

24. Nov. 2015 - Fachinformation des Industrieverband Polyurethan-Hartschaum e. V.

Steildächer heute: nicht dicker sondern besser gedämmt

Ein Beitrag von Tobias Schellenberger,
Geschäftsführer IVPU - Industrieverband Polyurethan-Hartschaum e. V.

Die nächste Stufe der Energieeinsparverordnung EnEV kommt. Ab 1. Januar 2016 gilt ein besserer Wärmeschutz-Standard für Neubauten. Dieser ist mit Dämm-Kombinationslösungen aus Zwischen- und Aufsparrendämmungen, die einen U-Wert von $0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ für das Dach erreichen, besonders wirtschaftlich zu erfüllen. Dachaufbauten mit einer Dämmung zwischen den Sparren, wie sie früher üblich waren, werden den aktuellen Wärmeschutzanforderungen kaum mehr gerecht.

So funktioniert ein Steildach

Steildächer bilden Systeme, die aus folgenden Funktionsschichten bestehen:

- Die regensichere Zusatzmaßnahme wird unterhalb der Dacheindeckung in Form von Unterdächer, Unterdeckungen oder Unterspannbahnen angeordnet und schützt vor Schlagregen, Flugschnee und Staub. Bei PU-Aufsparrendämmsystemen ist diese Zusatzmaßnahme integriert, z. B. durch überlappende und wasserableitende Deckschichten oder Kaschierungen.
- Die Dämmung verringert die Wärmeverluste, sorgt für warme Bauteiloberflächen und ist entscheidend für Wohnbehaglichkeit und Komfort. PU-Aufsparrendämmsysteme der WLS 023 erfüllen die hohen Wärmeschutzanforderungen mit niedrigen Aufbauhöhen.
- Die Luftdichtheitsschicht - auch Dampfbremse genannt - wird lückenlos über die Sparrenlage verlegt und verhindert, dass durch Diffusions- und Konvektionsvorgänge Feuchtigkeit aus den Innenräumen in die Dachkonstruktion eindringen und zu schädlicher Tauwasserbildung führen kann.



Bild 1: PU-Aufsparrendämmung: Energiesparend, feuchtesicher und wirtschaftlich
© Foto: IVPU

Diese Anforderungen muss ein Steildachsystem heute erfüllen

Zeitgemäßer Wärmeschutz für Dächer

Die nächste Stufe der EnEV sieht vor, den Wärmeschutz der Gebäudehülle von Neubauten ab 2016 um 20 % gegenüber 2014 zu verbessern. Dies kann mit einem U-Wert von $0,14 \text{ W(m}^2\cdot\text{K)}$ für Dachaufbauten in der Regel erfüllt werden. Für die Förderung einer Dachsanierung als Einzelmaßnahme schreiben die technischen Mindestanforderungen der KfW ebenfalls einen U-Wert von $0,14 \text{ W(m}^2\cdot\text{K)}$ vor. Die EnEV Anforderungen an den Wärmeschutz im Baubestand werden sich auch 2016 gegenüber 2014 nicht verschärfen.

Klimabedingter Feuchteschutz

In unseren Breiten sind extreme Wettersituationen keine Seltenheit. Im Winter ist es außen kalt und trocken, im Gebäudeinneren warm und feucht. Die Folge ist ein Dampfdruckgefälle von innen nach außen. Von innen kann warme, feuchte Raumluft in den Dachaufbau eindringen und dort zu Tauwasser und Feuchteschäden führen. Mit Berechnung der Wasserdampfdiffusion kann der Tauwasserausfall für die betroffenen Bauteilschichten im Dach ermittelt werden. Für PU-Aufsparrendämmungen in Kombination mit neuen Zwischensparrendämmungen wurde nachgewiesen, dass diese Konstruktionen tauwassersicher sind.

Wirtschaftlichkeit von Sanierungs- und Neubaubaulösungen

PU-Dämmstoffe haben eine sehr niedrige Wärmeleitfähigkeit mit WLS 023. Milliarden winziger Zellen, die im PU-Schaum eingeschlossen sind, sorgen für die minimale Wärmeübertragung. Bei gleicher Dämmstoffdicke ist der Wärmeschutz daher wesentlich besser als bei herkömmlichen Dämmstoffen. PU-Dämmplatten verfügen über Nut-Feder-Profile. Der Dachhandwerker kann zügig eine wärmebrückenfreie Dämmschicht verlegen und hat zudem deutlich weniger Gewicht zu verarbeiten. Auf der Oberseite ist eine Unterdeckbahn aufkaschiert. Wärmedämmung und Regensicherheit können in einem Arbeitsgang hergestellt werden.



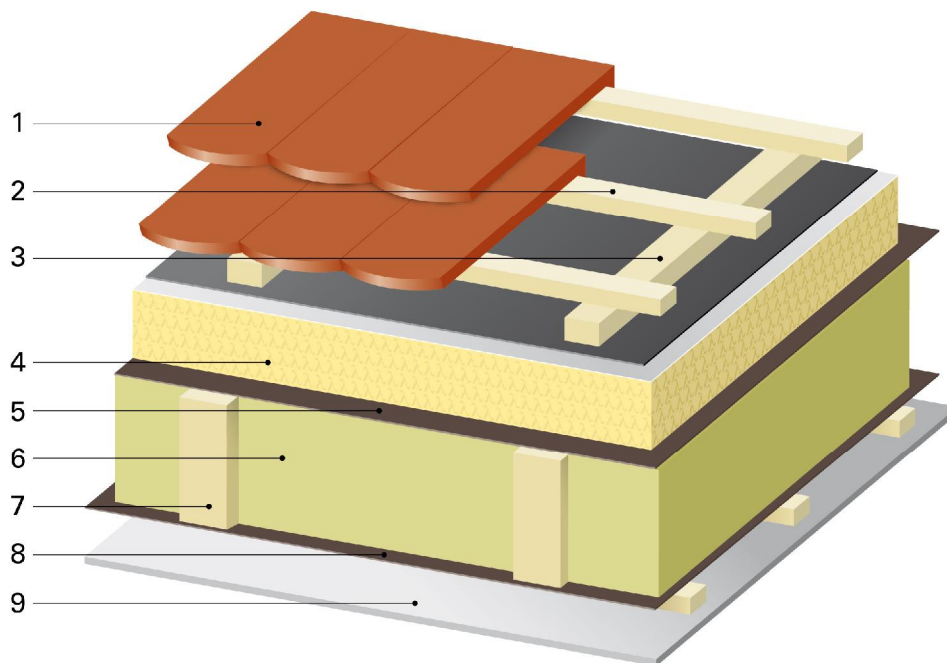
Bild 2: PU-Dämmsysteme haben eine aufkaschierte Unterdeckbahn. Es braucht deshalb nur einen Arbeitsgang für Wärmedämmung und Herstellung der Regensicherheit.

© Foto: IVPU

PU-Steildachlösung für den Neubau - ein Beispiel

Dachaufbau mit einem U-Wert = $0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Dieser Aufbau folgt dem Standard-KfW-Effizienzhaus 55 und kann die künftige Anforderung an den gehobenen Wärmeschutz der EnEV ab 2016 erfüllen.



Legende*:

- 1 Dachdeckung
- 2 Dachlatte
- 3 Konterlatte
- 4 PU-Aufsparrendämmelement 8 cm, WLS 023 bzw. WLS 027
mit werkseitig aufkaschierter Unterdeckbahn
- 5 Dampfbremse (optional)
- 6 Sparrenebene mit 16 cm neuer Vollsparrendämmung WLS 035
- 7 Sparren
- 8 Dampfbremse
- 9 raumseitige Bekleidung

* Die Funktionstüchtigkeit wurde mit hygrothermischer Simulation berechnet.

Die Vorteile

- Schlanke PU-Aufsparrendämmung und ein sehr guter Wärmeschutz nach EnEV ab 2016.
- Einfache Ausführung, da die Dampfbremse vollflächig über die Sparrenlage verlegt wird. Die Dampfbremse stellt gleichzeitig die Luftdichtheitsschicht dar.
- Für die Zwischensparrendämmung ist nur die statisch notwendige Sparrenhöhe erforderlich.
- Durch Innenputz- und Estricharbeiten werden in Neubauten erhebliche Feuchtemengen freigesetzt. Die fachgerecht ausgeführte Dampfbremse mit einem s_d -Wert zwischen 2 und 10 m kann die Feuchteaufnahme während der Bauphase abmindern.

Die 5 goldenen Regeln für eine feuchtesichere Steildachdämmung

1. Möglichst Wärmedämmung mit hoher Dämmwirkung auf der Außenseite von Holzkonstruktionen anordnen. Überdämmung der Sparren erhöht Tauwassersicherheit!
2. Die Holzkonstruktion soll im warmen Bereich liegen, damit sie trocken bleibt. Wasserdichte, druckfeste, dauerhafte PU-Dämmelemente geben der Tragkonstruktion zusätzlichen Schutz gegen Wind und Wetter!
3. Was ganz (diffusions)offen ist, ist oft nicht (luft)dicht.
Daher: Bei der Sanierung wird eine luftdichte und diffusionshemmende Bahn immer auf den Sparren verlegt und oberseitig mit einer PU-Aufsparrendämmung gedämmt. Die vorhandene alte Dämmung kann ggf. im Dach verbleiben. Oberhalb der Sparren ist eine weitgehend durchdringungsfreie Verlegung der Bahn möglich. Der Sparrenzwischenraum kann für Installationen genutzt werden.
4. Sparren und andere Holzbauteile nicht komplett zwischen diffusionsdichte Schichten einpacken, damit die Austrocknung im Falle von unvorhergesehenen Feuchteinträgen nicht behindert wird.
5. Die Bekleidung zur Raumseite soll die Austrocknung eventueller Feuchte im Dach nach innen zulassen. Deshalb sollten Steildachaufbauten auf der Innenseite nicht diffusionsdicht ausgeführt werden.

Dampfbremse und s_d -Wert

Dampfsperren und -bremsen verhindern das Eindringen von Wasserdampf in die Wärmedämmung. Sie fungieren gleichzeitig als luftdichte Schicht. Je höher der s_d -Wert, desto dampfdichter die Dampfbremse.

Die wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d (s_d -Wert) ist ein bauphysikalisches Maß für den Wasserdampfdiffusionswiderstand eines Bauteils oder Bauteilschicht und definiert so dessen Eigenschaft als Dampfbremse. Den s_d -Wert errechnet man aus der werkstoffspezifischen Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ mal der Dicke des Werkstoffes (in Meter): $s_d = \mu \times m$.

Weiterführende Informationen

Ob Planungshilfen für den Fachmann oder Ratgeber für Bauherren und Sanierer - der IVPU Industrieverband Polyurethan-Hartschaum informiert auf www.daemmt-besser.de/steildach über eine fachgerechte Steildachdämmung:

- Planungshilfe Steildach
- Steildach Aktuell
- Luft- und Winddichtheit
- Dämmratgeber
- Gründer Leitfaden

Die Schriften können auch per Mail bestellt werden: info@daemmt-besser.de

Informationen über den IVPU und PU-Dämmstoffe finden Sie unter www.ivpu.de

Aktuelle Förderprogramme der Städte, Landkreise, Gemeinden, Energieversorger, Bundesländer und des Bundes finden Sie in der kostenlosen Fördermittel-Datenbank auf <http://www.daemmt-besser.de/cms/services/foerdermittel/>

Die KfW fördert auch 2016 den Neubau von Wohnhäusern mit den KfW-Effizienzhaus-Standards. Auf Grund der nächsten Stufe der EnEV entfällt die KfW-Förderung für den Standard "KfW-Effizienzhaus 70". Dafür wird ab 01.04.2016 - neben den bereits bestehenden Förderstandards KfW-Effizienzhaus 55 und 40 - ein weiterer Standard "KfW-Effizienzhaus 40 Plus" angeboten. Der Förderhöchstbetrag pro Wohneinheit wird von 50.000 Euro auf 100.000 Euro angehoben. Informationen:

[www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Neubau/Finanzierungsangebote/Energieeffizient-Bauen-\(153\)](http://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Neubau/Finanzierungsangebote/Energieeffizient-Bauen-(153))

Kontakt

IVPU - Industrieverband Polyurethan-Hartschaum e. V.

Im Kaisemer 5, 70191 Stuttgart

www.daemmt-besser.de/steildach und www.ivpu.de

PUonline auf Facebook, Twitter, Google+ und Pinterest