

Ungeschützte Transporte von Stahlbauteilen können Korrosionsschäden nach sich ziehen. Das Schadenpotenzial ist relativ hoch. Im vorliegenden Fall hilft das Institut für Werkstoffsystemtechnik Thurgau (WITg) innert nützlicher Frist bei der Spurensuche.

Text und Bilder: www.witg.ch

Eine pulverbeschichtete Stahlkonstruktion für eine Fensterfassade zeigt ein Jahr nach der Montage fleckenförmige Verfärbungen. Teilweise hat sich die Schicht abgelöst. Es kommt ausserdem zur Blasenbildung. Die Schicht kann stellenweise mit einem Messer angeschnitten und angehoben werden. Die Pulverschicht an einem Stahlprofil lässt sich damit grossflächig entfernen.

Das heisst: Die auf der Stahlkonstruktion aufgetragene Pulverschicht kann ihre Schutzfunktion gegenüber der normalen Raumumgebung nicht wahrnehmen. Für den Betrieb, der im Lebensmittelbereich tätig ist, sind die Korrosionsschäden nicht tolerierbar. Für den Hersteller des Stahlprofils stellen sich garantierechtliche Fragen. Die finanzielle Dimension bewegt sich in einer Höhe, die den Auftragswert übersteigt.

Das WITg ermittelt und analysiert

Um die Ursachen des Schadens identifizieren zu können, setzt sich der Hersteller der Stahlkonstruktion mit dem WITg in Verbindung. Das Institut führt bei einer Ortsbegehung zunächst ein Interview mit dem Anlagenbetreiber durch. Ebenso werden Proben der schadhaften Lackstellen sowie der im Betrieb verwendeten Reinigungsmittel genommen und Fotoaufnahmen gemacht.

In einer zweiten Phase folgt die Untersuchung im Labor: Die Proben werden dokumentiert, präpariert und analysiert. Insbesondere werden die Ober- und Unterseiten der Lackproben mittels



Diese Stahlbauprofile zeigen ein Jahr nach dem Einbau Korrosionsschäden. Finanziell können solche Schäden rasch den Wert des gesamten Werks übersteigen.

Ces profilés pour la construction de charpentes métalliques présentent des traces de corrosion un an après leur mise en place. Sur le plan financier, de tels dégâts peuvent rapidement excéder la valeur de l'ensemble de l'ouvrage.



Ein durch Streusalz hervorgerufener hoher Chloridgehalt auf der Unterseite des Lackes führte zu Korrosionsschäden.

Une teneur élevée en chlorure due au sel d'épandage sur la face inférieure de la peinture a engendré des traces de corrosion.

CONSEILS

Les désastres dus au sel d'épandage

Le transport non protégé d'éléments de construction en acier peut entraîner de la corrosion et des dommages relativement importants. Dans le cas présent, l'Institut für Werkstoffsystemtechnik Thurgau (WITg) a aidé à identifier les causes

Un an après son installation, une structure en acier pour façade vitrée appêtée à la poudre présente des taches décolorées. Par endroits, la couche s'est détachée et des bulles sont apparues. A certains endroits, la couche peut être entamée et soulevée à l'aide d'un couteau. De grandes parties du revêtement par poudre des profilés métalliques peuvent être enlevées. Le revêtement par poudre apposé sur la structure métallique ne remplit donc plus son rôle protecteur vis-à-vis de l'atmosphère normale

des locaux. Pour l'entreprise, active dans le domaine alimentaire, de tels dégâts sont inadmissibles. Pour le fabricant du profilé métallique, des questions légales liées à la garantie se posent. L'envergure financière atteint un niveau supérieur au montant de la commande.

Le WITg enquête et analyse

Pour identifier les causes des dégâts, le fabricant de la structure métallique se met en rapport avec le WITg, qui se rend sur place pour s'entretenir avec

l'exploitant. Il effectue ensuite des prélèvements aux endroits où la peinture présente des dégâts, prélève des échantillons de produits de nettoyage utilisés et prend des photos. Il procède ensuite à une analyse en laboratoire : les échantillons y sont consignés, préparés et analysés. Les faces supérieures et inférieures des échantillons de peinture sont analysées en profondeur à l'aide d'un microscope électronique à balayage et par un procédé d'analyse radiographique. Enfin, un rapport évalue les dégâts.

Petite cause, grands effets

L'analyse menée par les scientifiques du WITg a mis en avant une teneur élevée en chlorure sur la face inférieure des échantillons de peinture. Pour identifier l'origine de cette substance corrosive, le constructeur métallique interroge sa chaîne logistique et contrôle les étapes de travail. La cause est rapidement identifiée : la structure métallique a été transportée à l'air libre, sans protection particulière et « par une belle journée d'hiver ». Les résidus de



Bild: Redaktion

Streusalz kann bei ungeschütztem Transport von Metallbauteilen zu späteren Korrosionsschäden führen.

Le sel d'épandage peut entraîner des traces de corrosion ultérieurement en cas de transport non protégé des composants métalliques.

Rasterelektronenmikroskop und eines Röntgenanalyseverfahrens einer genauen Untersuchung unterzogen. In einem anschliessenden Bericht wird das Schadenbild beurteilt.

Kleine Ursache, grosse Wirkung

Bei der Analyse identifizieren die Wissenschaftler des WITg einen hohen Chloridanteil auf der Unterseite der Lackproben. Um die Herkunft dieses Stoffs zu klären, der die Korrosion verursacht hat, befragt der Stahlbauer seine Lieferkette und überprüft die Arbeitsschritte. Das Problem wird bald erkannt: Die Stahlkonstruktion war offen und ohne besondere Abdeckung «an einem schönen Tag im Winter» transportiert worden. Angetrocknete Salzresten auf der Strasse werden durch die Reifen des LKW aufgewirbelt, setzen sich auf den ungeschützten Stahlflächen fest und führen sofort zur Korrosion.



Das WITg hilft - Ratgeberserie (1)

Das Institut für Werkstoffsystemtechnik Thurgau (WITg) will KMU für die Herausforderungen im Alltag sensibilisieren und praktische Antworten vermitteln. Seit seiner Gründung im Jahr 2002 unterstützt das WITg die Wirtschaft und bietet nicht nur Werkstoffprüfungen und Schadensanalysen an, sondern erschliesst auch weitergehende Leistungen, zum Beispiel den Zugang zu einem Knowhow-Pool von über 100 Wissenschaftlern oder zu Projekten im Rahmen der Technologieförderung des Bundes, bekannt unter dem Namen KTI. www.witg.ch

Nie ohne Transportschutz

Es handelt sich im vorliegenden Fall um eine häufige und gleichzeitig unterschätzte Problematik, wie das WITg in seinem Bericht festhält. Finanziell können solche Schäden rasch den Wert des gesamten Werks übersteigen. Kleinigkeiten wie ein unsachgemässer Transport, auch über nur wenige Kilometer, können grosse Folgen zeitigen. Die Erkenntnis daraus ist klar: Stahlbauteile und auch andere Werkstücke aller Art dürfen nie ohne Transportschutz auf die Strasse. ■

sel séché présents sur la route sont projetés par les roues des camions, ils se déposent sur les surfaces métalliques non protégées et les corrodent immédiatement.

Jamais de transport sans protection

Il s'agit ici d'un problème à la fois fréquent et sous-estimé, comme le WITg l'indique dans son rapport. Sur le plan financier, de tels dégâts peuvent rapidement excéder la valeur de l'ensemble de l'ouvrage. Des facteurs insignifiants, comme des conditions de transport inadaptées, même sur quelques kilomètres, peuvent avoir de lourdes conséquences. L'enseignement qui en découle est clair : les éléments de construction métallique et les

autres pièces métalliques ne doivent jamais être transportés par la route sans protection. ■

Le WITg apporte son aide - série de conseils (1)



L'Institut für Werkstoffsystemtechnik Thurgau (WITg) souhaite sensibiliser les PME aux défis du quotidien et leur apporter des réponses pratiques. Depuis sa création en 2002, le WITg soutient l'économie et propose des contrôles de matériaux et des analyses de sinistres, tout en offrant des services plus larges comme l'accès à un pool de connaissances regroupant plus de 100 scientifiques ou à des projets dans le cadre de la promotion de la technologie par la Confédération (projets CTI). www.witg.ch