

Dämmung

Eine runde Sache

Luftpolsterfolien als Basis von Wärmedämm-Matten – das erlaubt innovative Lösungen beim Wärmeschutz. Neben dem niedrigen Gewicht und der geringen Schichtstärke ist die Flexibilität ein großer Vorteil: Die Dämmung kann auch bei runden Bauformen oder bei komplizierter Bauteilgeometrie einfach, problemlos und ohne Verschnitt ausgeführt werden.



LPS - GES.MBH

Wenn jemand im Winter mit dicker Jacke, Schal und Mütze daherkommt, bezeichnet man ihn auch als „gut eingepackt“. Das ist natürlich nicht im direkten Wortsinn zu verstehen, aber das Sprachbild verbindet sehr anschaulich die Gedanken der Verpackung und des Schutzes gegen die Kälte. Überträgt man dieses Gedankenspiel auf den baulichen Wärmeschutz, kann man das Bild

allerdings doch wörtlich nehmen. Luftpolsterfolien haben sich in der Verpackungstechnik als thermisch gut isolierende und physiologisch unbedenkliche Materialien bewährt. Warum sollten sie sich nicht für die Wärmedämmung, also für das Verpacken von Gebäuden, einsetzen lassen?

Ein entscheidender Schritt bei der Verwirklichung dieser Idee gelang bei LPS in Oberösterreich, als

Bei komplizierten Bauteilgeometrien stößt die Wärmedämmung mit Platten oder Fasern oft an ihre Grenzen. Folien-Dämm-Matten können hier eine Alternative sein

die Verfahrenstechnik und Produktion der Luftpolsterfolien auf HD-PE umgestellt wurde. Dieses Polyethylen hoher Dichte ermöglicht mechanisch robuste Folien, die vor allem hinsichtlich der Reißfestigkeit auf die Beanspruchung im rauen Baualltag eingerichtet sind.

Im Frühjahr 2003 erhielt das Unternehmen die amtliche Bestätigung für die Anwendbarkeit seiner Entwicklung: Das Deutsche Insti-

tut für Bautechnik in Berlin erteilte für die mehrlagige Verbund-Wärmedämm-Matte aus Luftpolsterfolien „Lu..po.Therm B2+8“ eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung als Wärmedämmstoff (Nr. Z-23.11-1463).

Die Dämmstoffmatte lässt sich für nicht druckbelastete Wärmedämmungen auf, zwischen oder unter Sparren- bzw. Balkenlagen einsetzen. Sie eignet sich besonders gut für die Dachdämmung oder die Wanddämmung im Holzständerbau. Auch der Einsatz im Fußboden oder an der Decke ist möglich, ebenso wie die Innen- oder Außen-dämmung von massiven Bauteilen, z.B. ganzen Wandfronten.

Doppelter Schutz gegen Wärmeverluste

Lu..po.Therm B2+8 wird verarbeitungsfertig als mehrlagige Dämmstoffmatte geliefert. Zwischen den beiden jeweils außenliegenden metallisierten und gewebeverstärkten Folien befinden sich im Wechsel HD-PE-Luftpolsterfolien und weitere metallisierte Folien. Insgesamt ergibt sich ein Schichtenpaket aus 13 Lagen, das an den Rändern zur Fixierung verschweißt ist und durch sog. „T-Endfäden“ im Abstand von 50 cm gehalten wird.

Die acht Luftpolsterfolien innerhalb des Aufbaus bestehen zu 99 % aus Luft, die in kleinen sechseckigen Waben eingeschlossen ist (Bionik). Als schlechter Wärmeleiter verhindert Luft die Wärmeübertragung innerhalb des Stoffs (Translation).

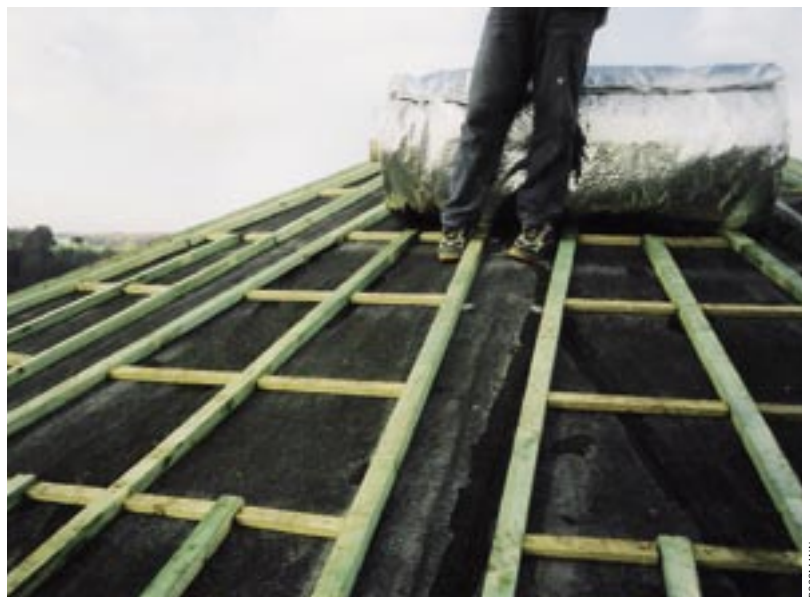
Die besonderen Eigenschaften von Lu..po.Therm B2+8 entstehen durch die metallisierten Folien. Sie wirken durch ihre hocheffektive Reflexion der wichtigsten Form des Wärmetransports entgegen: der Wärmestrahlung. Der Wärmedurchlasswiderstand R der 3 cm dicken Dämmstoffmatte ist laut Zulassungsprüfung mit 1,30–1,36 m²K/W ohne die äußeren Reflexi-

Lu..po.Therm B 2+8 ist für den Einsatz als nicht druckbelastete Wärmedämmung auf, zwischen oder unter Sparren- und Balkenlagen bauaufsichtlich zugelassen. Das Bild zeigt einen Ausbau unter den Sparren mit einem Dachfensteranschluss



LPS - GES MBH

Unterkonstruktion für die Verlegung der Wärmedämm-Matte auf einem kegelförmigen Dach. Die Rollen wiegen knapp 6,5 kg und können von einem Mann bequem transportiert und verlegt werden



ROSSMANN

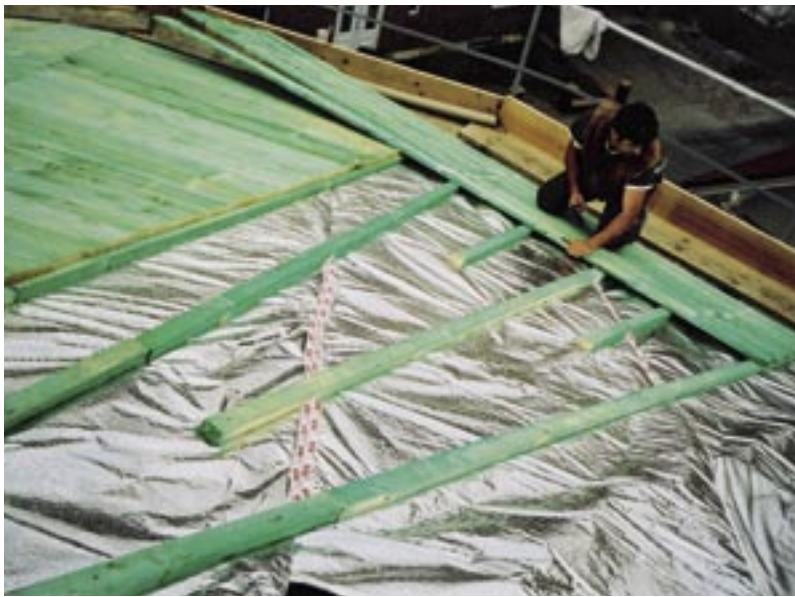
onswerte ermittelt worden. Damit entspricht die Wärmeleitfähigkeit λ der Matte etwa 0,022 W/mK. Zum Vergleich: Die Wärmeleitfähigkeit der traditionellen Dämmstoffe liegt zwischen $\lambda = 0,025$ bis 0,045 W/mK.

Infrarot-Reflexion

Die tatsächliche Dämmwirkung von Lu..po.Therm B2+8 ist noch besser, als es die geprüften Werte aussagen. Die in Deutschland ver-

wendeten Messverfahren erfassen die Infrarot-Reflexion an der Oberfläche von Dämmstoffen nicht. Bis zu zwei Drittel des Wärmeübergangs in Gebäuden finden aber durch Infrarot-Strahlung (IR-Strahlung) statt.

In anderen EU-Ländern, etwa Frankreich und England, wird die reflektierende Wirkung der metallisierten Folien vollständig berücksichtigt. Dabei wurden dort Reflexionswerte R_r von bis zu 5,5 m²K/W ermittelt.



Mit den flexiblen Matten kann auch bei runden Bauformen verschnittfrei gearbeitet werden. Das Bild zeigt die abgeklebte und mit Anpresslatten befestigte Dämmung

ROSSMANN



Oberteil des über zwei Geschosse reichenden runden Speichers im Solarzentrum Mecklenburg-Vorpommern. Unter der Brettschalung befindet sich eine foliengedämmte Holzkonstruktion

LPS - GES.MBH

Einsatz bei Holzkonstruktionen

Für Deutschland ist dies zum Teil noch Zukunftsmusik, doch die Vorteile der flexiblen Wärmedämm-Matten nutzen Planer und Bauherren schon heute: Eine unabhängige Studie beziffert die insgesamt jährlich in Deutschland verlegte Menge an Foliendämmstoffen auf 150 000 m².

Im Holzständerbau lässt sich Lu..po.Therm B2+8 zum Beispiel als innenliegende Dämmung ver-

wenden. Die nicht durch die T-Endfäden perforierte metallisierte Außenfolie ist praktisch dampfdicht und kann die doppelte Funktion einer Dampfsperre und einer Luftdichtheitsschicht übernehmen. Die Stöße zwischen den Bahnen sind dabei in der üblichen Weise dauerhaft mit Reinacrylatklebändern abzudichten. Die Matte wird mit Anpresslatten befestigt, die gleichzeitig Teil der Unterkonstruktion für die Innenverkleidung sein können. Es lassen sich also

mehrere Funktionsschichten in einem Arbeitsgang realisieren. Besonders interessant ist der mattenförmige Dämmstoff bei runden Bauformen oder anderen komplizierten Bauteilgeometrien. Anders als die plattenförmigen Dämmstoffe kann das Material ohne Verschnitt auch gekrümmt über alle Konturen verlegt werden. Diesen Vorteil nutzte beispielsweise der Bauherr eines Dachs mit kreisförmiger Grundfläche: Auf einer Vollschalung, die innen als Sichtschalung ausgeführt ist, verlegte er zuerst eine V13-Bitumenbahn als Vordeckung und anschließend eine von der Traufe zum Scheitelpunkt führende Grundlattung 60 x 40 mm. Auf diesem kegelförmigen Lattenuntergrund ließ sich Lu..po.Therm B2+8 dann ohne aufwendige Zuschnittarbeiten ausrollen und mit Anpresslatten befestigen. Die Anpresslatten dienen in diesem Fall gleichzeitig als Unterkonstruktion für eine weitere Vollschalung, weil als äußerer Abschluss hier eine Metalldeckung vorgesehen ist.

Die Dämmstoffmatte kann mit jedem anderen Deckwerkstoff kombiniert werden und bei Ziegeln beispielsweise gleichzeitig die Funktion der Unterspannbahn übernehmen. Auf diese Weise lassen sich rationell kegel- oder tonnenförmige Dächer gegen Wärmeverluste dämmen, aber auch spezielle Baudetails wie zum Beispiel Fledermausgauben.

Die unproblematische Dämmung runder Bauteile mit Luftpolsterfolien hat auch den Architekten Gerd Vogt inspiriert. Er betreibt in Rostock ein für umweltverträgliches Planen und Bauen zertifiziertes Architekturbüro (www.architekt-gerd-vogt.de). Folien und Ökologie, geht denn das zusammen? Dazu sagt der Architekt: „Zum Gedanken des ökologischen Bauens gehört es sicherlich, den Einsatz von Kunststoffen zu minimieren. Wenn die Kunststoff-

produkte jedoch spezielle Vorteile haben und die effektivste bautechnische Lösung darstellen, kann man sie nach Prüfung des Materials und der Umstände auch verwenden. Zumal die Materialmenge von 430 g/m² äußerst gering ist im Vergleich zur Effektivität.“

Gerade im Holzbau legen viele Bauherren besonderen Wert auf die baubiologische Unbedenklichkeit der verwendeten Baustoffe. Wärmedämm-Matten aus Luftpolsterfolien entsprechen in dieser Hinsicht allen Anforderungen. In der Verpackungstechnik können die Folien direkt für Lebensmittel eingesetzt werden. Die Matten sind als Mischkunststoffe 100 % recycelbar. Das Material ist hautkontaktfreundlich und physiologisch unbedenklich. Halogenfreie Flammschutzmittel setzen die Entflammbarkeit von Lu..po.Therm B2+8 herab (Baustoffklasse B 2 nach DIN 4102), es tritt kein brennendes Abtropfen auf. Bei einer vollflächigen und allseitigen Verwendung am Gebäude lässt sich durch die metallisierten Folien eine abschirmende Wirkung gegen Elektromog erreichen (vgl. Faradayscher Käfig).

Innovative Lösungen für die Solartechnik

Für das Solarzentrum Mecklenburg-Vorpommern hatte Architekt Gerd Vogt die Aufgabe, einen 10 m³ fassenden Solarspeicher einerseits zu dämmen und andererseits architektonisch gelungen in einen wintergartenartigen Vorbau zu integrieren. Er errichtete rund um den aufrecht stehenden Stahltank eine zylindrische Holzkonstruktion und bespannte sie umlaufend mit Lu..po.Therm B2+8. Die Anpresslatten der Wärmedämm-Matte dienen zugleich als Unterkonstruktion für die Sichtschalung. Die Lösung eines anderen speziellen Problems gelang Architekt Gerd Vogt bei der Sanierung eines



Der Solarkollektor ist rückseitig mit einer Kombination aus Zellulose und Luftpolsterfolien gedämmt. Die geringe Höhe des Aufbaus auf dem Gaubendach wahrt die architektonischen Proportionen des Hauses

Wohnhauses in der Rostocker Altstadt. Weil es sich dort um ein denkmalgeschütztes Gebiet handelt, konnte die vorgesehene Solaranlage nicht auf den Hauptdächflächen montiert werden.

Die Behörden akzeptierten lediglich die optisch weniger auffällige Position auf dem Gaubendach, sofern sich mit einer vollflächigen Abdeckung der Gaube und einer niedrigen Bauhöhe der architektonische Gesamteindruck bewahren ließ. Dies gelang schließlich mit einer Kombination aus Zellulose und der Wärmedämm-Matte, wobei Letztere zugleich die Funktion der raumseitigen Dampfsperre erfüllt. Mit ca. 30 cm Bauhöhe des

Kollektors, seiner rückseitigen Wärmedämmung und der Dachdämmung nimmt der Aufbau kaum mehr Raum ein, als es ein konventionelles Dach auch getan hätte. Die Proportionen des Altbaus konnten dadurch wie gewünscht denkmalgerecht gestaltet werden.

Ein weiterer Vorteil bei dieser und auch bei anderen Anwendungen im Holzbau ist das geringe Gewicht der Dämmung mit Luftpolsterfolien. Das Flächengewicht der Wärmedämm-Matte beträgt nur 430 g/m². Bei 10 m Rollenlänge und 1,50 m Breite wiegt eine Rolle knapp 6,5 kg und lässt sich problemlos auf der Baustelle transportieren und verlegen.

DER AUTOR

Wilfried Johann Jung, Jahrgang 1951, ist geschäftsführender Gesellschafter der LPS GmbH im oberösterreichischen Handenberg. Der Verfahrenstechniker für Thermoplaste und Verbundfolien leitet die Forschung und Entwicklung und verantwortet das Marketing. Er war 1974 Firmengründer in Deutschland und 1988 in Österreich, ist Patentinhaber und bezeichnet sich selbst als Visionär.

Kontakt:

wilfried.jung@Lps-gmbh.com

