeräumt und nach dem schmutzigen Teil des Abräumens der alten Dach-

dampfsperre mit einem  $s_d$ -Wert von 3 m auch ein hohes Rücktrocknungspotenzial. Die vorkonfektionierten Klebeverbindungen erleichtern dabei luftdicht verklebte Anschlüssen und Stöße. Die Bahn wurde

nach dem Abräumen des Altdaches und der Traglattung über den Sparren verlegt. Als Unterdeckung erfüllt die Bahn die hohen Wasserdichtigkeitsanforderungen der Klasse UDB-A und USB-A und ist



## I STATEMENT

## „Jeden Feierabend ein neues Bild“

Roberto Schon, Dachdecker- und Spenglermeister, und Kevin Schon, Dachdecker-, Spengler- und Zimmerermeister, engagieren sich mit Herzblut für ihr Unternehmen und sind ständig auf der Suche nach praxiserprobten Lösungen. Mit 17 motivierten Mitarbeitern übernehmen sie bereits mit dem in der vierten Generation eingeführten Handwerksunternehmen in Hanau ein großes Leistungsspektrum im Dachdecker-, Zimmerer-, und Spenglerhandwerk und sind in der Region bestens anerkannt.

**Roberto und Kevin Schon:**

„Seit mehr als zwei Jahrzehnten stehen wir unseren Kunden mit Rat und Tat zur Seite. Wir erledigen alle Aufgaben rund um das Dach. Wir bieten jedem Kunden eine individuelle Beratung rund ums Dach und versuchen das bestmögliche Ergebnis für Sie zu entwickeln. Hierfür setzen wir auch Werkstoffe wie das Dämmsystem Permo therm ein. Wir sind von den bauphysikalischen Eigenschaften des Systems über-



Dachdeckermeister Kevin und Roberto Schon (rechts).

zeugt. Schimmelfreiheit und das große Austrocknungspotenzial des diffusionsfähigen Dämmstoffes sind dabei wichtige Argumente. Unsere Mitarbeiter sind sehr motiviert; so ist es

auch für uns immer wieder ein besonderes Erlebnis, unserem Kunden jeden Feierabend ein neues und sauberes Bild von seinem Dach zu hinterlassen.“

deckung wird mit der behelfsdeckungs-fähigen Luftsperrschicht dem Betrachter ein sauberes Bild hinterlassen.

**Neue Lage – Aufdachdämmung**

Für das nächste Bild sorgt die Aufdachdämmung. Bei der Dimensionierung der neuen Dämmschicht achteten Vater und Sohn auf die ausreichende Dimensionierung des Dämmstoffes, damit der Taupunkt der modernisierten Konstruktion oberhalb der neuen Dampf-/Luftsperrschicht liegt. Aus bauphysikalischer Sicht gibt es hier ein mögliches Risiko, wenn eine bereits bestehende Dämmschicht beispielsweise zwischen den Sparren belassen wird. Dies wird auch in DIN 4108-3 beschrieben, die hier einen praxiserprobten Wert bereithält. So dürfen unterhalb einer diffusionshemmenden Bauteilschicht nur 20 % des gesamten Dämmwertes angeordnet werden. Die neue Luft-/Dampfsperre ist in der bauphysikalischen Betrachtung genau die nach DIN 4108-3 beschriebene diffusionshemmende Bauteilschicht. Wird also die neue Aufdachdämmung zu gering

bemessen, so kann sich der Taupunkt unterhalb der neuen Dampf-/Luftsperrschicht befinden und zu Tauwasserbildung in der Konstruktion führen. Der Einsatz der Resol-Schaumdämmung mit einer Stärke von 120 mm sieht hier einen besonders günstigen Lambda-Wert vor, der schlanke Konstruktionen ermöglicht. So wird das Lambda für die eingesetzte Dämmplatte bei Einsatzdicken von 6 bis 12 cm mit einem  $\lambda = 0,021$  (D);  $0,020$  (EU) bewertet. Dämmstoffe mit vergleichsweise schlechteren Lambda-Werten müssten dementsprechend stärker ausgeführt werden. Vor der Verlegung der Dämmelemente ordneten die Dachdecker umlaufend auf der neuen Luftsperrschicht ein Kompriband an, das unterhalb der neuen Dämmschicht eine Hinterströmung sicher verhindert. Die Dämmelemente wurden von den Dachdeckern vollflächig verlegt. Dabei ermöglichen die umlaufenden Nut- und Federverbindungen der Dämmplatten die wärmebrückenfreie Verlegung. Oberseitig sind die Dämmelemente mit einer Unterdeckbahn der Klasse UDB-A mit SK<sup>2</sup>-Technologie

kaschiert, die bis zu vier Wochen behelfsdeckungsfähig ist. Dies ist gerade für die Dachmodernisierung mit Abläufen in mehreren Abschnitten günstig. Mit den integrierten Doppelselbstklebestreifen erzeugten die Dachdecker die winddichte Verklebung.

Zuschnitte der Dämmung an Kehlen, Graten oder Gauben erledigten die Dachdecker mit herkömmlichen Werkzeugen wie Säge oder Dämmstoffmesser, da der Werkstoff sehr einfach und zeitsparend zu bearbeiten ist. Gaubendächer und Gaubengewangen wurden ebenso wie die Dachflächen mit den Dämmelementen bekleidet. Um die leichte Wölbung der Gaubendächer zu erreichen, schraubten die Dachdecker mit Latten die leicht eingeschnittenen Dämmplatten auf der Dachkonstruktion fest. Darauf befestigten die Dachdecker ein passendes Brett aus Mehrschichtholz und dichteten es fachgerecht bituminös ab.

**Sicherung durch Konterlatte**

Als nächstes Bild konnten die Dachdecker das gedämmte und gelattete Dach



Die Verkehrssicherungspflicht (BGB), diverse LBOs und die DIN EN 1991-1-3 schreiben es vor: Schneeschutzsysteme zur Abwehr von weißen Dachlawinen.



Die Gaubenanschlüsse wurden mit einem rollbaren Anschlussband mit Verstärkungsgitter und unterseitiger, vollflächiger Butylbeschichtung in Schichtstücken sowie Stehfalz ausgeführt.

dem Betrachter hinterlassen. Über die verschraubte Konterlattung erfolgt die Sicherung gegen Windsog und Schubkräfte. Zur Schubsicherung wurden von den Dachdeckern Systemschrauben im 60°-Winkel zur Dachneigung eingesetzt; für die Sicherung gegen Windsog wurden die Schrauben im 90°-Winkel eingeschraubt.

Zusätzlich wurden die Konterlattungen mit einer Raupe Konterlattendichtmasse als perforationsgeschützte Ausführung gesichert.

Die Anschlüsse an Gaubenwangen und an den Kaminen sowie die Abdeckung der passgenau angearbeiteten Dämmplatten am First wurden wind- und regensicher mit einer universellen Anschlussrolle abgedeckt. Der Anschluss der erforderlichen Lüfterrohre an die Dämmschicht erfolgt mit einem Dämmstoffdurchgang. Hierzu wird mit einer Säge an der vorgesehenen Stelle ein passgenaues Loch ausgeschnitten und das Durchführungsrohr in Materialstärke abgelängt. Der Anschlussstopf mit einem Flexschlauch DN 100 liegt

auf der Innenseite des Daches und erleichtert so den Anschluss an die bestehende Steigleitung. Auf der Unterseite der Dämmung wird der Anschlussstopf fixiert und die Hülse durch die Dämmung draufgesteckt. Der Dachdecker ergreift durch das Oberteil den Flansch und stellt durch Drehen und Einklicken die regensichere und winddichte Verbindung der Durchdringung her. Gleichzeitig wird auf der Bauteilinnenseite die Durchführung luftdichtend angeschlossen. Anschließend kann die Durchgangspfanne mit dem Lüfter aufgesteckt werden.

### Dachstein bildet Abschluss

Das letzte Bild ihrer Leistung erfolgt mit der Dachdeckung. Hier setzen die Dachdecker die Harzer Pfanne ein. Für die Anschlüsse der Dachdeckung an Gauben und Kamin kam ein rollbares, universelles Anschlussband mit Verstärkungsgitter, gekreppter Aluminium-Oberfläche und unterseitiger, vollflächiger Butylbeschichtung zum Einsatz. Das Anschlussband hat in Rollrichtung eine Dehnfähigkeit von 30 % und konnte von den Dachhandwerkern problemlos an das Profil der Harzer Pfanne angepasst werden. Die Verlegung mit Schichtstücken erfolgte im Ablaufbereich auch in Spenglerentechnik mit gefalzter Ausführung. Die Gaubenwangen wurden noch ordentlich verbrettert und mit Schiefer bekleidet. Das Abschlussbild ergibt sich mit einem objektspezifisch geplanten und berechneten Schneeschutzsystem. So wurden die Verkehrsflächen gegen abrutschenden Schnee mit einem Schneefanggitterhalter und dem zum System gehörenden Schneefanggitter geschützt. Die schnelle Montage des Halters erfolgte durch einfaches Einhaken hinter dem Bedachungsmaterial. «

#### Autor

Dipl.-Ing. **Hanns-Christoph Zebe** ist Fachautor und Geschäftsführer eines Ingenieurbüros für das Bauwesen in Kaiserslautern.



**Schlagworte** fürs DDH Online-Archiv auf [www.ddh.de](http://www.ddh.de):

Aufsparrendämmung, Dämmsystem, Wärmedämmstoff, Wärmeschutz.