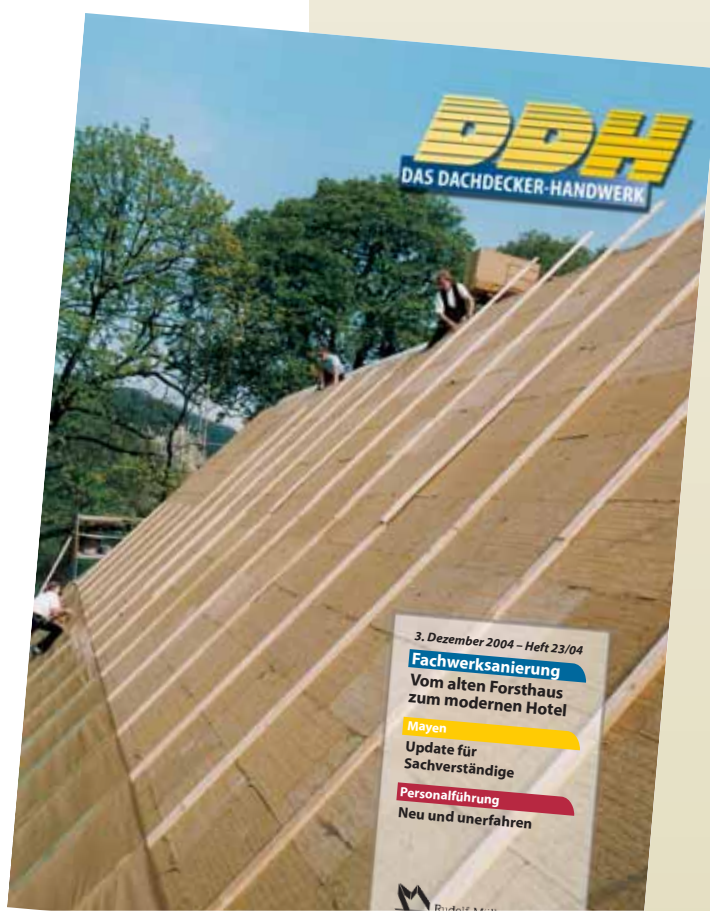


Unterdeckbahnen:  
Auf die **inneren Werte**  
kommt es an

Das Angebot an Unterdeckbahnen ist sehr umfangreich, objektbezogen ist die richtige Wahl zu treffen. Wir sagen Ihnen, worauf Sie achten sollten.

Verlagsgesellschaft  
Rudolf Müller GmbH & Co.KG  
Stolberger Str. 84  
50933 Köln  
Tel.: 02 21/54 97-0  
Fax: 02 21/54 97-326



DELTA® schützt Werte. Spart Energie. Schafft Komfort.

# Hauptrolle.



## DELTA-MAXX PLUS Energiesperrmembran

Winddichte, diffusionsoffene Unterdeckbahn mit Selbstkleberand. Stoppt Energieverluste im Dachbereich höchst effektiv.

- Bis zu 9 % Jahresheizwärmeeinsparung.
- Bis zu 30 % niedrigere Luftwechselrate.
- Einfache Verlegung durch geglättete Vlies-Unterseite und Karo-Oberflächenprägung.
- Mit Feuchtespeicherfläche.

Als Systemergänzung für innen empfehlen wir die Luft- und Dampfsperre DELTA®-REFLEX/DELTA®-REFLEX PLUS oder die Sanierungsdampfbremse DELTA®-S<sub>d</sub>-FLEXX.

Sie erhalten von Dörken auch das praktische DELTA®-Zubehör.

# Auf die inneren Werte kommt es an

Das Angebot an Unterdeckbahnen ist sehr umfangreich, objektbezogen ist die richtige Wahl zu treffen. Wir sagen Ihnen, worauf Sie achten sollten.

Von Heinz-Peter Raidt

**A**ngesichts der Vielzahl der auf dem Markt befindlichen Unterdeck- und Schalungsbahnen ist es für den Dachdecker auf den ersten Blick nicht immer einfach, die Unterschiede in Qualität und Haltbarkeit zu erkennen. Erste Orientierungshilfen liefern zwar die technischen Daten. Aber vor allem der verwendete Rohstoff und die Art des Herstellungsprozesses haben entscheidende Auswirkungen auf die Stärken und Schwächen einer Bahn.

Früher war die Entscheidungsfindung für den Dachdecker einfach. Es gab Unterspannbahnen aus Polyethylen (PE) und solche aus Polyvinylchlorid (PVC) und beide hatten einen  $s_d$ -Wert von zirka drei Metern. Auf Schalung wurden Bitumenbahnen verlegt und niemand fragte nach deren Dampfdiffusionswiderstand. »Luxusartikel« wie ein Nageldichtungsband oder spezielle Klebebänder für die Überlappungsbereiche und Anschlüsse waren unbekannt. Die Bauherren regten sich allerdings auch nicht auf, wenn bei noch fehlender Eindeckung der eine oder andere feuchte Fleck auf der Betondecke zu sehen war. All das ist heute anders. Die Vielzahl der Anbieter von

Steildachbahnen ist selbst für den Insider kaum noch überschaubar. Die auf dem Markt befindlichen Bahnen ähneln sich auf den ersten Blick zudem sehr stark und allein anhand eines Produktmusters lässt sich kaum beurteilen, welche Qualität man da in der Hand hält.

## Sinkende $s_d$ -Werte und fallende Preise

Bei den Unterdeckbahnen haben in den letzten Jahren vor allem zwei Trends die Richtung der Entwicklung bestimmt. Zum einen sind die  $s_d$ -Werte immer weiter nach unten gewandert, so dass heute fast ausschließlich diffusionsoffene Bahnen mit dem  $s_d$ -Wert von 0,02 bis 0,15 Metern angeboten und verarbeitet werden. Zum anderen sind durch den Druck eines veränderten Marktumfeldes aber auch die Preise für Unterdeckbahnen deutlich gefallen.

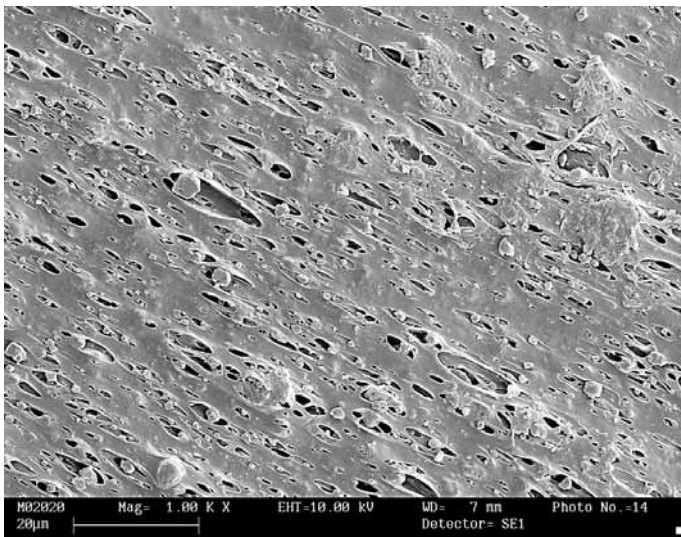
Diese Entwicklung kann aus Gründen der Rentabilität jedoch nur zu Lasten der Qualität gehen und so werden inzwischen zum Beispiel Schalungsbahnen mit einem Flächengewicht von teilweise unter hundert Gramm pro Quadratmeter angeboten. Dass diese »Leichtgewichte« dem rauen Baustellenbetrieb mechanisch nicht lange standhalten können, versteht sich fast von selbst.

Die technischen Daten, die die Grundlage einer Qualitätsbeurteilung von Unterdeck- und Schalungsbahnen bilden, werden geprüft nach EN 13859-1 (die in naher Zukunft herausgegeben werden wird) und sind damit europaweit einheitlich definiert. Damit ist ein Vergleich von  $s_d$ -Wert und Reißkraft, aber auch der Veränderung nach künstlicher Alterung möglich. Besonders die zuletzt genannte Prüfung ist dazu geeignet, die Unterschiede zwi-

→ Unterdeckbahnen mit PU-Deckbeschichtung weisen eine hohe Alterungsbeständigkeit auf, so dass sie über viele Jahre ihre Funktion erfüllen können. Diese Eigenschaft hat sich seit nahezu zwanzig Jahren in der Praxis bewährt.



FOTOS UND ZEICHNUNGEN: DÖRKEN



◀ Die Aufnahme von einer PP-Folie mit dem Raster-Elektronenmikroskop zeigt die Vielzahl winziger Poren. Bei Betrachtung mit bloßem Auge meint man jedoch, eine geschlossene Folie vor sich zu haben.



◀ Für die Qualität und die Sicherheit einer PP-Folie ist unter anderem eine intensive Qualitätskontrolle entscheidend. Dazu gehören zum Beispiel laufend durchgeführte Schlagregenprüfungen.

schon hochwertigen Produkten und vermeintlichen »Schnäppchen« deutlich werden zu lassen. Nach Euro-Norm wird bei einer Steildachbahn auch der Widerstand gegen Wasserdurchgang mittels einer Wassersäule bestimmt. Aufgrund dieses Wertes aber auch auf die Schlagregendichte einer Bahn zu schließen, wäre weit verfehlt. Umfangreiche Versuche haben gezeigt, dass eine Wassersäule dafür keineswegs ein Garant ist, denn es handelt sich um zwei völlig unterschiedliche Arten der Belastung: um eine statische bei der Wassersäule und um eine dynamische beim Schlagregen. Eine Bahn kann deshalb sehr wohl resistent gegen Wasserdurchgang und trotzdem nicht schlagregendicht sein.

### Dampfdurchlässig und dennoch wasserdicht

Bei der Entwicklung moderner Unterdeck- und Schalungsbahnen müssen im Grunde zwei auf den ersten Blick sich widersprechende Eigenschaften verbunden werden: Einerseits ist eine hohe Dampfdurchlässigkeit des Materials gefordert; andererseits soll die Bahn wasserdicht sein. Ein einzelnes Wassermolekül ( $H_2O$ ) hat einen Durchmesser von etwa 0,15 bis 0,3 nm (1 nm ist der milliardste Teil eines Meters). Durch eine Pore in der Bahn von zum Beispiel 0,3  $\mu m$  (1  $\mu m$  = ein millionstel Meter) gehen demnach theoretisch 1.000 bis 2.000 Wassermoleküle gleichzeitig nebeneinander hindurch, wenn gleich diese nie konzentriert, sondern in Luft gelöst vorliegen. Dieselbe Pore kann jedoch gegen Wasser in flüssiger

Form, das von oben auf die Bahn gelangt, undurchlässig sein. Denn die Oberflächenspannung der Flüssigkeit verhindert, dass sich die Moleküle einzeln durch die Pore hindurch »auf die Reise machen«.

Betrachtet man allerdings die heute verwendeten Rohstoffe, so wird in der Massenproduktion sowohl für die Wasser abweisende Schicht als auch für die Träger- und Verstärkungswerkstoffe fast ausschließlich Polypropylen (PP) verwendet. PP-Folien sind aber dafür bekannt, dass sie hohe Diffusionswiderstände haben; aus diesem Grunde werden sie unter anderem auch in der Lebensmittelindustrie als Frischhaltefolien eingesetzt. Nur durch die Zugabe von Additiven und durch das spätere Verstrecken der Folien entstehen Porenstrukturen, die einen hohen Wasserdampfdurchgang ermöglichen. Auch wenn es sich dabei um winzigste zusammenhängende Poren handelt, so sind es doch – durch den Querschnitt der Folie betrachtet durchgehende »Kanäle«.

Die Kunst des Herstellers besteht nun darin, die Porenbildung so zu steuern, dass ein hohes Maß an Wasserdampfdurchlässigkeit bei gleichzeitiger Wasserdichtheit erreicht wird. Zuverlässig gelingt dies jedoch nur durch einen sicher aufgebauten Herstellungsprozess und hochwertige Rohstoffe in



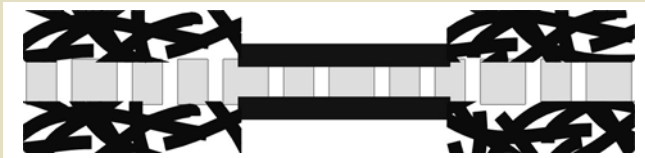
### Der Autor

**Heinz-Peter  
Raidt**

leitet die Anwendungstechnik der Dörken GmbH & Co. KG in Herdecke.

## Detail: Materialaufbau

Die meist leichten Unterdeckbahnen bestehen aus einem PP-Film, der auf seinen Oberflächen mit PP-Vliesen abgedeckt ist. Die Verbindung der Lagen erfolgt durch Thermo-Verschweißung. Bahnen mit PU-Funktionsschicht bestehen in aller Regel aus einem Trägervlies, auf das der Film im Extrusionsverfahren aufgebracht wurde. Die PU-Beschichtung weist gummiähnliche mechanische Eigenschaften auf.



↑ Polypropylen-Folie (PP)

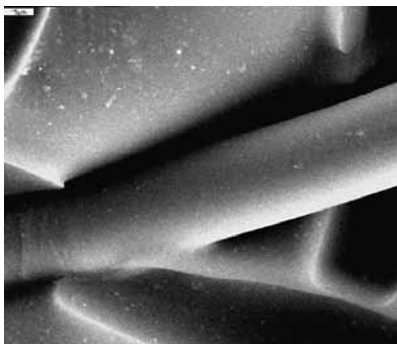


↑ Polyurethan-Folie (PU)

Verbindung mit einer peniblen Qualitätskontrolle. Da dieser Aufwand sehr teuer ist, beschern viele Billigtypen an der Baustelle unliebsame Überraschungen, wenn der Dachraum bei einem Platzregen plötzlich nass wird. Und das, obwohl sie die Auflagen der Euro-Norm in Sachen Wasserdurchgang im Test erfüllen.

### Es geht auch ohne Poren

Völlig anders funktionieren dagegen Unterdeckbahnen, deren Funktionsschicht aus Polyurethan (PU) besteht. Dieser Werkstoff transportiert den



↑ Auch bei sehr starker Vergrößerung unter dem Raster-Elektronenmikroskop sieht man auf der Oberfläche einer PU-Folie lediglich die Ausprägungen der darunter liegenden Vliesfasern. Poren sind bei diesem Material keine vorhanden.

Wasserdampf weiter, indem er ihn absorbiert, innerhalb der eigenen Molekülstruktur gewissermaßen »durchgleiten« lässt, um ihn dann an der Oberfläche des geringeren Dampfdruckniveaus wieder austreten zu lassen. Künstlich geschaffene Poren sind hier also nicht erforderlich. Deshalb weist eine PU-Folie sozusagen »von Natur aus« eine sehr hohe Schlagregensicherheit auf. Darüber hinaus hat dieser Kunststoff artbedingt eine sehr hohe Alterungsbeständigkeit und kann seine Funktion über viele Jahre sicher erfüllen. Diese Alterungsbeständigkeit wurde dabei nicht nur im Labor nachgewiesen. Unterdeckbahnen mit PU-Beschichtung haben sich seit nahezu zwanzig Jahren in der Praxis bewährt.

### Fazit: Qualität beachten

Unterdeckbahnen werden aus verschiedenen Materialien und damit auch in unterschiedlichen Qualitäten hergestellt. Bahnen auf PU-Basis zeigen eine hohe Alterungs- und Langzeitbeständigkeit. Eine Qualität, die allerdings auch ihren Preis hat. ■

DELTA® schützt Werte. Spart Energie. Schafft Komfort.

## Paraderollen.



Alle Bahnen  
mit integriertem  
Selbstkleberand.

PREMIUM-QUALITÄT

### **DELTA-MAXX PLUS** Energiesparmembran

Winddichte, diffusionsoffene Unterdeckbahn für vollgedämmte Steildächer.

### **DELTA-FOXX PLUS**

Diffusionsoffene Schalungsbahn für vollgedämmte Steildächer.

### **DELTA-REFLEX PLUS**

Energiesparende Luft- und Dampfsperre für alle Dachkonstruktionen.

### **DELTA-TRELA PLUS**

Strukturierte Trennlage für alle Steildächer mit Metalldeckung.

### **DELTA-FOL PVG PLUS**

Vordeckbahn für belüftete Steildächer mit Schalung. Einsetzbar als Unterspannbahn und bei hinterlüfteten Fassaden.

Wählen Sie für die Verlegung das praktische DELTA®-Zubehör.