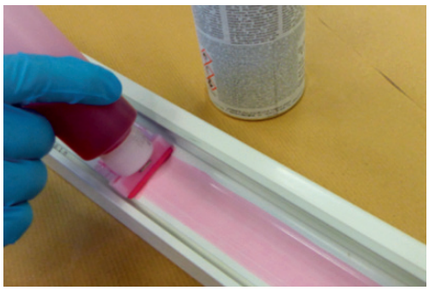
Pro und Contra Primern beim Kleben von Glasrahmen-verbindungen



Primerauftrag.
Foto: Kömmerling Chemische Fabrik

Im Rahmen der Fachtagung „Kleben von Verglasung", die die RAL Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. im Februar 2021 veranstaltete, wurde oft die Frage gestellt, was für die Vorbehandlung mit Primern spricht und unter welchen Voraussetzungen gegebenenfalls darauf verzichtet werden kann. Wegen der Bedeutung dieses Verfahrensschrittes wollen wir das Thema hier tiefer beleuchten.

Der Auftrag eines Primer (engl.: Haftvermittler) ist eine besondere Art der chemischen Vorbehandlung im Klebeprozess, um die Hafteigenschaften insgesamt zu verbessern. Dies ist dort sinnvoll, wo die Klebung besonders sicher und dauerhaft sein muss und besonderen Ansprüchen genügen soll. Aus diesem Grunde empfehlen wir diese Vorbehandlung bzw. das Primern gerade beim Kleben von Glasrahmenverbindungen. Dagegen sprechen der zusätzliche Prozessschritt, der mit Mehrkosten verbunden ist, eine weitere Chemikalie im Einsatz und gf. arbeitsplatzbezogene Maßnahmen.

Ist damit schon alles gesagt?

Kleben ist eine Oberflächentechnologie, deren Qualität im Grundsatz nur durch zerstörende Prüfungen, gf. nach entsprechenden Alterungstests, überprüft werden kann. Daher ist es für die Sicherstellung einer einwandfreien Qualität erforderlich, alle Randbedingungen für den Klebeprozess mit allen seinen Stufen unter Kontrolle zu halten, um

Dr. Wolfgang Wittwer, Kömmerling Chemische Fabrik GmbH: „Für die Sicherstellung einer einwandfreien Qualität ist es erforderlich, alle Randbedingungen für den Klebeprozess mit allen seinen Stufen unter Kontrolle zu halten, um auch ohne zerstörende Prüfungen ein gesichertes Ergebnis zu erreichen." Fotos: GKFP

auch ohne zerstörende Prüfungen ein gesichertes Ergebnis zu erreichen.

Thermoplastische Werkstoffe, wie sie mit PVC im Bereich des Kunststoff-Fensters eingesetzt werden, werden zunächst unter Maßgabe einer erforderlichen Oberflächengüte hergestellt. Dazu kommen Prozesshilfsmittel zum Einsatz, die dies unterstützen, die aber nicht immer in konstanter Konzentration auf den Oberflächen angereichert werden. Im Bereich sehr hoher Konzentrationen können diese Hilfsmittel zu Benetzungs- und Haftungsstörungen von Klebstoffen führen.

Transport und Lagerung sowie innerbetriebliche Handhabung der Profile können zudem zu Kontaminationen führen, die ihrerseits ebenfalls einen Einfluss auf die physikalischen und chemischen Prozesse beim Kleben nehmen können. Um eine einwandfreie Klebung sicherzustellen, ist es daher notwendig, entweder all diese Schritte hinreichend abzusichern oder einen Schritt einzufügen, der so robust ist, dass die gesamten Einflüsse, die auf die zu klebende Oberfläche einwirken, kompensiert werden können und dessen korrekte Ausführung einfach zu kontrollieren ist.

Hier ist die Vorbehandlung durch Auftrag von Primern eine einfache und sehr sichere Methode, um eine definierte Oberfläche für den nachfolgenden Klebeprozess bereitzustellen. Gleichzeitig stellt der Auftrag einen Reinigungseffekt, eine Egalisierung der Oberflächenbeschaffenheit und eine Beschichtung dar. Zudem ermöglicht der Schritt mit sehr überschaubarem Aufwand ein geschlossenes Gütesicherungssystem. Sowohl die Eignung von Primern als auch die Qualität eines Auftrages lassen sich relativ einfach auch im Versagensfall prüfen.

Dr. Michael Szerman, Veka AG: „Die Gütegemeinschaft empfiehlt das Primern, alle zugelassenen Systeme werden mit Primer im Rahmen der Systemzulassung geprüft. Primerlos kleben erfordert viel Erfahrung und eine enge Abstimmung innerhalb der Prozesskette. So gesehen liegt das ‚Risiko' beim Verarbeiter."

Das heißt sicherlich nicht, dass ein Primerauftrag für ein einwandfreies Klebeergebnis zwingend ist, auch durch eine gut abgestimmte Prozesskette über alle Stufen mit geeigneten prozessbegleitenden Prüfungen lässt sich ein durchaus hohes Sicherheitsniveau erreichen. Sind die Maßnahmen detailliert auf die jeweiligen Fertigungsgegebenheiten abgestimmt und werden kontinuierlich angewendet, verbleibt ein durchaus akzeptables Restrisiko. In der Regel werden aber Halbzeuglieferanten, wie Systemgeber und Klebstoffhersteller, für dieses Risiko nicht eintreten können und wollen, da etliche der relevanten Schritte außerhalb ihrer Kontrolle und auch der der Gütegemeinschaft liegen und ihre Einhaltung im Nachhinein nicht mehr eindeutig feststellbar ist. Im Rahmen der Gütesicherung ein solches Vorgehen abzusichern, würde einen erheblichen Mehraufwand erzeugen, der dann wiederum den Einspareffekt in Frage stellt, wenn auf das Primern verzichtet wird. Aus der Sicht einer Gütegemeinschaft ist daher die Sicherstellung eines adäquaten Primerauftrages die ökonomische Lösung.

Unser Fazit

Die chemische Vorbehandlung mit Primern stellt einen zusätzlichen Verfahrensschritt dar und ist mit Mehraufwand verbunden, allerdings gibt es Sicherheit und gleicht einige Störgrößen aus, die im Rahmen des Klebens sowie dessen Vorstufen eintreten können. Bei gütegesicherten Systemen ist das Primern daher Standard und Bestandteil der Systemzulassung. Primerlos sollten nur Verarbeiter verfahren, die den Prozess einschließlich der Vorstufen engmaschig kontrollieren. ■ *www.gkfp.de*

Autoren: Dr. Michael Szerman, Dr. Wolfgang Wittwer, Gerald Feigenbutz