

Klebebänder für den Oberflächenschutz von Fassaden

Von Ulrike Kreuzer, Dr. Benjamin Papendorf und Lars Walther

Die moderne Architektur kombiniert unterschiedlichste Werkstoffe und Oberflächen miteinander. Zum Erhalt der Ästhetik und des Gebäudeschutzes bedarf es regelmäßiger Pflege- und Reinigungsmaßnahmen der Objekte durch Reinigungsunternehmen. Hierbei spielt die Verwendung der richtigen Reinigungsmittel eine entscheidende Rolle. In diesem Zusammenhang kommt auch der Schutzwirkung der bei der Reinigung eingesetzten Klebebänder ein besonderer Stellenwert zu. Der Beitrag schildert die Ergebnisse eines aktuellen Forschungsprojekts.

Der Einsatz ungeeigneter Reinigungsmittel kann bei der Fassadenreinigung zu gravierenden Beschädigungen der Oberfläche führen. Deshalb prüft die Gütegemeinschaft Reinigung von Fassaden e.V. (GRM) entsprechend ihrer Güte- und Prüfbestimmungen (GPB) Reinigungs- und Konservierungsmittel. Für die fachgerechte und gütegesicherte Reinigung organisch beschichteter oder anodisierter Gebäudeteile sind nur geprüfte und GRM zugelassene Produkte im pH-Bereich von 5 bis 8,5 zugelassen, um Schädigungen der Oberflächen zu vermeiden. Im Gegensatz hierzu gibt es bei der fachgerechten Steinfassadenreinigung diese Einschränkung der Reinigungsmittel nicht, da bei starken Verschmutzungen ansonsten das gewünschte Reinigungsergebnis nicht erzielt werden kann. Chemische Steinreiniger weisen deshalb meist einen stark sauren

oder stark alkalischen pH-Bereich auf, weshalb angrenzende Bauteile unbedingt zu schützen sind, ansonsten können erhebliche Schäden durch die Steinreiniger verursacht werden. Hier stellt sich für den Fassadenreiniger nun die Frage, wie und mit welchen Produkten er die angrenzenden Bauteile schützen kann.

Forschungsprojekt zur Qualifizierung von Klebebändern

Das IFO (Institut für Oberflächentechnik GmbH), die GRM und die Firma GIMA GmbH & Co. KG haben in einem gemeinsamen Forschungsprojekt die Schutzwirkung verschiedener Klebebänder gegenüber stark alkalischen und sauren Reinigungsmitteln untersucht, um feststellen zu können, welches Produkt den Schutz angrenzender Bauteile vor den Reinigungsmedien gewährleisten kann. Ein weiterer wichtiger Punkt des Projektes war darüber hinaus, dass durch die Klebebänder selbst keine Schäden auf der Oberfläche verursacht werden.

Hierzu entwickelten die Projektpartner während der zweijährigen Projektdauer einen Prüfablauf zur Qualifizierung der Klebebänder. In der ersten Projektphase wurden wichtige Kenndaten und übliche Bedingungen bei der Steinreinigung charakterisiert und deren Auswirkungen dargestellt. Ein wesentlicher Bestandteil ist das Haftvermögen des Klebebands während des Einsatzes. Eine Schädigung der Oberfläche durch das Klebeband muss vermieden, sowie eine rückstandsfreie Ablösung nach Beendigung der Reinigungsmaßnahme gewährleistet werden. Um realistische Bedingungen während der Reinigungsmaßnahme nachzustellen, musste atmo-



GIMA GmbH & Co. KG, Herriden

Großflächige Enthaltungen nach dem Ablösen des Klebebandes, bedingt durch Vorschädigungen der Oberfläche.

sphärischer Einfluss (z. B. UV-Belastung, Temperatur und Witterung) im Prüfprozess simuliert werden. Nach eingehender Recherche wurde eine repräsentative Auswahl von Klebebändern, Oberflächen und Einflussbedingungen ausgewählt. Die Prüfbedingungen simulieren den Verbleib der Klebebänder auf der Oberfläche während einer circa 3-wöchigen Reinigungsmaßnahme.

Prüfungsdurchführung

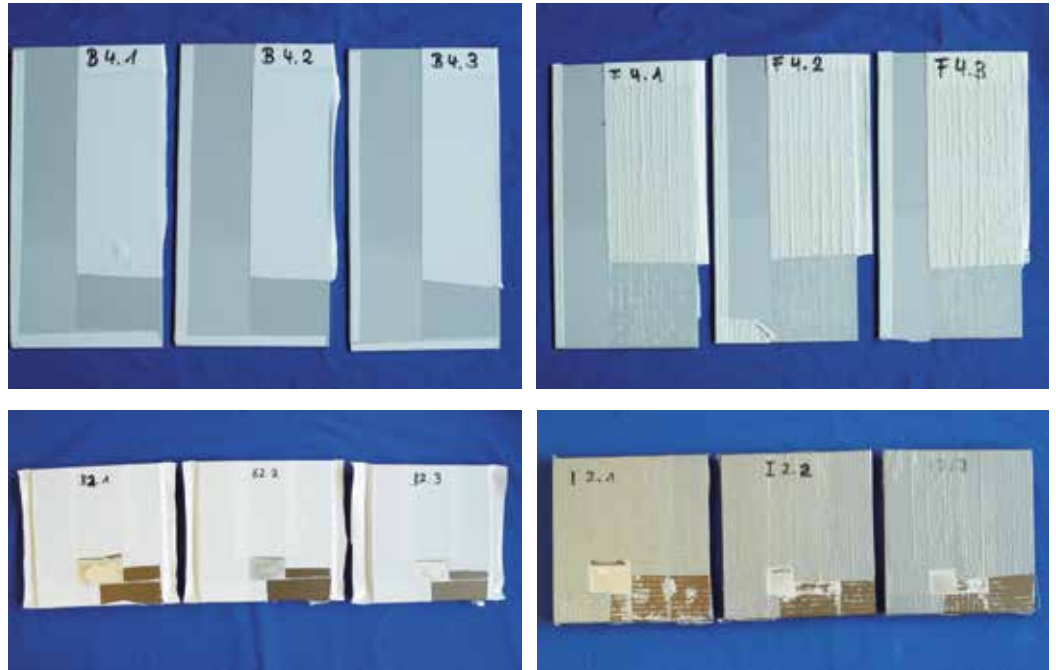
Die Klebebänder wurden im Rahmen der Eignungsprüfung auf eine zu schützende anodisierte oder pulverbeschichtete Ober-



GRM/IFO

Verätzung einer anodisierten Oberfläche durch ein ungeeignetes Reinigungsmittel.

fläche 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 Enthaltung der Beschichtung kam. Die abgeklebten Prüfmuster wurden zu Beginn einer chemischen Beständigkeitsprüfung einem Tauchtest unterzogen, für 30 Minuten zur Hälfte in den Steinreiniger gestellt und im Anschluss eine Minute mit Leitungswasser abgespült. Hierbei offenbarten sich bereits deutliche Unterschiede im Ablöseverhalten und der chemischen Beständigkeit der Klebmasse und des Trägermaterials. Häufig wurde ein Aufquellen der Haftstoffe beobachtet, wodurch eine Unterwanderung des Klebebands durch das aggressive Medium stattfand und die Schutzwirkung aufgehoben wurde. War die Materialkombination des Klebebands gegenüber dem Reinigungsmittel ausreichend beständig, so wurde die Oberfläche geschützt und blieb unbeschädigt. Eine hohe chemische Beständigkeit des Klebebands und die damit verbundene gute Haftfestigkeit konnte hingegen zu einem schlechten Ablöseverhalten führen, wodurch Klebereste auf der Oberfläche zurückblieben. Auch unter Verwendung von speziellen Reinigern war eine rückstandsfreie Entfernung auf der Oberfläche nicht immer möglich oder wirtschaftlich sinnvoll. Auf Basis dieser Ergebnisse wurde daher in den Prüfrichtlinien der GRM ein rückstandsfreies Ablöseverhalten des Klebe-



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

bands nach dem Tauchtest gefordert, ohne dass es zu Veränderungen der zu schützenden Oberfläche kommen darf.

Zur Prüfung der Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen (UV-Belastung, Temperaturschwankungen und Witterung) wurden anodisierte und pulverbeschichtete Aluminiumprofile abgeklebt und einem Klimawechsel- und Schnellbewitterungstest 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 Schnellbewitterungsprüfung mit UV-Licht zu Teilen drastisch und ist stark abhängig von der Rezeptur des Klebstoffs. Durch die Einwirkung der energiereichen Strahlung kam es zu einer Zersetzung der Haftklebstoffe, was zu einem schlechten Ablöseverhalten führ-

te. Hier schnitten Klebebänder auf Basis von Naturkautschuk-Klebern tendenziell besser ab. So konnte nach Durchführung des Prüfprogramms das Klebeband Gipso Tape 2969 problemlos bei Gewährleistung einer guten Schutzwirkung abgezogen werden.

GRM zugelassene Klebebänder zum Schutz geprüfter Oberflächen

Nach Ablauf des Projekts zeigten erste Klebebänder eine Konformität mit den entwickelten GRM Prüfbedingungen. Seit September 2016 ist auf der Internetseite der GRM unter www.grm-online.de eine Liste „GRM geprüfter Klebebänder“ veröffentlicht. Das heißt, bei der gütegesicherten Steinfassadenreinigung mit einem sauren oder alkalischen Reinigungsmittel kann ein geeignetes Klebeband zum Schutz angrenzender anodisierter oder beschichteter Oberflächen ausgewählt werden.



M. Eng. Oberflächentechnik und Korrosionsschutz
Ulrike Kreuzer
ist beim

IFO Institut für Oberflächentechnik GmbH Projektleiterin im Bereich Sachverständigenwesen.



Dr. Benjamin
Papendorf
ist beim

IFO Institut für Oberflächentechnik GmbH Projektleiter im Bereich Sachverständigenwesen.



Rechtsanwalt
Lars Walther

ist Geschäftsführer der GRM Gütegemeinschaft Reinigung von Fassaden e.V.