

Geprüfte Klebebänder

Mehr Sicherheit bei der Fassadenreinigung

Bei der Reinigung von Fassaden werden häufig Klebebänder eingesetzt, um angrenzende Flächen zu schützen. Um dem Dienstleister möglichst große Sicherheit bei der Wahl des geeigneten Klebebandes zu geben, untersuchte das Institut für Oberflächentechnik (IFO) im Auftrag der Gütegemeinschaft Reinigung von Fassaden (GRM) eine Reihe von Klebebändern.

Die Behandlung mit ungeeigneten Reinigungsmitteln kann gravierende Beschädigungen nach sich ziehen. Die Gütegemeinschaft Reinigung von Fassaden e.V. (GRM) hat sich auf dem Markt der Fassadenreinigung positioniert und bündelt die Expertise und das Fachwissen seiner Mitglieder.

Entsprechend der Güte- und Prüfbestimmungen der GRM dürfen für anodisierte und pulverbeschichtete Bauteile nur geprüfte, neutrale Reiniger mit einem pH-Bereich von 5 bis 8,5 eingesetzt werden. Die bei einer gütegesicherten Steinfassadenreinigung zum Einsatz kommenden chemischen Reinigungsmittel beziehungsweise Steinreiniger weisen aber in der Regel einen sehr sauren oder alkalischen pH-Wert auf, weshalb angrenzende,

pH-empfindliche Werkstoffe geschützt werden müssen. Andernfalls können erhebliche Schäden verursacht werden.

Fassadenschäden durch Klebeband

Ein zur Reinigung beauftragtes Unternehmen sollte sich vor Beginn der Arbeiten einen Überblick über die verbauten Werkstoffe, dem Aufmaß und der Art der Verschmutzung verschaffen und auf dieser Basis ein entsprechendes Reinigungskonzept erarbeiten. Nun stellt sich für den Fassadenreiniger die nicht leicht zu beantwortende Frage, welches Klebeband auf welcher Oberfläche eingesetzt werden kann und welche Schutzwirkung es gegenüber dem eingesetzten Reinigungsmittel hat.



1 Verätzung durch ungeeignetes Reinigungsmittel.

2 Lackenthaftung nach dem Ablösen eines Klebebandes, das zum Schutz der angrenzenden Fläche beim Verputzen angebracht wurde. Eine nicht korrekte Vorbehandlung schwächte den Haftungsverbund zwischen Werkstoff und Beschichtung. Das verwendete Klebeband war durchaus für diesen Zweck geeignet.

3 Durch den dauerhaften Kontakt einer pulverbeschichteten Oberfläche führte die Diffusion von Weichmachern aus der Schutzfolie zu einem ungleichmäßigen Farbverlauf.

Bilder: Institut für Oberflächentechnik (IFO)

Wesentlicher Bestandteil von Klebebändern sind die sogenannten Haftklebstoffe. Sie werden mittels verschiedener Verfahren dünn auf entsprechende Trägermaterialien wie Papier oder Folie aufgebracht. Bei den Haftklebstoffen handelt es sich um dauerklebrige Produkte, die nicht trocknen oder durch chemische Reaktion aushärten. Neben der richtigen Wahl des Polymers für die Festigkeit kann man diese Klebrigkeit auch durch erhöhten Zusatz von stark klebrigen Harzen erzielen [1].

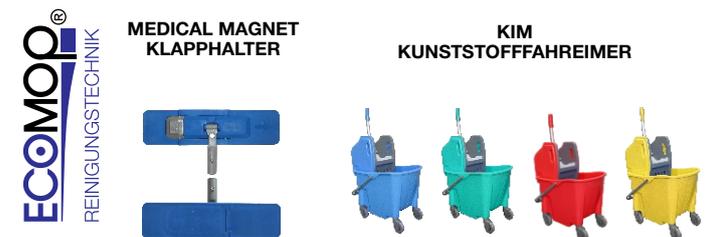
Hierbei muss bedacht werden, dass die zum Einsatz kommenden Klebstoffe auf den Werkstoff abgestimmt sein müssen. Das Klebeband soll einerseits ein gutes Haftungsvermögen aufweisen und sich andererseits auch nach Einwirken äußerer Einflüsse (wie chemische Reinigungsmittel, UV-Belastung) unproblematisch von der Oberfläche lösen lassen. Gelingt der Spagat dieser diametral zueinanderstehenden Eigenschaften nicht, kann das gravierende Schäden nach sich ziehen.

Durch eine Qualifizierung des Klebebands gewinnt das mit der Reinigung beauftragte Unternehmen die Sicherheit, dass es das Klebeband bedenkenlos für organisch beschichtete oder anodierte Oberflächen einsetzen kann, sofern die Ausführung der Oberflächen technisch korrekt ist.

Das Adhäsions- oder Kohäsionsvermögen der Klebstoffe kann durch Umwelteinflüsse (UV-Belastung, chemische Reinigungsmittel) stark negativ beeinflusst werden, so dass ein unproblematisches Ablösen ohne den Verbleib von Klebstoffresten unter Umständen nicht mehr möglich ist. Die Reinigung der Oberflächen von Klebebandresten ist erneut mit einem erhöhten Aufwand verbunden. Zudem können Klebebandentferner die Werkstoffoberfläche beschädigen, was vor allem für Pulverbeschichtungen gilt. Umgekehrt können die in der Folie oder dem Klebeband enthaltenen Weichmacher in die Bauteiloberfläche diffundieren und zu einer Beschädigung führen, zum Beispiel durch Änderungen des Farbeindrucks oder des Glanzvermögens. Hier gilt es auch immer, die Fehlertoleranzen abzuwiegen. Während bei Stein- oder Kupferfassaden eine Unregelmäßigkeit akzeptiert wird und sogar als Gestaltungsmittel eingesetzt werden kann, werden Farbunterschiede bei beschichteten Fassadenbauteilen als nicht akzeptabel betrachtet.

Forschungsprojekt zur Eignung von Klebebändern

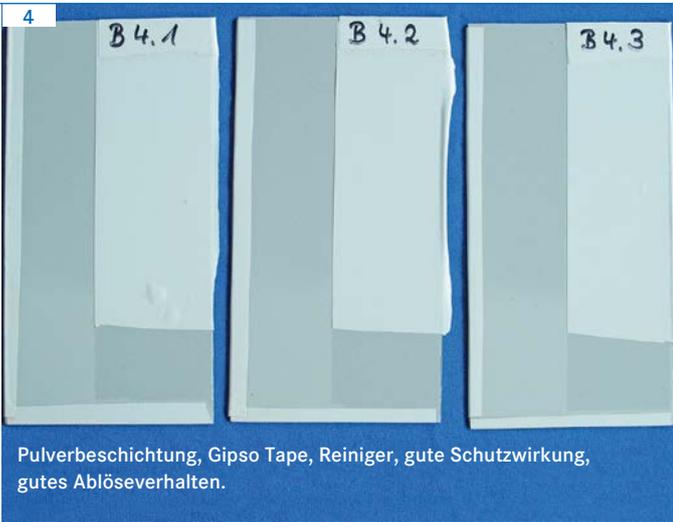
Vor dem Hintergrund der geschilderten Problematik hat das IFO - Institut für Oberflächentechnik im Auftrag der GRM die Eignung von Klebebändern bei Verwendung von stark sauren, fluoridhaltigen und alkalischen Steinreinigern untersucht. Als weiterer Projektpartner war das GRM-Fördermitglied Gima beteiligt, deren Klebebänder unter anderem im Versuchsaufbau abgeprüft wurden. Ziel war das Aufstellen eines einfach durchzuführenden Prüfprogramms zur Simulation der Belastungen des Klebebands und der Werkstoffoberfläche. Beurteilungskriterien waren die Ablösbarkeit, die Schutzwirkung und die Beständigkeit des Klebebands sowie die optischen Veränderungen des zu schützenden Werkstoffs.



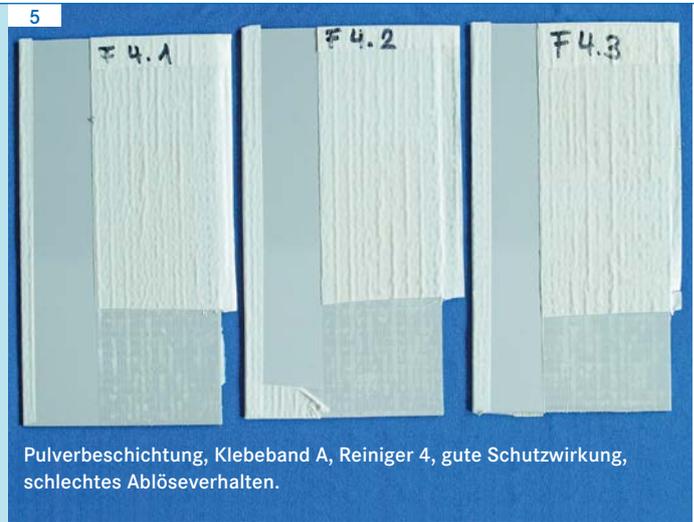
ARCORA® INTERNATIONAL GMBH

Marsstraße 9
85609 Aschheim bei München
Telefon: +49 - 89 - 14 33 29 3 - 0
Fax: +49 - 89 - 14 33 29 3 - 29





Pulverbeschichtung, Gipso Tape, Reiniger, gute Schutzwirkung, gutes Ablöseverhalten.



Pulverbeschichtung, Klebeband A, Reiniger 4, gute Schutzwirkung, schlechtes Ablöseverhalten.

4-7 Ablöseverhalten der Klebebänder auf Pulverbeschichtungen (oben) und anodisierten Oberflächen (unten). Die im Prüfzyklus exponierten Flächen zeigen deutliche Farb- und Glanzänderungen.



Eloxal, Gipso Tape, Steinreiniger 2, gute Schutzwirkung, gutes Ablöseverhalten.



Eloxal, Klebeband B, Steinreiniger 2, gute Schutzwirkung, schlechtes Ablöseverhalten.

Zur Prüfung wurden repräsentative Klebebänder mit unterschiedlichen Trägermaterialien und Klebmassen ausgewählt, die in aller Regel im Bereich der Fassadenreinigung eingesetzt werden. Unter anderem handelt es sich hierbei um das Gipso Tape 2969 (Gima), das zur Abdeckung von Tür- und Fensterrahmen bei Putz- und Malerarbeiten Verwendung findet. Es handelt sich um einen universell einsetzbaren, in der Praxis bewährten und damit bei Reinigungen häufig anzutreffenden Typ von Klebeband.

Neben diesem Klebeband wurden noch weitere in den Versuchsaufbau einbezogen.

Die Klebebänder wurden im Rahmen der Eignungsprüfung auf eine zu schützende anodisierte oder pulverbeschichtete Oberfläche geklebt. Aufgrund der hohen Reaktivität der zur Prüfung verwendeten alkalischen oder sauren, flusssäurehaltigen Steinreiniger zeigte sich auf den ungeschützten Oberflächen eine unmittelbar einsetzende Schädigung.

Bei anodisierten Oberflächen wurde ein starker Beizabtrag festgestellt, während es bei pulverbeschichteten Oberflächen entweder zu einer Glanz- und Farbveränderung oder einer Enthftung der Beschichtung kam.

Prüfung und Ergebnisse

Die abgeklebten Prüfmuster werden zu Beginn einer chemischen Beständigkeitsprüfung durch einen Tauchtest unterzogen und für 30 Minuten zur Hälfte in den Steinreiniger gestellt und im Anschluss eine Minute mit Leitungswasser abgespült.

Hierbei offenbaren sich bereits deutliche Unterschiede im Ablöseverhalten und der chemischen Beständigkeit der Klebmasse

und des Trägermaterials. Häufig wird ein Aufquellen der Haftstoffe beobachtet, wodurch eine Unterwanderung des Klebebands durch das aggressive Medium stattfindet und die Schutzwirkung aufgehoben wird. Ist die Materialkombination des Klebebands gegenüber dem Reinigungsmittel ausreichend beständig, so wird die Oberfläche geschützt und bleibt unbeschädigt.

Eine hohe chemische Beständigkeit des Klebebands und die damit verbundene gute Haftfestigkeit kann dann zu einem schlechten Ablöseverhalten führen, wodurch Klebereste auf der Oberfläche zurückbleiben. Auch bei Verwendung von speziellen Reinigern ist dann eine rückstandsfreie Entfernung auf der Oberfläche nicht immer möglich oder wirtschaftlich sinnvoll.

Auf Basis dieser Ergebnisse wird daher in den Prüfrichtlinien der GRM ein rückstandsfreies Ablöseverhalten des Klebebands nach dem Tauchtest gefordert, ohne dass es zu Veränderungen der zu schützenden Oberfläche kommt.

Zur Prüfung der Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen (UV-Belastung, Temperaturschwankungen und Witterung) wurden anodisierte und pulverbeschichtete Aluminiumprofile abgeklebt und einem Klimawechsel- und Schnellwitterungstest unter UV-Belastung nach DIN EN ISO 16474-3 unterworfen.

Die Schutzwirkung von Klebeband und Folie konnte unter anderem durch Farb-, Glanz- und Scheinleitwertmessungen objektiv nachgewiesen werden.

Das Ablöseverhalten der Klebebänder unterschied sich nach der Schnellwitterungsprüfung mit UV-Licht zu Teilen drastisch und ist stark abhängig von der Rezeptur des Klebstoffs. Durch die Einwirkung der energiereichen Strahlung kommt es zu einer

Zersetzung der Haftklebstoffe, was zu einem schlechten Ablöseverhalten führt. Hier schneiden Klebebänder auf Basis von Naturkautschuk-Klebern tendenziell besser ab. So kann nach Durchführung des Prüfprogramms das Klebeband Gipso Tape 2969 problemlos bei Gewährleistung einer guten Schutzwirkung abgezogen werden. Das geprüfte Gipso Tape kann exklusiv über Ilka-Chemie unter dem Namen Ilka Tape bezogen werden.

Systematische Eignungsprüfung

Basierend auf den Ergebnissen des Forschungsprojekts wurden die Prüfrichtlinien der GRM überarbeitet. Dadurch können erstmals Klebebänder systematisch auf ihre Eignung vor allem im Einsatzbereich gegen stark saure und alkalische Reiniger geprüft und freigegeben werden.

Mit dem entwickelten Prüfprogramm wurde eine Systematik zur Beurteilung von Klebebändern entwickelt, die bei der Fassadenreinigung verwendet werden. Damit kann die Leistungsfähigkeit des Klebebands bei gegebenen Kombinationen von Material- und Reinigungsmitteln besser eingeschätzt werden. Zukünftig soll die entwickelte Systematik sukzessive weiterentwickelt werden.

Neben den chemischen Reinigungsmitteln werden insbesondere

bei der Steinfassadenreinigung auch weitere Techniken eingesetzt, wie zum Beispiel eine Hochdruckreinigung mit Kalt- oder Heißwasser und der optionalen Verwendung von Tensiden. Durch die starke mechanische Einwirkung werden hohe Anforderungen an das Haftungsvermögen von Klebebändern gestellt.

Institut für Oberflächentechnik |

peter.hartmann@holzmann-medien.de

Literaturnachweis: [1] Industrieverband Klebstoffe e.V., Kleben/Klebstoffe (Textheft), Informationsserie des Fonds der Chemischen Industrie, 2001, 27.



Dr. Benjamin Papendorf | Institut für Oberflächentechnik GmbH | Projektleiter im Bereich Sachverständigenwesen.



Dipl.-Chem. Marc Holz | Institut für Oberflächentechnik GmbH | Geschäftsführer und Bereichsleiter im Bereich Sachverständigenwesen.



RA Lars Walther | Geschäftsführer Gütegemeinschaft Reinigung von Fassaden e.V.

vileda[®]
PROFESSIONAL

100% Microfaser

Viskosekern mit hoher Wasseraufnahme

100% Microfaser

MicroMix

Als eine einzigartige Kombination aus leistungsfähiger Evolon[®]-Microfaser und saugstarker Viskose präsentiert sich MicroMix. Das voluminöse Allzwecktuch wird selbst den hohen professionellen Anforderungen an Saugfähigkeit, Haltbarkeit und eine hygienische Reinigung gerecht und beweist erneut, dass beste Reinigungsergebnisse nicht viel Geld kosten müssen.

a brand of
FREUDENBERG