Zeitschrift: Heimat heute / Berner Heimatschutz

Herausgeber: Berner Heimatschutz, Region Bern Mittelland

Band: - (2010)

Artikel: Energie und Baudenkmal : Gedanken zum Steildach im Fokus energetischer Gebäudenachrüstung

Autor: Möri, Siegfried

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-836394

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Energie und Baudenkmal: Gedanken zum Steildach im Fokus energetischer Gebäudenachrüstung

Schwarzenburger Bauernhaus aus der Mitte des 18. Jahrhunderts. Aussenansicht und Teilansicht Dachstuhl (Bilder: kantonale Denkmalpflege, Bern)

Zur Bedeutung des Daches

Das Dach bildet den oberen Abschluss eines Baukörpers und es schützt das Gebäude vor Witterungseinflüssen wie Regen, Schnee, Wind und Sonne und dient im Falle des Steildaches zusätzlich als Lager- oder Vorratsraum.

Neben regional oder lokal herrschenden klimatischen Bedingungen, insbesondere den anfallenden Niederschlagsmengen und den Windverhältnissen, hatten die zur Verfügung stehenden Baumaterialien und die Nutzung des Gebäudes ebenso wie das Schönheitsempfinden der Bewohner und die Stilkriterien der jeweiligen Epoche wesentlichen Einfluss auf Dachform und Dachneigung und damit auf die Konstruktionsweisen der Tragwerke, deren Höhe und auch deren Eindeckung, woraus sich mitunter sehr verschiedene regionale bzw. zeitabhängige Bautraditionen entwickelten. Dächer sind nicht nur als integrale Bestandteile von einzelnen Gebäuden anzusehen, sondern sie prägen als sogenannte Dachlandschaft auch den Charakter ganzer Siedlungen und Stadtquartiere in hohem Masse mit. Das Dach hat damit nicht nur technischen Anforderungen zu genügen, sondern es dient durch seine Gestalt, welche sich durch Form, Aufbau und Eindeckung definiert, wichtigen gestalterischen Aufgaben sowohl in Bezug auf das Gebäude wie auch auf die Siedlung. Es bildet ein die Proportionierung und den Charakter des Gebäudes bestimmendes Abschlusselement, das zu Recht die Bezeichnung einer «fünften Fassade» trägt, die sich gleichzeitig als Silhouette gegen den Himmel abzeichnet. Nicht zufällig besitzt das Dach einen enormen Symbolgehalt als «schützender

Hut», der nicht selten als riesiger Dachkörper in Erscheinung tritt und der Metapher «ein Dach über dem Kopf» zu haben einen äusserst realitätsnahen Bezug verleiht.
Die Bedeutung des Tragwerks wird im Allgemeinen unterschätzt. Dachstühle und Dachräume gehören gerade bei einfacheren Baudenkmälern zur wertvollsten Substanz des Denkmals. Sie sind nicht selten die handwerklich anspruchsvollsten Bauteile dieser Objekte. Diese oft geradezu kühnen feingliedrigen Holztragwerke besitzen oft hohe Gestaltqualitäten und sie formen zusammen mit der Dachhaut zuweilen beeindruckende Grossräume.

Das Dach im Fokus energetischer Nachrüstung
Die aktuellen energetischen Massnahmen zur Reduktion des CO_2-Ausstosses treffen den Bauteil Dach in zweifacher Hinsicht. Zunächst ist das Dach wichtiger Teil der Gebäudehülle und damit Bestandteil der Hülldämmung, und zweitens gerät es als Träger und Substruktur von Gewinnungsanlagen erneuerbarer Energie (solare Wärme- und Stromgewinnung) unter Druck. Seiner Haut, jahrtausendelang ausschliessliche Schutzschicht, wird zusätzlich die Funktion der energetischen Nutzschicht übertragen: Auf der Dachfläche angebrachte thermische Kollektoren und voltaische Solarmodule sollen Wärme für Brauchwasser und Heizungsunterstützung erzeugen und Strom produzieren. Sie wurden aber nicht als neue Dachhaut entworfen, sie wurden aus technischer und ökonomischer Sicht entwickelt und optimiert.
Die Konsequenzen solcher Eingriffe sind unterschiedlicher Natur. Die Platzierung von Solaranlagen auf den Dächern stört meist primär das Erscheinungsbild von Dächern. Substanziell wird bei Aufdachmontagen kaum etwas und bei Indachmontagen nur wenig historische Substanz zerstört. Die Dachhaut ist als Verschleissschicht konzipiert, die bei Bedarf ergänzt und ersetzt werden muss, um das Baudenkmal zu schützen. Selbstverständlich sind aber alte Eindeckungen, wie beispielsweise handgestrichene Biberschwanzziegel, als wichtige Zeugnisse des traditionellen Handwerks zu erhalten und zu pflegen, solange sie funktionstüchtig sind.
Anders verhält es sich bei der Dachdämmung. Gemeinhin wird geraten, bei Baudenkmälern zunächst das Dach und den Boden zu dämmen und die Fassaden als heikelster Bauteil vor einer Dämmung zu schonen. Leider wird dabei oft nicht differenziert zwischen der Dämmung des Dachbodens und der Dämmung des Dachs in der Dachebene.

Eine Dämmung des Dachbodens ist in der Tat in vielen Fällen sowohl aus denkmalpflegerischer wie auch aus bauphysikalischer Sicht machbar. Hingegen ist die Sanierung der Dachfläche selbst nicht ganz so problemlos. Die aus bauphysikalischer Sicht beste Dämmung, die Aufsparrendämmung, verändert das Erscheinungsbild des Baudenkmals gravierend und die aus denkmalpflegerischer Sicht häufig angewandte Zwischensparrendämmung ist aus bauphysikalischer Sicht nicht ganz unbedenklich.

Dachbodendämmung

Eine energetische Sanierung des Dachbodens ist im Normalfall aus denkmalpflegerischer Sicht vertretbar, aus bauphysikalischer Sicht sinnvoll und ökonomisch effizient.

Dachböden sind meist Balkenlagen mit einfachen Brettlagen, Balkenlagen mit Schiebböden oder Balkenlagen mit Schiebböden und raumseitigen Deckentäfern oder Gipsdecken. Die Zwischenräume sind bereits sehr früh mit Stroh und später auch mit Schlacke ausgefüllt worden.

Die nach den denkmalpflegerischen Grundsätzen der Addition und der Reversibilität angebrachte Aufdeckendämmung ist besonders geeignet. Die bestehende Deckenkonstruktion kann in ihrem Originalzustand erhalten werden, da die notwendigen Dämmmassnahmen problemlos auf dem vorhandenen Boden aufgebaut werden können. Aus bauphysikalischer Sicht entspricht diese Dämmung einer Aussendämmung (die Konstruktion verbleibt auf der Warmseite). Das Prinzip der Hohlraumdämmung kann vor allem dann zur Anwendung kommen, wenn der Balkenzwischenraum zwischen Schiebboden und Boden ungedämmt belassen wurde oder eine vorhandene Dämmung in Folge Tierbefalls oder Durchfeuchtung ausgetauscht werden muss. Die Hohlräume können dann mit weichen, leichten und anpassungsfähigen Materialien, beispielsweise Cellulosefasern, ausgeblasen werden. Eine bereits vorhandene, intakte Dämmung kann dagegen belassen werden.

Der Dachraum funktioniert bei einer Dämmebene im Bereich des Estrichbodens weiterhin als eine klimatische Pufferzone, die Dachkonstruktion kann in ihrem Aufbau weitgehend unangetastet bleiben und auch die Installation eines Unterdachs ist nicht zwingend erforderlich. In diesem Fall gilt es aber zu bedenken, dass Feuchtigkeit auf den Estrichboden gelangen kann und dieser deshalb so ausgeführt werden muss, dass die hier eingebrachte Dämmung nicht durchfeuchtet werden kann. Eine Einschränkung bezüglich dieser Massnahmen können hier bereits vorhandene Teilausbauten oder schützenswerte Bodenbeläge wie beispielsweise als Brandschutzmassnahme verlegte Tonplattenböden darstellen.

Dachdämmung

Ist ein Dach original ausgebaut oder bereits anlässlich einer früheren Sanierung ausgebaut worden oder kann es aus denkmalpflegerischer und baurechtlicher Sicht neu ausgebaut werden, muss die Dämmebene in die Dachflächen verlegt werden. Bei einem Dachstockausbau treten meist nicht nur bautechnische und damit verbundene bauphysikalische Schwierigkeiten auf. Der Wunsch nach Lichtquellen zur Belichtung des Raumes macht zudem diverse Dachöffnungen erforderlich, welche das Erscheinungsbild des Bauwerks nachhaltig beeinträchtigen. Als bautechnisch anspruchsvolle und oft gestalterisch reife Leistung sollen Substanz und Erscheinungsbild von Dachtragwerken möglichst ungeschmälert erhalten bleiben. Als eine Art Kompromiss sind daher Konzepte zu überdenken, die beiden Ansprüchen bei einer allfälligen (Wohn-) Nutzung des Dachraumes in einem Baudenkmal in gleichem Masse gerecht werden können.

Entsprechend den Fassaden eines Gebäudes werden auch bei Dachdämmungen drei Dämmebenen unterschieden: die Unter-, die Zwischen- und die Aufsparrendämmung.

Aus denkmalpflegerischer Sicht wird der Zwischensparrendämmung meist den Vorzug gegeben, da Aufsparrendämmungen die Anhebung der Dachhaut und somit viel höhere störende Dachrandabschlüsse nach sich ziehen, die das äussere Erscheinungsbild des Gebäudes beeinträchtigen. Es ist jedoch festzuhalten, dass es sich bei dieser Massnahme um die bauphysikalisch effizienteste handelt,

da hier eine homogen verlegte, vollflächige Dämmung mit wärmebrückenfreien Anschlüssen möglich ist.
Zwischensparrendämmungen bedingen zunächst ein durchgängig funktionierendes (diffusionsoffenes) Unterdach, welches von oben eingebaut werden muss. Zweitens entstehen so inhomogene Querschnitte. Eine innere durchgängige Dichtung (Dampfbremse) ist meist nur schwer realisierbar, weil der Dachstuhl in den Raum eingreift (Kehlbalken, liegende Dachstühle, Windverbände). Vor allem aber die Tatsache, dass Teile des Dachstuhls verkleidet und somit für immer unkontrollierbar verdeckt werden, birgt Risiken; allfällige Schäden können erst in einer späten Phase entdeckt werden. Besonders bei wertvollen Dachstühlen kann sich im konkreten Einzelfall die Frage stellen, ob nicht eine reduzierte Aufsparrendämmung, die den Dachrand um ein erträgliches Mass erhöht und den wertvollen Dachstuhl bauphysikalisch auf der richtigen Seite und sichtbar belässt, die adäquate Lösung darstellt. Die entsprechende Diskussion wird objektweise erfolgen müssen.
Eine vollflächige Untersparrendämmung, die Dämmvariante auf der Innenseite der Konstruktion, wird häufig als Ergänzung zu einer Zwischensparrendämmung angewendet. Der Vorteil besteht zwar darin, dass die zusätzliche (je nach Dachstuhl) homogen verlegbare Dämmschicht die Wärmebrücken im Anschlussbereich der Sparren reduziert und eine höhere Dämmstärke und damit ein höherer Wärmeschutz erzielt werden kann, jedoch hat diese Massnahme nebst dem Verlust an Wohnraumhöhe vor allem den Verlust des Erscheinungsbilds des Dachtragwerks zur Folge. Bei Zwischen- und Untersparrendämmungen müssen Teile des Dachwerks verdeckt werden; andere bleiben sichtbar, so dass ein neues, nicht mehr der Konstruktion entsprechendes Bild des Dachwerks entsteht. Teile des Tragwerks werden damit optisch isoliert, aus dem konstruktiven Kontext herausgelöst. Diesem Aspekt ist bei der Projektierung des Dämmverlaufs vermehrt Rechnung zu tragen.
Die Dachdämmung ist, wie gezeigt wurde, nicht ohne Konflikte. Um diese zu verringern, wurden auch schon spezielle Konzepte vorgeschlagen, so das «Haus im Haus»-Konzept.
«Haus im Haus»-Konzepte haben den grossen Vorteil, dass die Kammern weitgehend unabhängig vom Dach des Gebäudes frei in den Dachraum eingestellt und zur Belichtung an eine Fassade geschoben werden können. Sowohl aus denkmalpflegerischer wie auch aus bauphysikalischer Sicht bietet diese Variante des Dachausbaus in einem Baudenkmal eine meist konfliktfreie Lösung. Die Dachhülle und das Tragwerk bleiben vor Eingriffen verschont, während der neue Bauteil auf die bestmögliche Art und Weise wärmegedämmt werden kann.

Die Erderwärmung, die zwingende Reduktion des CO_2-Ausstosses und die damit verbundenen energetischen Massnahmen an den Gebäuden betreffen in erhöhtem Masse den bedeutenden Bauteil Dach. Energetische Massnahmen und die Pflege der Baudenkmäler sind beide berechtigte und rechtlich verankerte öffentliche Interessen, die nicht immer kongruent sind. Es können keine Rezeptlösungen angegeben werden, jedes Baudenkmal ist ein Einzelstück. Daher werden besondere Anforderungen an Planer und Bauherren gestellt.
Der interdisziplinären Planungsarbeit kommt im Zusammenhang mit dem Themenkreis Energie und Baudenkmal eine Schlüsselrolle zu. Der Beizug von Fachspezialisten der Disziplinen Energie, Bauphysik und Denkmalplflege möglichst ab Planungsbeginn ist daher eine unverzichtbare und sinnvolle Massnahme zur Lösungsfindung.

Siegfried Möri
Büro ADB, Büro für Architektur, Denkmalpflege und Baugeschichte