

Konstruktion

Hängepartie Dachüberstand

Nach dem Bau seines Einfamilienhauses wunderte sich der Eigentümer über die beiden herabhängenden Dachüberstände an den Giebelseiten. Die Ursache war schnell klar: Der Zimmerei- und Dachdeckerbetrieb hatte die statische Tragfähigkeit seiner Dachlatten überschätzt. Ein Sachverständiger löste das Problem.

Das Gericht bestellte den Autor zur Begutachtung eines neuen Einfamilienhauses. An dem von einem Zimmerei- und Dachdeckerbetrieb ausgeführtem Objekt hingen die Dachüberstände am Ortgang sichtlich herab.

Der erste Versuch, die Arbeiten nachzubessern, war fruchtlos. So versuchte der Betrieb, mittels Wagenheber und Kellerstützen, die abgesackten Sparren anzuheben. Als zweiten Versuch trieben die Handwerker Holzkeile zwischen Sparren und Sichtschalung ein, um den Dachüberstand optisch anzuheben (siehe Bild rechts unten). Die Sichtschalung, die bereits auf den Sparren angeordnet war, musste rückgebaut und erneut oberhalb der Holzkeile befestigt werden. Trotz dieser Nachbesserung hingen die Dachüberstände weiterhin herunter. Das Erschreckende für den Bauherren: Die Durchbiegung vergrößerte sich kontinuierlich.

Ursache und Wirkung

Während des Ortstermins stellte der Sachverständige folgende Probleme bei der Ausführung fest:

- Das Gebäude war als Holzrahmenbau mit Klinkerschale errichtet worden. Zwischen den Holzaußenwänden und der Klinkerschale waren eine zusätzliche Dämmung und eine Luftschicht angeordnet



- Der letzte Sparren vor den Giebelwänden lag etwa 15 cm vor der Innenseite der Holzgiebelwand entfernt. Daraus ergab sich ein Überstand der Konstruktion vom letzten tragenden Bauteil von über 1 m, obwohl der von außen sichtbare Überstand lediglich ca. 45 cm ausmachte
- Mit den 40/60-mm-Dachlatten können Dachüberstände solcher Größenordnung nicht ohne weitere Maßnahmen ausgeführt werden. Erfahrungsgemäß lassen sich mit Dachlatten dieser Dimension Dachüberstände von maximal 40 cm ausbilden. Bei größeren Überständen müssen zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden. Diese waren jedoch bei dem zu begutachtenden Objekt nicht mit ausgeführt worden. So kam es zu dem Durchhang der Dachüberstände

In der Konstruktion fanden sich keine Zusatzaßnahmen zur Stabilisierung. Außerdem war im Traufbereich die Unterdeckbahn durch Flammeneinwirkung bereits zerstört

- Lediglich auf einer Überstandseite hatte der Betrieb versucht, mittels mehrerer nebeneinander gelegter Dachlatten Stabilität in die Konstruktion zu bringen. Die statische Wirkung der Dachlatten ist jedoch minimal bis nicht vorhanden. Die Dimensionen sind zu gering, um das Biegemoment vollständig aufzunehmen und abzuleiten

Das sagen die Fachregeln

In den Fachregeln des Zimmererhandwerks „Technik im Zimmererhandwerk“, Band Regelausführungen, Kapitel 3, Abschnitt 1.4. wird Folgendes erklärt:

„Die Mindestdicken tragender Bauteile aus Vollholz, Brettschichtholz und Holzwerkstoffen sind gem. DIN 1052 festgelegt. Abschnitt [03.03.01.06] Bemessung enthält ausführliche Angaben. Für tragende einteilige Holzbauteile wie zum Beispiel Sparren, Pfetten, Stützen



Nachträglich eingebauter Holzkeil auf dem Sparren und unter der Sichtschalung

und dergleichen sollte die Mindestdicke nicht unter 40 bis 60 mm angesetzt werden. Die Befestigung anderer Bauteile wie Konterlatten, Dachlatten, Schalungsbretter oder Elemente der Aussteifung unter Baustellenbedingungen kann sonst nur unter Schwierigkeiten ausgeführt werden.“

Die Fachregeln des deutschen Dachdeckerhandwerks für Dachdeckungen mit Dachziegeln und Dachsteinen beschreiben unter Punkt 4 Dachdetails, 4.2 Ortgang (5) Folgendes:

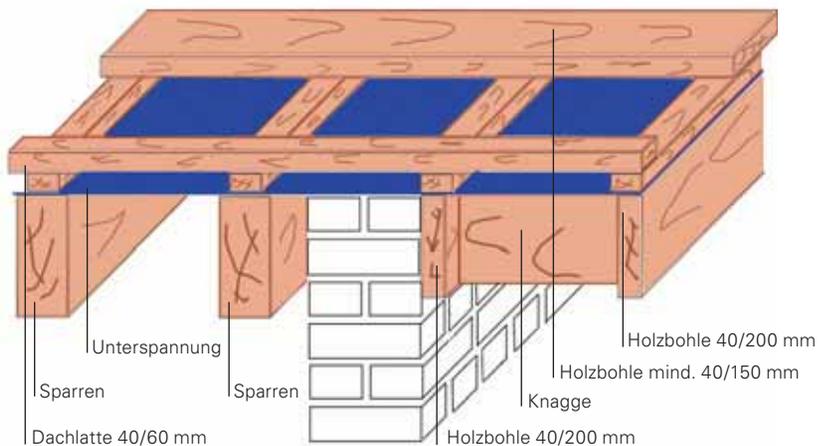
„Der freie Überstand von Traglatten über Außenkante Auflager darf nicht mehr als 30 cm betragen und richtet sich nach den Anforderungen und Dachlattenquerschnitten. Größere Überstände erfordern zusätzliche konstruktive Maßnahmen.“

Bei der Dimensionierung der Dachlattung ist die Tabelle 14 in den „Hinweisen Holz und Holzwerkstoffe“ im Regelwerk des Dachdeckerhandwerks zu berücksichtigen. Aus ihr geht hervor, dass bei Achsabständen der Sparren bis maximal 1,00 m Dachlatten der Größe 40/60 mm Sortierklasse S 10 zu verwenden sind. Dabei wird ausgeführt, dass Dachlatten mit Unterstützungsabständen bis zu 1,00 m tragende Bauteile ohne rechnerischen Nachweis sind.

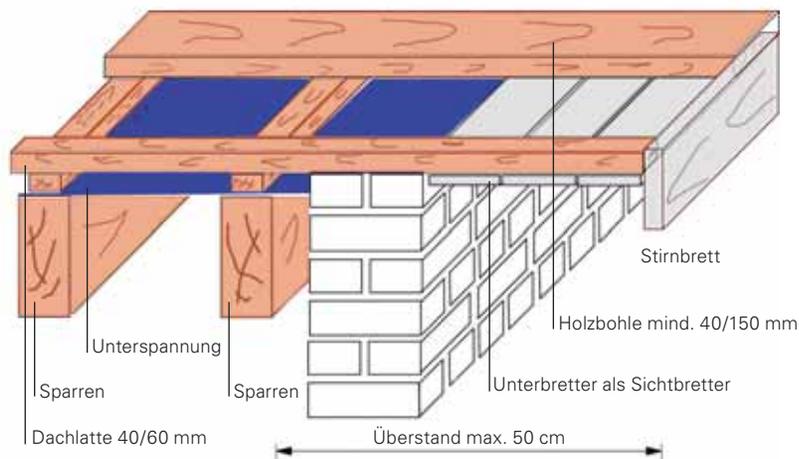
Nachweis führen

Bei Auflagerabständen über 1,00 m ist ein statischer Nachweis für Querschnitt und Verbindungsmittel zu führen. Entscheidend ist hierbei, dass neben dem Eigengewicht der Dacheindeckung und den Verkehrslasten (Schnee und Wind) auch die Einwirkung der Mannlasten durch den Arbeitsbetrieb, etwa beim Eindecken oder bei Wartungsarbeiten, berücksichtigt werden müssen. Das Problem: Bei Dachüberständen ohne Freisparren fehlt das zweite Auflager. Doch was ist nun als konstruktive Zusatzmaßnahme möglich?

So hätte die Konstruktion mit einem Ortgangkasten aussehen können



Diese schmalere wirkende Konstruktion kam nachträglich zur Ausführung



Kasten als Lösung

Es bietet sich eine Konstruktion als selbsttragender Kasten an. Dabei werden zwei senkrecht stehende Bohlen mit einer Breite von rund 200 mm, parallel zur Außenwand, befestigt (siehe Skizze). Verbunden werden sie mittels gleich großer Knaaggen. Deren Länge legt den zu erreichenden Überstand fest.

Damit der Kasten nicht nach unten abknickt, müssen senkrecht zu den parallelen Bohlen, in Dachlattungsebene, ebenfalls Holzbohlen mit einer Mindestdicke von 40 mm und einer Mindestbreite von 150 mm befestigt werden. Die Bohlenlänge muss so bemessen sein, dass sie mindestens bis auf den zweiten (vorletzten) Sparren vor

der hölzernen Giebelwand reicht und dort ebenfalls wie auf dem ersten (letzten) Sparren befestigt werden kann. Eine der beiden stehenden, parallel zur Außenwand verlaufenden, Holzbohlen liegt am Mauerwerk an. Sie leitet die Lasten, die durch den Überstand entstehen, an das Mauerwerk ab.

Durch die Knaaggen wird ein Abkippen des Überstands verhindert, da sie als statisches Dreieck fungieren. Die auf den Sparren befestigten Bohlen übernehmen die senkrechte Lastabtragung. Die Befestigung über zwei Sparren ist notwendig, damit keine Gelenkwirkung auf dem ersten Sparren entsteht und der Überstand nach unten kippt. Der Nachteil dieser Variante ist die größere Dicke des Ortgangbereichs – ein optischer Mangel.



Nicht funktionsfähig: Nebeneinander liegende Dachlatten sollten Stabilität in die Konstruktion bringen

Blick auf Holzwand, Luftschicht und Klinkerschale: Die Unterdeckung wurde lediglich bis über die innere Holzwand geführt



BILDER UND ZEICHNUNGEN: IBOLD

Filigrane Lösung

In dem vorliegenden Fall wünschte der Bauherr eine möglichst filigrane Ansicht. Somit kam die Kastenlösung nicht zum Einsatz. Es wurde notwendig, dass die gesamten Ortgangbereiche bis zu dem jeweils zweiten (vorletzten) Sparren aufgedeckt wurden.

Zwischen jede Dachlatte, die als Traglattung der Eindeckung mit Betondachsteinen dient, wurde eine Holzbohle 40/200 mm angeordnet und nach außen ausgerichtet. Das heißt, die Holzbohlen übernehmen die tragende Funktion.

Aus optischen Gründen wurde ein weiß lackiertes Holzbrett hinter den senkrechten Schenkel der Giebelsteine angeordnet und an den Holzbohlen und den Dachlatten befestigt. Als Untersicht erstellten die Handwerker erneut eine weiße Sichtschalung (siehe Skizze S. 17).

Unterspannbahn falsch verlegt

Als zweites Problem entpuppte sich die Führung der Unterspannung/Unterdeckung im Dachüberstandsbereich. Es ist zwar selbstverständlich, dass diese Ebene in die Dachrinne, eventuell mittels eines Trauf- oder Tropfblechs, geleitet wird. Am Giebel scheint das jedoch nicht immer der Fall zu sein.

Bei dem Gebäude war die Unterspannbahn zwar ausreichend

lang belassen worden, sodass sie hätte bis zur Außenkante geführt werden können. Dennoch wurde sie nur bis knapp vor die Holzaußenwand geführt und in den Raum zwischen Klinkerschale und Holzaußenwand gelegt.

Fachregeln in der Kritik

Die Merkblätter für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen des ZVDH gehen aus Sicht des Autoren nicht ausreichend auf dieses Thema ein.

In dem Punkt 4.3 Ortgang steht im Absatz (1):

„Unter Dachdeckungen, die über die Außenwand deutlich hinausragen, bzw. Dächern mit außenliegenden Sparren können Unterdach, Unterdeckung und Unterspannung bis zur letzten Auflagemöglichkeit geführt werden. Bei Unterspannungen ist die letzte Auflagemöglichkeit der äußerste Sparren ...“

Unter (2) steht: *„Bei Dächern mit geringem Ortüberstand sind Unterdach, Unterdeckung oder Unterspannung soweit wie möglich nach*

außen auf eine ausreichend tragfähige Unterlage zu führen.“

Im vorliegenden Fall lag der letzte (äußerste) Sparren ca. 15 cm innerhalb des Gebäudes. Da er gemäß den Fachregeln die letzte Auflagemöglichkeit darstellt, müsste es demnach ausreichen, die Unterspannung/-deckung lediglich bis hierher zu führen.

Was aber passiert in dem übrigen Bereich der Überstandkonstruktion? Es wären nicht nur die letzten 15 cm vor der Holzaußenwand ungeschützt, zusätzlich die Holzwand selbst, die Wärmedämmung und die Luftschicht sowie die Klinkerschale würden bei eingedrungener Niederschlagswasser nicht abgedeckt sein.

Der Autor empfiehlt auch nach Rücksprache im Kollegenkreis, Unterspannungen oder Unterdeckungen grundsätzlich soweit wie möglich zu führen, mindestens jedoch bis zur Außenkante des Mauerwerks, des Wärmedämmverbundsystems oder der vorgehängten Fassade, damit sie sich ausreichend vor eindringendem Niederschlagswasser schützen lässt.

Die Dachüberstände selbst sind ausreichend mit Luft umspült, sodass kurzzeitig eingedrungenes Niederschlagswasser schnell verdunsten kann, ohne nachhaltige Schäden anzurichten. Diese Konstruktion kam auch bei dem Haus zur Anwendung.

Unter www.dachdecker.de finden sich nähere Hinweise zu den ZVDH-Fachregeln.



DER AUTOR

Stefan Ibold, seines Zeichens Dachdeckermeister, Fachleiter für Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik und zertifizierter Energieberater im Dachdeckerhandwerk, gründete 1999 die Firma Planungsgruppe Dach. Seit 2000 arbeitet er als öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für das Dachdeckerhandwerk in Bad Oeynhausen.
Kontakt: stefan.ibold@planungsgruppe-dach.de