

Selektiv-permanente hydrophile Anti-Graffiti-Beschichtung

Jens Köhler, Andrew Vogt, Pascal Jeschenko, Martin Möller

DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e.V., Aachen.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Graffiti prägen trotz intensiver Gegenmaßnahmen der Städte und Kommunen weiterhin das Bild der Innenstädte. Besonders betroffen sind die urbanen Zentren, aber neben öffentlichen und privaten Gebäuden sind auch sehr häufig öffentliche Verkehrsmittel das Ziel von Graffiti-Anschlägen. Zur Aufrechterhaltung eines ansehnlichen Stadtbildes wurden unterschiedliche Schutzbeschichtungen entwickelt, um die Reinigung betroffener Flächen zu erleichtern. Die bisherigen Schutzbeschichtungen basieren grundlegend auf dem Prinzip der Hydrophobierung von Oberflächen. Hierfür werden zumeist perfluorierte Verbindungen eingesetzt. Die öffentliche Akzeptanz für den Einsatz solcher Verbindungen ist in den letzten Jahren deutlich gesunken, aber aufgrund mangelnder Alternativen stellen Fluorpolymere, die in den meisten Fällen lösungsmittelbasiert aufgetragen werden müssen, weiterhin den Stand der Technik für Anti-Graffiti Anwendungen dar.

Das Forschungsvorhaben hatte deshalb das Ziel, eine hydrophile Anti-Graffiti-Schutzbeschichtung zu entwickeln, die dem Soil-release Konzept folgt. Um den Anforderungen einer nachhaltigen Gesellschaft gerecht zu werden, wurde mit Polyvinylamin-basierten Beschichtungen ein hydrophiles System untersucht, das vollständig auf perfluorierte Verbindungen verzichtet und dessen Herstellung, Applikation und Reinigung ohne organische Lösungsmittel und aggressive Reiniger durchgeführt werden kann. Ausgehend von Polyvinylaminen wurde eine geeignete Route zur Einführung von Guanidin-Gruppen erarbeitet und eine Polymer-Bibliothek wurde zur Erarbeitung einer anwendungsbezogenen Wissensbasis aufgebaut. Die Eignung von insgesamt 24 Polymeren als Anti-Graffiti-Beschichtung wurde gegen Verschmutzungen mit Permanentmarker und Sprühlack auf verschiedenen Untergründen untersucht.

Insgesamt reichte das Leistungspotential die untersuchten Polymerbeschichtungen von „ungeeignet“ über „bedingt geeignet“ bis hin zu „gut geeignet“. Durch Applikationsversuche auf Glas, Gehwegplatten und Keramikfliesen als Musteroberflächen konnten ein hohes Molekulargewicht, ein hoher Amingruppen-Gehalt und eine geringe Guanidinmodifizierung als strukturelle Leitmotive für „gut geeignete“ Systeme identifiziert werden. Dies konnte durch Versuche zur simulierten und natürlichen Bewitterung der Beschichtungen weiter bestätigt werden. Durch Ausrüstungen gestrichener Gehwegplatten konnte weiterhin demonstriert werden, dass das entwickelte hydrophile Soil-release System auf wasserabweisenden Untergründen ebenfalls eine gute Reinigungsleistung aufweist und äußerlichen Witterungseinflüssen standhält. Hier wurde weiterhin gezeigt, dass mit sehr hohen

Molekulargewichten auch eine selektiv-permanente Anti-Graffiti Beschichtung erhalten werden kann.

Die mit dem Forschungsvorhaben angestrebte Wissensbasis über hydrophile, Polyvinylamin-basierte Anti-Graffiti-Beschichtungen wurde erfolgreich erarbeitet.

Danksagung

Das IGF-Vorhaben 20118N der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 12-14, 10117 Berlin, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und –entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Wir danken den im projektbegleitenden Ausschuss vertretenen Firmen, ohne deren Unterstützung das Projekt in dieser Form nicht hätte bewältigt werden können.

Der Schlussbericht zum IGF-Forschungsvorhaben 20118N „Selektiv-permanente hydrophile Anti-Graffiti-Beschichtung“ ist über die Forschungsstelle zu beziehen: DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien, bibliothek@dwi.rwth-aachen.de, Forckenbeckstr. 50, 52074 Aachen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Forschungsnetzwerk
Mittelstand



DWI
Leibniz-Institut für
Interaktive Materialien