

Kleben von Fenstern:

Eine wirtschaftliche Alternative

Bereits bei mehreren Gelegenheiten – u. a. auf der glasstec 04 – zeigte Sika, wie das automatisierte Verkleben von Glas in Holz- und Kunststoff-Fensterrahmen in der Praxis funktioniert. Qualitäts- plus Zeitgewinn soll das Verkleben bringen – so lauten die Argumente von Sika. Dies gelte für Holzrahmen ebenso wie für Kunststoff und andere Materialkombinationen.



Bilder: Pfäffinger

Sika System Engineering lässt den Anwender nicht allein, sondern unterstützt mit Beratung, Tests und Ausarbeitung der optimalen Applikationstechnik; im Bild Teilansicht des Testcenters in Widen/Schweiz

Der Vorgang an sich klingt simpel, doch der wirtschaftliche Effekt ist groß: Nach dem Einspannen des Rahmens, egal ob aus Holz oder Kunststoff, geht der Klebroboter mit automatischer Rahmenerkennung an die Arbeit. Nach dem Auflegen und Positionieren der Gläser ist der Fensterflügel nach 15 Minuten (je nach Klebstoff) Wartezeit für die weiteren Produktionsschritte oder den Transport belastbar. „Erst einmal spart man das traditionelle Verklotzen und gewinnt so die Möglichkeit zu automatisieren. In einem automatisierten Ablauf mit einem Klebautomaten lassen sich die wirtschaftlichen Vorteile weiter ausbauen“, sagt Josef Wolf, Corporate Market Manager bei Sika Services AG. Zum Einstieg gibt es – so Wolf – aber

auch Möglichkeiten eines halbautomatischen Klebauftrags, der für Unternehmen mittlerer Größe zugeschnitten ist.

Rahmensteifigkeit wird unterstützt

Seit dem letzten Jahr bedient sich die Züricher Fensterfabrik Albisrieden mit ihren 35 Mitarbeitern für ihre Holzfenster-Produktion mit „Fibrex“-Außenschale einer derartigen Lösung: ein XY-Tisch zum rechtwinkligen Verkleben der Rahmenprofile plus handgeführtem Klebauftrag mit Dosieranlage sind dort seit September 2004 in Betrieb. Die Einführung der Verklebung in der Holzfenster-Fertigung erfolgte allerdings schon sechs Monate vorher. Dazu Urs Frei, Chef der Fensterfabrik Albisrieden: „Die Vorteile des ‚Fibrex/Holzfensters‘ liegen gerade auch in der rationellen Fertigung. In Kooperation mit dem Klebstoffspezialisten Sika wurde gemeinsam eine innovative Produktionstechnologie entwickelt, die auf das traditionelle Verklotzen verzichtet und automatische Abläufe erlaubt. Dabei wird die hohe Steifigkeit der Rahmen aus ‚Fibrex‘-Material durch Verkleben mit dem Glas weiter unterstützt.“ Ergänzend Josef Wolf: „Die Frage war, wie das Glas rationell in dem ‚Fibrex‘-Rahmen zu befestigen sei. Das traditionelle Verklotzen ist aus Gründen der automatischen Verarbeitung, also der Wirtschaftlichkeit nicht einsetzbar. Mit einer Verklebung jedoch lässt sich erstens die Steifigkeit des gesamten Systems verbessern und zweitens ein rationeller Arbeitsablauf erreichen. Effizient wurde durch

uns auch die Eckwinkelverklebung gelöst sowie die Aufbringung des inneren Holzrahmens auf dem ‚Fibrex‘-Material. Für alle Verklebungen kam ‚SikaFast-5215‘ zum Einsatz, der schnell eine hohe Festigkeit erreicht und trotzdem ein definiertes Maß Flexibilität behält. Somit werden Spannungen von Glas mit anderen Materialien und unterschiedliche Dehnungsverhalten ausgeglichen. Nach anfänglicher manueller Bearbeitung wurde mit unserem System-Engineering eine spezielle Düse für den Klebauftrag entwickelt, um den Klebstoff durch den Glasfalz sauber einspritzen zu können.“ Dabei unterstützte das Sika-Engineering den Fensterhersteller auch bei neuer Maschinenteknik wie Automation, Spannvorrichtung etc. und erledigte darüber hinaus einen Großteil der notwendigen Prüfungen. Da das Verkleben eine erhöhte Statik der Fenster ergibt („Das Glas trägt jetzt den Rahmen und nicht mehr der Rahmen das Glas“), ist jetzt auch die Fertigung größerer Elemente möglich. „Der Trend geht zu immer größeren Fenstern, um mehr Licht in die Häuser zu lassen. Dabei besteht jedoch die gegensätzliche Forderung nach schlankeren Rahmen. Durch die neue Klebtechnologie sind diese Gegensätze vereinbar“, resümiert Wolf.

Technische und wirtschaftliche Vorteile

Zur Verklebung erläutert Wolf weiter: „Die Produktionskosteneinsparung bei einem Unternehmen liegt bei 10 bis 20%, alleine durch Automatisierung und Materialersparnis. Dazu kommen durch erhöhte Steifigkeit des Systems

„SikaMembran Uni-P“

Aufgrund der Hochwertigkeit aller Komponenten eignet sich dieses Abdichtungssystem besonders im Bereich der Niedrig- und Passivhausbauweise mit entsprechend hohen bauphysikalischen Anforderungen an alle Außenbauteile.

Sika Deutschland GmbH
Geschäftsbereich Industry Kleb- und Dichtstoffe Bau
72574 Bad Urach
www.sika-bau.de



und die damit erzielbare Reduzierung des Rahmenanteils 10 bis 15 % mehr Licht durch das Fenster. Diese Materialreduzierung und der höhere Glasanteil (bei Kunststofffenstern zusätzlich Wegfall der Stahleinlage) verbessert den U-Wert um etwa 20 % bzw. ermöglicht um 10 % größere Elemente bei gleichen Profilquerschnitten.“ Zudem seien durch die verbesserte Statik die Schließkräfte dauerhaft geringer und schließlich würden die Eckverbindungen – die „Sorgenkinder“ der Holzfenster – durch die Verklebung stark entlastet und könnten einfacher konstruiert und produziert werden. Die Erfahrung im Verkleben von Glas hat Sika sich u. a. im Kfz-Sektor erworben, wo diese Technologie seit diversen Jahren Standard ist. Die heutige Automobilproduktion ist ohne die Versteifung mittels verklebtem Glas nicht mehr vorstellbar. Durch die Integration des Wacker-Fassadensilikon-Geschäfts im Frühjahr 2004 hat der Hersteller mit Firmenzentrale in der Schweiz die Kompetenz auch im Fassadenbau erheblich ausgebaut. „Wir kommen vom Automobilbau, vom Nutzfahrzeugbau, von den Schienenfahrzeugen und dem Schiffbau – überall wird Glas geklebt. Das übertragen wir jetzt in den Bereich Fenster- und Fassadenbau. Es gibt dort neue Anforderungen“, war von Sika zu hören. In Kooperation mit Instituten und Fenster- und Fassadenbauern suche man neue Wege, Fenster weiterzuentwickeln und den Kundennutzen zu erweitern.

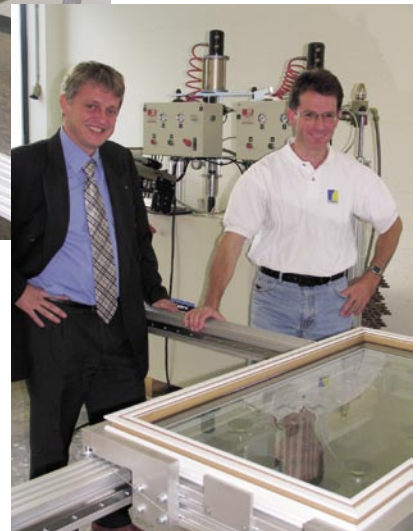
Neue Membran-Folien

Pünktlich zum Erscheinen des Merkblatts „Verputzen von Fensteranschlussfolien“, herausgegeben vom Deutschen Stuckgewerbebund, dem Bundesverband der Gipsindustrie e. V. dem Fachverband Glas Fenster Fassade Baden-Württemberg und dem Industrieverband Werkmörtel e. V., bringt die Sika die neuen überputzbaren Folien „SikaMembran Uni-P“ und „SikaMembran Outdoor-P“



XY-Tisch zum rechtwinkligen Verkleben der Rahmenprofile plus handgeführtem Klebauftrag mit Sika Dosieranlage bei der Fensterfabrik Albisrieden

Josef Wolf und Peter Eugster bei der Kontrolle geklebter Holzfenster



auf den Markt. Auf Basis der bewährten „SikaMembran“-Folien zur Abdichtung in der vorgehängten Fassade stehen nun zwei vlieskaschierte Varianten zur Verfügung, die fensterseitig selbstklebend ausgerüstet sind und baukörperseitig wie gewohnt mit dem Systemklebstoff „SikaBond-TF“ plus vollflächig verklebt werden. Das einfache und auf alle Baubedingungen abgestimmte System ermöglicht auch auf unebenen Untergründen die schnelle und luftdichte Montage gemäß der EnEV. Das gesamte System besitzt eine sehr hohe mechanische Beständigkeit, für mehr Sicherheit über alle Bauphasen hinweg. Der standfeste PU-Klebstoff „SikaBond-TF plus“ überbrückt selbst größere Fehlstellen und Ausbrüche und hilft so aufwendige Ausbesserungen und Vorbereitungen des Untergrunds zu minimieren. Aufgrund der Hochwertigkeit aller Komponenten eignet sich dieses Abdichtungssystem nach Angaben des Herstellers besonders im Bereich der Niedrig- und Passivhausbauweise mit entsprechend hohen bauphysikalischen Anforderungen an alle Außenbauteile.

Jörp Pfäffinger



Muster eines geklebten Holzfensters, bei dem „Fibrex“-Material, ein Holz-Kunststoff-Komposit, außen die Schutzwirkung von Aluminium übernimmt

	SikaMembran® Uni-P	SikaMembran® Outdoor-P
Einsatzgebiet	innen	außen
Dicke der Folie	0,6 mm	0,6 mm
Dicke des Vlies	0,4 mm	0,4 mm
μ-Werte	98.00	6.500
s _d -Wert	ca. 60 m	ca. 4 m
Mechanische Belastbarkeit	hoch	hoch
Systemklebstoff	einseitig selbstklebend ausgerüstet, sonst SikaBond®-TF plus	einseitig selbstklebend ausgerüstet, sonst SikaBond®-TF plus
Breiten auf Rollen mit 25 m	7,5/10/15 cm	7,5/10/15 cm

Die wichtigsten technischen Werte der neuen überputzbaren Folien auf einen Blick

Sika Services AG
8048 Zürich (CH)
Tel. (00 41) 56 6 48 52 87
ledermann.claudia@ch.sika.com
www.sika.com

