

bauen mit holz

Hausbau

Bestandsbauten aufgewertet

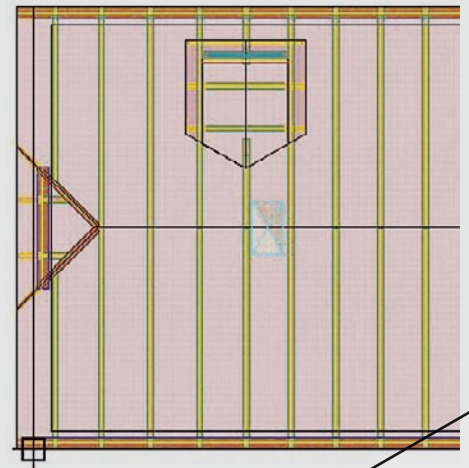
Holzbautechnik

Ökologische Dämmstoffe vorgestellt

Veranstaltung

Rückblick auf die BAU 2009

3 / 2009



Modernes Dach mit historischem Charme

Dachaufbau: Bei der Sanierung eines Zollinger-Dachs in Schwerin hatte die ausführende Zimmerei die seltene Gelegenheit, eine neue, gekrümmte Dachkonstruktion zu bauen. Das statische Prinzip wurde dabei gänzlich geändert und der Wärmeschutz stark verbessert. Lesen Sie, wie die historische Außenansicht dennoch beibehalten werden konnte.



Mit gekrümmten Leimbindern entstand bei der Sanierung eines alten Zollinger-Dachs ein modernes, energetisch saniertes Dachstudio.



Nach über 80 Jahren zeigten sich am Zollinger-Dach relativ wenige Schäden. Eine Reparatur wäre hier dennoch unwirtschaftlich gewesen.

Zwischen Mansard- und Walmdächern erhebt sich seit kurzem in der Nähe des Stadtzentrums von Schwerin eine neue moderne Dachkonstruktion nach altem Vorbild. Hier wurde im Spätsommer 2008 das alte Zollinger-Dach eines Vier-Parteien-Reihenhauses auf den neuesten Stand des Wohnkomforts gebracht. Stilgerecht umgesetzt, passt sich die Konstruktion harmonisch in die Umgebung aus Mehrfamilienhäusern und Grünanlagen ein. Und dennoch: Die gekrümmten Dachflächen bleiben trotz aller Harmonie eine Besonderheit in der Siedlung.

Ein wesentlicher Vorteil des einst so populären Zollinger-Dachs gegenüber einer Dachkonstruktion mit Sparren und Pfetten liegt in dem geringen Holzverbrauch. Dieser Vorteil kann einem Zollinger-Dach jedoch auch zum Verhängnis werden. Dann nämlich, wenn mehrere der recht dünnen Holzbohlen der Tragkonstruktion ihre Tragfunktion verlieren und sich die Dachfläche verformt. Genau dies war bei dem Reihenhaus in Schwerin passiert: Das Dach war im Laufe der Jahrzehnte stellenweise eingesackt. Hinzu kam, dass die gesamte Konstruktion ungedämmt war. Das Dachgeschoss war daher nicht als Wohnraum nutzbar, was die Bauherren ändern wollten. Es sollte ein neues Dach her. Eines, das von außen genauso geformt ist, wie das alte. Eines, das dem modernen Wärmedämmstandard entspricht. Und bei zweien der Reihenhäuser



Bilder: Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG

Die wabenförmige Struktur gibt dem Zollinger-Dach seine Stabilität gegen Windkräfte. Die Dachfläche ist bei diesem Dachtyp gekrümmt.

sollte die Konstruktion von innen auch noch sichtbar sein.

Neues Tragsystem mit historischem Aussehen

Der passende Vorschlag für das gewünschte Dach kam von der Holz- und Dachbau Schuh GmbH aus Lützow: Zwei der Häuser sollten eine Nagelbinderkonstruktion erhalten, die anderen beiden eine Konstruktion

aus Bogenleimbändern mit Kehlbalken. Statisch gesehen handelt es sich insgesamt um ein Kehlbalkendach mit gekrümmten Sparren. Am Fußpunkt tragen diese Sparren die Dachlasten teilweise als senkrechte und teilweise als horizontale Kräfte in die Fußpfetten ein. Die Geschossdecke bildet den Zuganker, der die traufseitigen Widerlager zusammenbindet. Die Kehlbalken übernehmen in der neuen Konstruktion als Druckstäbe ebenfalls einen Teil der Kräfte. Für den kraftschlüssigen Anschluss der Kehlbalken wurden bei den sichtbaren Sparren moderne Einhängeverbinder verwendet. Daher sind an den Verbindungspunkten keine Verarbeitungsspuren oder Stabdübelköpfe zu sehen.

Auf der Außenseite wurde das Dach komplett mit von innen sichtbaren Rauhspundbohlen verschalt. Diese Schalung steift die gekrümmte Fläche gegen Windkräfte aus. Auf der Rauhspundschalung wurde dann eine Dampfbremse von Rockwool mit einem s_d -Wert von 2,5 m verlegt. Die Folie besteht aus einem rauen Deckvlies mit hoher Rutschfestigkeit und einer darunter liegenden Membran. Geschützt gegen Beschädigungen durch den Untergrund wird die Membran durch ein Schutzvlies auf der Un-



Die neue Holzkonstruktion kommt ohne sichtbare Verbindungsmittel aus. Die Kehlbalken wurden über Zapfen an die Bogenbinder angeschlossen.

Bild: Holz & Dachbau Schuh GmbH



Die Gauben wurden in der Abbundhalle vorgefertigt und komplett auf die Baustelle geliefert.

terseite. An den Rändern besitzt die Folie einen Selbstklebestreifen für die Überlapung. Nach Aussage des Herstellers kann die Dampfbremse drei Monate der freien Witterung ausgesetzt werden.

Wärmebrückenfreiheit durch Aufsparrendämmung

Als Dämmung verlegten die Handwerker über den von innen sichtbaren Dachbereichen

eine Aufsparrendämmung aus Rockwool Masterrock mit einer Dicke von insgesamt 160 mm und der Wärmeleitfähigkeitsgruppe 035. Dabei wurden zwei Lagen von jeweils 80 mm Dicke mit versetzten Fugen übereinander gelegt. Der Hersteller lieferte ein Sonderformat mit Plattenabmessungen von $2 \times 0,3$ m. Somit konnten die Elemente an die Krümmung angepasst werden. Zuletzt wurde die obere Lage mit einer diffusions-



Bilder: Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG

Die Konterlattung wurde bauseits auf der Dämmung gekrümmt und mit langen Doppelgewindeschrauben befestigt.

offenen Unterdeckbahn belegt. Als Konterlattung für die spätere Traglattung dienten jeweils zwei übereinander gelegte, 19 mm dicke Bretter, die der Dachkrümmung angepasst werden konnten und in der Summe später einen Luftraum zwischen Lattung und Dämmung von knapp 4 cm bieten. Befestigt wurde die Konterlattung im Abstand von je 50 cm mit 360 mm langen Doppelgewindeschrauben.

Das Zollinger-Dach – Geschichte und Konstruktion

Friedrich Reinhart Baltasar Zollinger war es, der dem Zollinger-Dach Anfang des 20sten Jahrhunderts seinen Namen gab. Damals war er Stadtbaurat in Merseburg bei Leipzig und mit einer ungewöhnlich großen Wohnungsnot konfrontiert: Tausende von Arbeitskräften für das am Ort ansässige Ammoniakwerk sowie Grubenarbeiter und Kriegsflüchtlinge strömten nach Merseburg und suchten Wohnraum. Daher mussten schnell material- und kostensparende Bauweisen her, die nach Möglichkeit auch noch einen hohen Grad an Eigenleistung boten. Bereits Jahre vorher hatte Zollinger mit verschiedenen Bauweisen experimentiert, eben auch mit dem Zollinger-Dach. Das Dach besteht aus zahlreichen gleichen, etwa 2 bis 2,5 m langen hochkant verbauten Holzbohlen. Diese sind an der Oberseite bogenförmig zugeschnitten. Die einzelnen Bohlen werden derart miteinander verschraubt, dass Rautenförmige Flä-

chen entstehen. Das Dach steift sich in der Dachfläche allein durch die Bohlenkonstruktion aus. Eine Flächenaussteifung beispielsweise mit Holzwerkstoffplatten ist nicht erforderlich. Dadurch, dass die Bohlen recht kurz sind und schräg zum Giebel eingebaut werden, entsteht im Ergebnis eine gekrümmte Dachfläche. Statisch gesehen handelt es sich um eine Bogenkonstruktion, die von außen an gotische Konstruktionen erinnert. Wird die Dachform derart gewählt, dass die Krümmung einer umgekehrten Kettenlinie folgt, treten in der Konstruktion keine Biegemomente auf. Dies bedeutet, dass die Bohlen lediglich auf Druck und Zug beansprucht werden. Die Vorteile dieser Bauweise liegen auf der Hand: Die Konstruktion kommt mit nur wenigen unterschiedlichen Elementen aus, die in großer Stückzahl einfach hergestellt werden können. Außerdem spart ein solches Dach beispielsweise etwa 50 % Ma-

terial gegenüber einer Mansardkonstruktion. Der Einbau kann unter fachgerechter Anleitung von Hilfsarbeitern durchgeführt werden, und der Abbund entfällt gänzlich. Das Bausystem verbreitete sich rasch und fand sowohl bei Wohnhäusern als auch bei Hallen und Scheunen Verwendung. Denn gerade hier macht sich ein weiterer Aspekt positiv bemerkbar: Das Zollinger-Dach kommt in der Firstlinie im Allgemeinen ohne Stützen aus. So können Spannweiten von 30 m überbrückt werden. Allerdings ist die Dauerhaftigkeit eines Zollinger-Dachs stark von den Verbindungsbolzen abhängig, mit denen die Bohlen untereinander verbunden werden. Diese müssen regelmäßig überprüft und hin und wieder nachgezogen werden. Dennoch zeigt das Objekt in Schwerin, dass ein solches Dach durchaus über 80 Jahre alt werden kann.



Für die Dämmung der Dachfläche aus Mineralwolle wurde ein Sonderformat hergestellt. Zwei Lagen davon ergeben eine wärmebrückenfreie Konstruktion.

Auf der Rückseite des Gebäudes kamen Dachgauben zum Einsatz. Auch hier wurde bei den sichtbaren Konstruktionen wärmebrückenfrei von außen gedämmt. Die Dachgauben wurden in der Abbundhalle der Zim-

merie komplett vorgefertigt. Dafür wurden die Dachbinder provisorisch aufgestellt und die Gauben genau eingepasst. So konnten die Dachbinder und die Gauben mit einem hohen Vorfertigungsgrad auf die Baustelle geliefert

Bautafel

Standort
Schwerin
 Statik
Uwe Kinski Ingenieur GmbH,
Grevesmühlen
 Holzbauarbeiten
Holz- und Dachbau Schuh GmbH,
Lützow
 Technische Beratung
Deutsche Rockwool Mineralwoll
GmbH & Co. OHG, Gladbeck

werden. Dort wurde dann in vier Takten gearbeitet: Pro Haus benötigten die Handwerker lediglich einen Arbeitstag, um das alte Dach zu demontieren und das neue regendicht zu richten.
Wolfgang Schäfer

Schlagerworte: Aufsparrendämmung, Dach, Energieeffizienz, Gewölbe, Holzbau, Leimholz

BauenImBestand  **.de**

Weitere Beiträge zur Sanierung von Dachkonstruktionen finden Sie unter www.BauenimBestand24.de