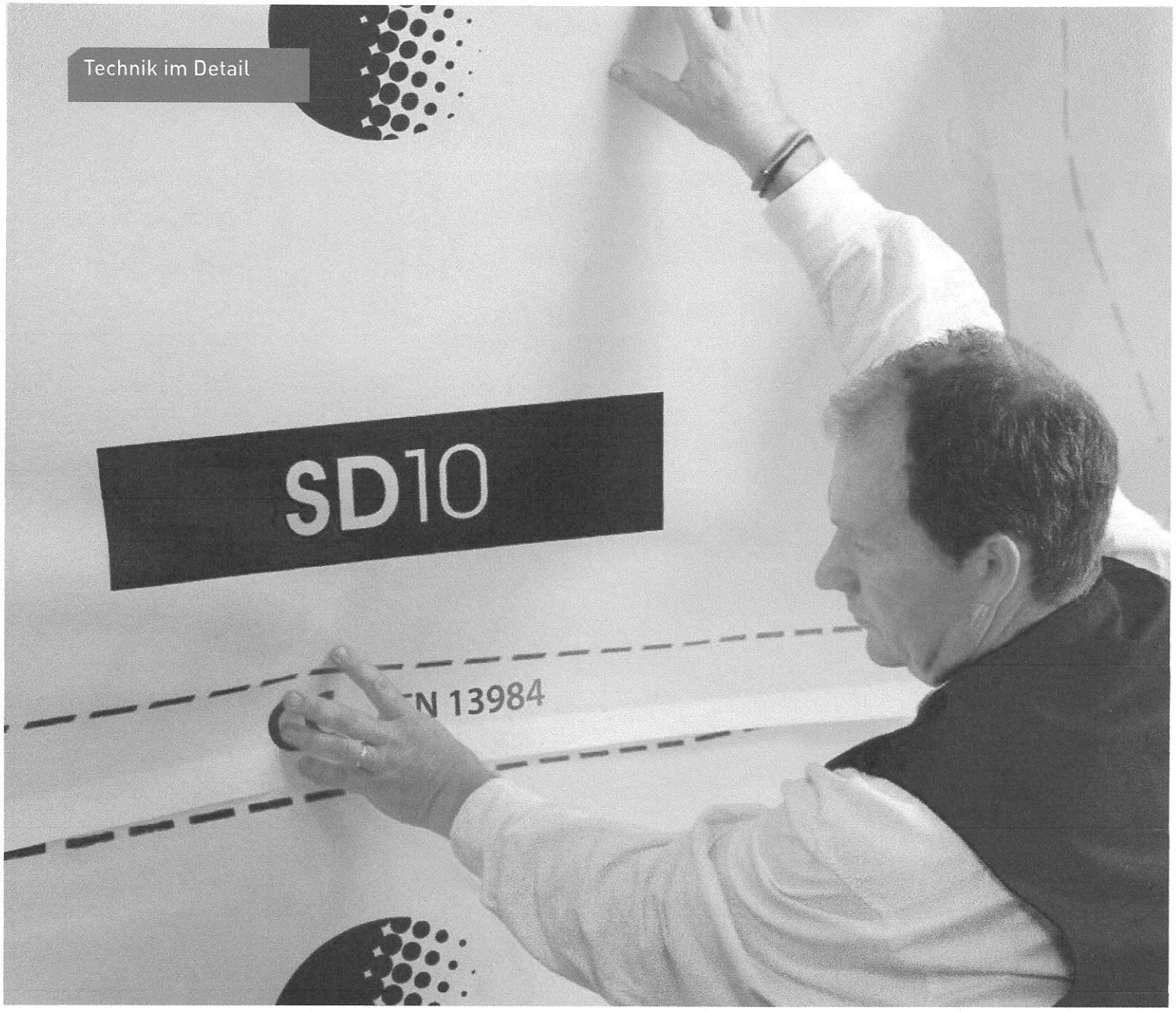


▲ Die fachgerechte Verklebung von Dampfbremsen ist eine Kunst, die nur wenige Handwerker perfekt ausführen können

KLEBETECHNIK, TEIL 1

Hier hilft nur Druck!

Die fachgerechte Verklebung von Folien ist eine hohe Kunst mit hohen Anforderungen, die wir deshalb in zwei Beiträgen vorstellen: zunächst von der Innenseite und im nächsten Heft von der Außenseite des Dachs.

Text: **Martin Peifer und Gerard Halama** | Fotos: **Climat**

Die Flugzeugbauer kleben hochfest. Die Autoindustrie klebt, wo es sinnvoll ist. Und das Dachdeckerhandwerk klebt ebenfalls. Doch das Kleben hat am Bau nach wie vor einen zweifelhaften Ruf: Letztendlich verschwinden die Verklebungen oft hinter Gipskartonplatten, weshalb nur wenige Handwerker und Bauleiter genau und selbstkritisch hinschauen – das Kleben wird auf vielen Baustellen immer noch als eher nachrangig eingestuft und die große Bedeutung einer sicheren luftdichten Verklebung nicht in vollem Umfang erkannt. Dass es mit dem Kleben von innenliegenden Dampfbremsen oftmals nicht so gut wie gewünscht (und gefordert) funktioniert, liegt vor allem an den Bedingungen, unter denen am Bau geklebt wird: Zuerst soll es billig sein, dann beliebig austauschbar und zuletzt auch noch möglichst schnell. Nichts davon funktioniert wirklich – Sachverständige können ein Lied davon singen …

Das Ziel: Luftwechselrate 0,4

Dachausbauten müssen luftdicht sein. Die DIN 4108-7, die zurzeit noch geltende EnEV 2009 und das Merkblatt „Wärmeschutz bei Dach und Wand" des Zentralverbands des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) fordern: „Die mit einem Blower-Door-Test ermittelte Luftwechselrate darf bei Gebäuden mit natürlicher Lüftung bezogen auf das Raumluftvolumen einen dreifachen Luftwechsel pro Stunde nicht überschreiten. Bei Gebäuden mit einer kontrollierten Lüftung darf die Luftwechselrate nicht über 1,5 liegen."

Das ist allerdings nur fast richtig, denn in der DIN steht weiter hinten folgender Satz: „Die Einhaltung der Anforderungen an die Luftdichtheit schließt lokale Fehlstellen, die zu Feuchteschäden infolge von Konvektion führen können, nicht aus." Lokale Fehlstellen sind Fehler, die der Dachdecker nachbessern muss. Und das kann teuer werden. Anbieter von Blower-Door-Tests verdienen ihr Geld mit diesen Fehlern des Handwerks. Sie berichten, dass auf wirklich guten Baustellen heute eine Luftwechselrate von 0,4 erreicht wird. Dann erst ist ein kritischer Kunde und jeder Sachverständige beruhigt und zufrieden.

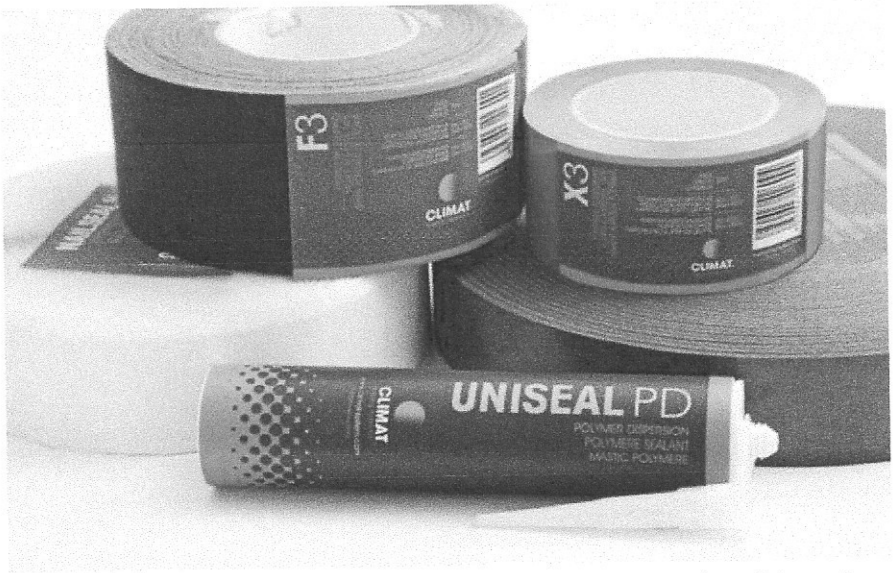
Ein Beispiel: Ein klassischer Dachgeschossausbau in einem Einfamilienhaus besitzt ein Dachvolumen von rund 200 m^3. Bei einer Luftwechselrate von 3 ergibt sich hier ein Volumenstrom von 600 m^3 pro Stunde. Dies entspricht einer Leckage-Größe von etwa 100 cm^2 und somit einem 10 × 10 cm großen Loch in der Luftdichtung. Bei einer Luftwechselrate von 0,4 ist es nur noch ein winzig kleines Löchlein pro Dach. Der Anspruch der Kunden an das Dachdeckerhandwerk ist also eine Luftdichtung, die nahezu fehlerfrei ist.

Nur Druck hilft

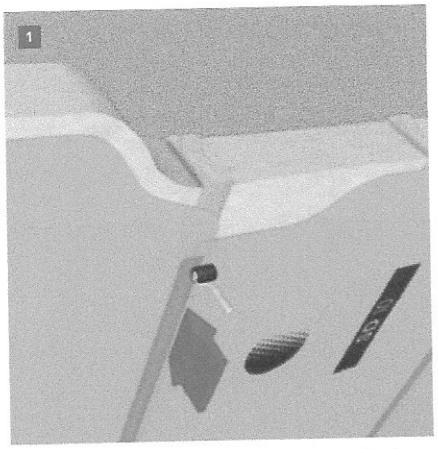
Eine Grundregel des Klebens heißt „Druck verbindet", denn nur Druck stellt sicher, dass sich die Klebemasse fest mit der Oberfläche der Dampfbremse / Luftdichtung verbindet. Ohne Druck ist diese Verbindung nur scheinbar erfolgreich: Das Klebeband klebt zwar zunächst, aber klebt es auch noch nach Jahren, nach Stürmen, wenn die Luftdichtheitsebene hin- und hergerissen wird? Bereits eine mit Schwung zugeschlagene Tür kann, so ein Blower-Door-Profi, eine schwache, oberflächliche Verklebung aufreißen lassen.

Wie wird also richtig geklebt? Die ideale Verklebung von Luftdichtheitsebenen verläuft längs der Sparren. Hierbei werden die Bahnenstöße auf die Sparren gelegt. Auf diese Weise kann die anschließende Verklebung mit hohem Druck gegen den Sparren – beispielsweise mit einer Andruckrolle – geschehen (siehe Bild 1 in der Bildreihe auf Seite 56/57). Diese Verlegemethode ist besonders sinnvoll, wenn Bahnenbreite und Sparrenabstand zueinander passen, denn am Sparren ist dann sowieso Schluss. Alles, was übersteht und nicht bis zum nächsten Sparren reicht, geht verloren.

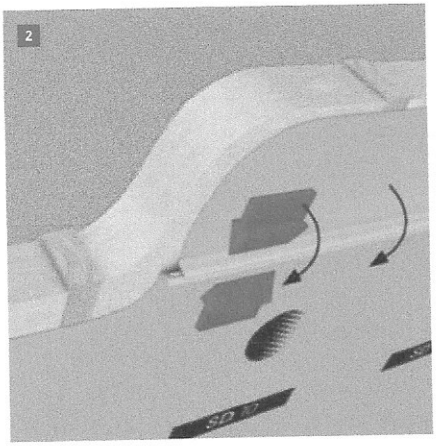
Ist das Verhältnis von Bahnenbreite und Sparrenabstand allzu ungünstig, kann eine waagerechte Verlegung mit einer speziellen Klebetechnik aushelfen. Damit auch zwischen den Sparren eine druckvolle Verklebung stattfinden kann, werden die Überlappungen der Dampfbremse zum Raum hin ausgeklappt und zu einem Mundstück geformt. Zwischen die nach vorn gestülpten Bahnen muss der Dachdecker nun Klebemasse einlegen und dann mit den Händen von oben und unten beidseitig kraftvoll zusammendrücken (siehe Bild 2). Diese Alternative erfordert viel Zeit und Sorgfalt. »»



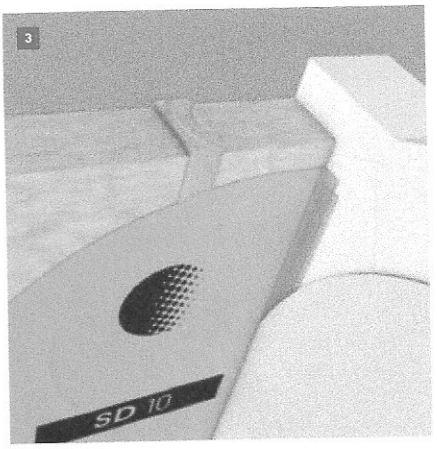
▲ Im System sicherer: hochwertige, aufeinander abgestimmte Komponenten rund ums Kleben und Abdichten sorgen auf der Baustelle für ein dauerhaftes Ergebnis



▲ Verklebung einer längs der Sparren verlegten Dampfbremse mit der Walze



▲ Verklebung einer quer zum Sparren verlegten Dampfbremse mit verklebter Faltung



▲ Fixierung der Dampfbremse hinter einer Leiste aus Streckmetall

Putzen und Schrauben am Giebel

Im Neubau lässt sich die Dampfbremse besonders elegant hinter ein Streckmetallgitter legen und anschließend einputzen (Bild 3). Hier muss der Handwerker allerdings auf genügend Bahnenreserve in Form einer Schlaufe am Giebel und auf die richtige Einbautiefe achten, damit später beim Ausbau der Anschluss auch tatsächlich hinter der Bekleidung liegt und nicht im weiteren Baufortschritt beschädigt oder gar abgeschnitten wird. Hier ist es zudem sinnvoll, die Folgegewerke zu informieren.

Eine klassische Methode der Bahnenfixierung am Giebel war lange Zeit die Montage mit einem vorkomprimierten Dichtband und einer Dachlatte (Bild 4). Damit dies einwandfrei funktioniert, sollte die Wand unbedingt glatt verputzt sein. Der Putz darf bei dieser Technik auch noch relativ frisch sein.

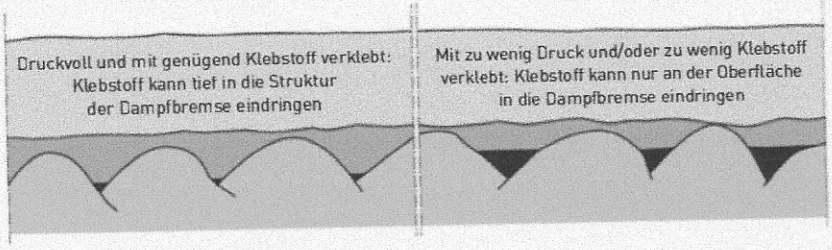
Qualitätsbewusst Kleben

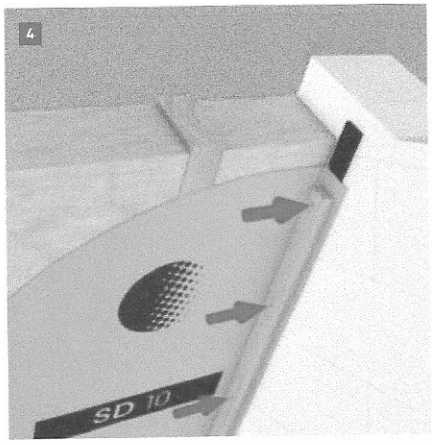
Das Kompriband wurde in den letzten Jahren vom Klebstoff aus der Kartusche abgelöst. Der Vorteil: Kartuschenklebstoffe können auch auf rauen und leicht unebenen Untergründen eine solide Dichtung herstellen. Selbst bei scharfen Rücksprüngen kann dieser Klebstoff die entstehenden Hohlräume ausfüllen (siehe Bild 5). Damit der Klebstoff funktioniert, muss der Dachdecker einige Regeln beachten: Die Oberfläche muss weitgehend trocken, tragfähig, frei von Staub, Fetten und Ölen sowie frostfrei sein. Und das auf dem Bau? Irgendeine dieser Vorgaben lässt sich stets nur knapp oder gleich gar nicht erfüllen. Da ist es gut zu wissen, dass die Klebstoffe Leistungsreserven haben. Einen gewissen Grad an Feuchtigkeit können sie ertragen und auch beim Staub sind sie meist „geduldig". Also liegt es oft im Ermessen des Handwerkers zu entscheiden, ob die richtigen Bedingungen für eine dauerhafte Verklebung vorliegen. Ob eine Verklebung auf einem „verdächtigen" Untergrund funktioniert, lässt sich am besten mit einem Klebetest vor Feierabend feststellen, indem ein kleines Stück der Bahn auf das Mauerwerk geklebt wird. Am nächsten Tag sollte diese Bahn fest haften, und zwar so fest, dass sie sich nur mit Gewalt von der Wand lösen lässt. Wer selbstkritisch auf seine Arbeit schaut und Erfahrungen mit einem bevorzugten Markenklebstoff sammelt, wird auf diese Weise sichere Verklebungen herstellen können. Markenlieferanten dürfen sich nämlich keine großen Schwächen leisten und sind deshalb stets eine gute Adresse. Wer dagegen „No-Name-Klebstoffe" aus dem Baumarkt von nebenan besorgt, kann und wird Überraschungen der unliebsamen Art erleben.

Ist der Test bestanden oder liegen mit einem bekannten und standardmäßig vom Betrieb eingesetzten Markenklebstoff genü-

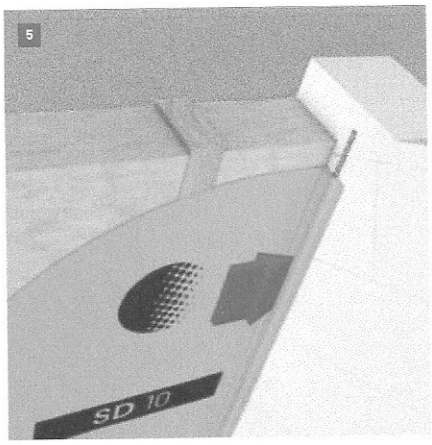
KLEBETECHNIK

Die im Bauwesen eingesetzten Adhäsions-Klebstoffe basieren auf synthetischem Kautschuk, Polyacrylaten oder Polyurethanen. Wie gut eine Klebeverbindung funktioniert, hängt von verschiedenen Faktoren ab, unter anderem von der Oberflächenspannung, der Klebstoffart, der Auftragsdicke oder dem beim Kleben ausgeübten Druck. Die Oberflächen der Bahnen und der Klebstoff müssen im System zueinander passen, um eine innige Verbindung eingehen zu können. Ein wichtiges Schlagwort hierbei ist die Oberflächenspannung. Darüber hinaus ist die Dicke des Klebstoffauftrags wichtig. Er muss dick genug sein (180 bis 260 g/m²), um auch in die raue Oberfläche einer Dampfbremsbahn eindringen zu können. Ist der Klebstoffauftrag zu dünn oder zu steif, kann der Klebstoff selbst bei druckvoller Verklebung nicht bis in die letzten Poren der Bahn eindringen. Die Verklebung haftet dann nur oberflächlich und ist damit unter Last stets gefährdet. Systemlösungen aus Dampfbremsbahn, Klebeband und Kartuschenklebstoff berücksichtigen das komplexe Klebstoff-Know-how und bieten dem Handwerk damit eine hohe Sicherheit.





▲ Fixierung der Dampfbremse mit Kompriband und Dachlatte



▲ Einkleben der Dampfbremse mit einem Kartuschenklebstoff

gend Erfahrungen vor, wird der Klebstoff in einer Dicke von 8 bis 10 mm aufgetragen. Die Dampfbremsbahn muss dann entweder direkt oder nach einer vom Hersteller vorgegebenen Wartezeit eingedrückt werden. Aber Achtung – beim Festdrücken der Folie darf die Klebstoffraupe maximal auf 3 bis 4 mm zusammengedrückt werden.

Kleben im System

Verklebungen von Dampfbremsen sind besonders zuverlässig, wenn im System gearbeitet wird. Wer beispielsweise eine Climat SD10 verwendet, ist gut beraten, dazu das passende und getestete Klebeband Climat X3 zu verwenden. Dieses Band ist mit seinem Klebeauftrag und dem Klebstofftyp exakt auf die Bahn abgestimmt. Wer im System arbeitet, dem sichert der Hersteller bei Verarbeitungstemperaturen zwischen 5 und 40 °C zudem eine qualitativ hochwertige, dauerhaft haltbare Verklebung zu.

Kleben kritischer Untergründe

Moderne Klebstoffe sind sehr leistungsfähig, können aber nicht alles. Druckvoll verklebte Klebebänder funktionieren auf ebenen, festen und glatten Untergründen sehr gut. Auf sägerauem Holz hingegen wird auch ein noch so gutes Klebeband auf Dauer versagen. Wer eine Dampfbremse auf sägeraues Holz kleben muss, sollte immer zuerst einen Kartuschenklebstoff verwenden, der sich tief im rauen Holz verankern kann. Das Klebeband kann hier abschließend lediglich eine zusätzliche Abhebesicherung am Rand darstellen.

Gleiches gilt beispielsweise auch für Schornsteinanschlüsse. Auch wenn die Ziegel noch so glatt sind – die zurückspringenden Fugen sind hier das eigentliche Problem. Schließlich geht es nicht nur um eine gute, sondern vor allem um eine luftdichte Verklebung, sodass in den zurückspringenden Fugen keine auch noch so kleine Spalte unausgefüllt bleiben darf. Hier muss deshalb zuerst immer mit einem Kartuschenklebstoff verfüllend geklebt werden. Das Klebeband macht danach lediglich den Abschluss perfekt.

Auch Durchbrüche durch die Dampfbremse sollte der Dachdecker stets kritisch betrachten. Hier können entweder speziell dafür angebotene Manschetten für Dunstrohre und Kabeldurchdringungen verwendet oder der Durchbruch mit einem elastischen Klebeband äußerst sorgfältig abgeklebt werden. Dabei muss vor allem beachtet werden, dass beim Verkleben ohne genügend Gegendruck das Klebeband mit dem Daumen in die Dampfbremse „einmassiert" wird.

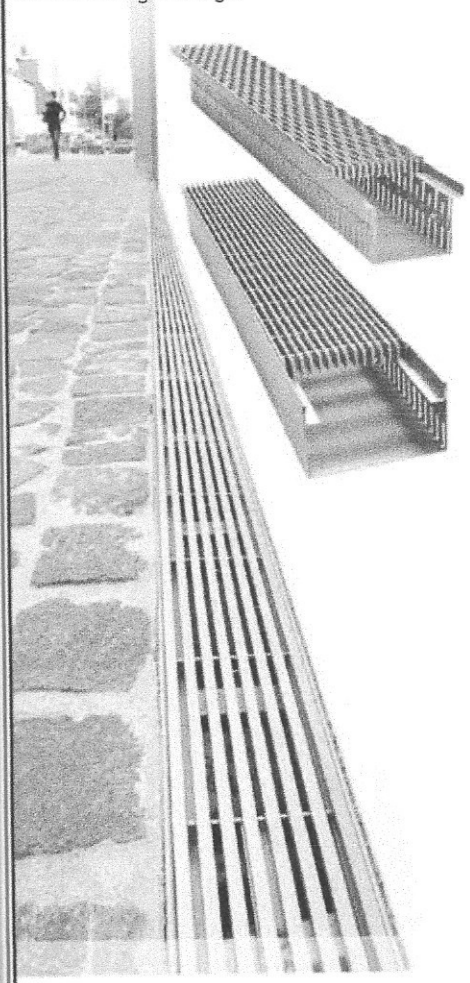
Kleben ist Vertrauenssache

Kleben am Bau hat viel mit Können und Vertrauen zu tun. Am sichersten ist das Arbeiten mit aufeinander abgestimmten Systemen. Aber auch dann gilt es, bei der Verarbeitung genau hinzusehen. Druckvolles Verkleben ist hierbei ebenso wichtig wie angepasste Detaillösungen, vor allem aber muss sich der Handwerker für eine fachgerechte und dauerhafte Verklebung die nötige Zeit nehmen und immer mit großer Sorgfalt vorgehen. Und genau hier sind natürlich auch Architekten und Bauherren gefragt: Wer bei der Ausschreibung nur auf den günstigsten Preis schaut, wird in den seltensten Fällen ein luftdichtes Dachgeschoss erhalten. ■

RICHARD BRINK
www.richard-brink.de
mit Bezugsquellen-Datenbank

Entwässerungssysteme für Dach und Fassade!

Individuell nach Ihren Wünschen gefertigt.



BAU 2013
14.–19. Januar · München

2013 sind wir erstmalig auf der Bau vertreten und würden uns freuen, Sie persönlich auf unserem Messestand begrüßen zu dürfen.

Sie finden uns in **Halle B2** auf **Stand 109**.

Weitere Produkte und Infos finden Sie unter: **www.richard-brink.de**

Richard Brink GmbH & Co. KG
Görlitzer Straße 1
33758 Schloß Holte-Stukenbrock
Tel: 0049 (0)52 07 95 04-0
Fax: 0049 (0)52 07 95 04-20
RICHARD BRINK