

# Autolift mit Weissrostbildung

Der Sachverständige für den Metallbau wurde beauftragt, ein Gutachten über Weissrostbildung an Autoliften zu erstellen. Der Bauherr wollte klären, ob Autolifte mehrerer Wohnüberbauungen hinsichtlich der Ausführung Mängel aufweisen. Überarbeitung: Technische Kommission des Fachverbandes Metallbau der SMU

Im letzten Winter wurde die Tiefgarage von den Eigentümern bezogen, die Autolifte werden seit dieser Zeit benutzt. Im Februar, als die Temperaturen zum Teil deutlich im Minusbereich lagen, wurden die befahrbaren Plattformen der Autolifte durch das Abstellen der nassen Autos mit salzhaltigem Strassenwasser verschmutzt. An diesen Stellen zeigen sich fleckige, matte und zum Teil weissliche Stellen auf den befahrbaren Plattformen der Autolifte. Nach dem Feststellen der Flecken reinigte man die befahrbaren Plattformen. Bei einem einzelnen Autolift, der während dieser Zeit nicht benutzt wurde, waren diese Flecken nicht vorhanden.

## Konstruktion

Die befahrbaren Plattformen der Autoliften bestehen aus bandverzinktem Trapezblech (Stahlblech feuerverzinkt und kalt nachgewalzt). Die seitlichen Tragkonstruktionen sind aus 2,5 mm, die befahrbaren Plattformen aus 1 mm starken, feuerverzinkten Stahlblechprofilen gefertigt. Die Trapezbleche sind mit selbstschneidenden Schrauben auf die Tragkonstruktion befestigt. Auf den befahrbaren Plattformen der Autoliftenanlage sind mehrere fleckige, matte und zum Teil weissliche Stellen in Grössen bis zu 25 cm vorhanden. >



Die Bleche der Autolifte weisen Bildungen von Weissrost auf.  
Les tôles des monte-voiture présentent des dépôts de rouille blanche.

## EXPERTISE

# Rouille blanche sur un monte-voiture

L'expert en construction métallique a été mandaté pour une expertise portant sur la formation de rouille blanche sur des monte-voiture. Le maître d'ouvrage souhaite déterminer si la réalisation des monte-voiture de plusieurs ensembles résidentiels présente des défauts.

L'hiver dernier, les propriétaires ont mis en service le garage souterrain utilisé les monte-voiture depuis cette date. En février, alors que les températures étaient parfois très en dessous de zéro, les plates-formes des monte-voiture, sur lesquelles stationnent les véhicules, ont été salées par de l'eau salée venant de la rue. On a alors constaté, sur ces plates-formes, la formation de

taches mates et par endroits blanchâtres. Les plates-formes ont alors été nettoyées. Ces taches ne sont pas apparues sur le seul monte-voiture qui n'avait pas été utilisé à cette période.

## Construction

Les plates-formes pour véhicules des dispositifs monte-voiture sont réalisées en tôle trapézoïdale galva-

nisée en continu (tôle d'acier galvanisé à chaud puis laminé à froid). Les structures porteuses latérales se composent de profilés de tôle d'acier galvanisé à chaud de 2,5 mm d'épaisseur, les plates-formes de profilés d'acier galvanisé à chaud de 1 mm d'épaisseur. Les tôles trapézoïdales sont fixées à la structure par des vis auto-taraudeuses. Les plates-formes pour véhicules

des monte-voiture présentent plusieurs taches mates, blanchâtres par endroits, d'une taille atteignant parfois 25 cm.

## Rouille blanche

Selon l'expert, les dépôts mates et par endroits blanchâtres sur les plates-formes des monte-voiture ont été causés par l'accumulation d'eau à forte teneur en sel qui s'égout- >

## Vorwort der Technischen Kommission SMU Fachverband Metallbau

Der folgende Beitrag stammt aus Deutschland. Im Beitrag werden Bezüge auf in Deutschland gültige Normen oder Richtlinien wie z. B. DIN gemacht. Die DIN- oder erwähnten Richtlinien kommen bei einem Fall in der Schweiz, mit dem gleichen Schadensbild, nicht automatisch zur Anwendung. In der Regel werden bei Schadensfällen zuerst die in der Schweiz gültigen Normen, Richtlinien und Empfehlungen beigezogen. Falls keine Grundlage für eine Beurteilung vorhanden ist, können eine DIN-Norm oder andere Unterlagen, die den aktuellen Stand der Technik definieren, zur Anwendung kommen. Die im Beitrag beschriebene Entscheidungsfindung und deren Ergebnis würde in der Schweiz nicht stark davon abweichen. Ein Streitfall ist durch eine fachkundige Person zu beurteilen.



Die Bleche sind grossflächig übersät mit Weissrostbildungen.  
Les tôles sont en grande partie recouvertes de rouille blanche.

### > Weissrost

Die fleckigen, matten und zum Teil weisslichen Stellen auf den befahrbaren Plattformen der Autoliftnanlagen sind aus der Sicht des Experten aufgrund des liegengebliebenen, salzhaltigen Tropfwassers entstanden. Bei diesen Flecken handelt es sich um Zinkoxid, resp. Weissrost. In

der SN EN ISO 1461 «durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge (Stückverzinken)», wird auf die Korrosionsproblematik und deren geforderte Mindestschichtdicke wie folgt hingewiesen: Die Ausbildung von (weisslichen oder dunklen) Korrosionsprodukten, überwiegend bestehend aus Zinkoxid (entstanden durch

die Lagerung unter feuchten Bedingungen nach dem Feuerverzinken), ist kein Grund zur Zurückweisung, sofern der geforderte Mindestwert der Dicke des Zinküberzuges noch vorhanden ist. Das Institut Feuerverzinkerei GmbH rät, Weissrost, wenn aus optischen Gründen gewünscht, mit folgenden Massnahmen zu entfernen. Bei

### EXPERTISE

> tait des véhicules. Ces taches sont de l'oxyde de zinc, ou rouille blanche. La norme SN EN ISO 1461 « Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier » évoque le problème de la corrosion et l'épaisseur minimale des couches de la façon suivante : la formation de produits de corrosion (blanchâtres ou sombres), composés en majorité d'oxyde de zinc (causée par le stockage en

conditions humides après la galvanisation à chaud), n'est pas un motif de rejet si la valeur minimale d'épaisseur du revêtement en zinc n'est pas dépassée. La société Institut Feuerverzinken GmbH conseille de prendre les mesures suivantes si l'on souhaite retirer la rouille blanche pour des raisons esthétiques. Si le dépôt de rouille blanche est limité, il n'est pas absolument nécessaire de le retirer. Les produits de corro-

sion s'incrusteront bien plutôt dans la couche de couverture qui se forme lentement. Néanmoins, il est possible d'ôter une rouille blanche peu importante à l'aide d'une brosse en acier inoxydable ou d'une éponge non métallique. Une fois la rouille éliminée, la surface zinguée se révèle un peu plus sombre aux endroits traités. Cette différence de couleur tend toutefois à s'estomper avec le temps.

du revêtement de zinc. La norme SN EN ISO 1461 « Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier » prévoit les valeurs minimales suivantes : 35 µm pour une tôle de 1 mm d'épaisseur (valeur mesurée 60 à 75 µm), 45 µm pour une tôle de 2,5 mm d'épaisseur (valeur mesurée de 65 à 100 µm). Toutes les valeurs mesurées respectent la norme.

## Avant-propos de la Commission technique de l'USM, Association professionnelle construction métallique

Cet exposé vient d'Allemagne. Son contenu fait référence à des normes et directives applicables en Allemagne, telles les normes DIN. Ces normes DIN ou les directives citées ne sont pas automatiquement applicables en Suisse dès lors qu'il s'agit d'apprécier un cas de dommage analogue. En cas de litige, il convient donc de se référer tout d'abord aux normes, directives et recommandations applicables en Suisse. S'il n'existe aucune base d'appréciation interne, il est possible de recourir à une norme DIN ou à d'autres documents définissant l'état actuel de la technique. Mais les décisions évoquées dans cet exposé et leurs résultats ne devraient pas être très différents en Suisse. En cas de litige, il convient de faire appel à un expert.

### Mesures de l'épaisseur des couches

Les mesures de l'épaisseur des couches de zinc réalisées sur place par l'expert ont révélé une épaisseur de 60 à 75 µm pour la plate-forme et de 65 à 100 µm pour la structure porteuse latérale. Au niveau des taches grises, l'épaisseur de la couche mesure entre 100 et 400 µm. Cette épaisseur supérieure s'explique par la formation d'oxyde de zinc liée au dépôt d'eau sale et salée. Le chlorure contenu dans l'eau salée provoque l'oxydation

### Durée de vie du traitement de surface

Les catégories de corrosion sont définies dans la partie 2 « Classification des environnements » de la norme SN EN ISO 12944-2 « Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture ». Selon l'expert, il convient de choisir la catégorie C4 ou C5 pour l'évaluation des traces grises sur la plate-forme des monte-voiture. Le tableau 2 indique que la durée de vie des tôles trapézoïdales galvanisées en continu est de 10 à 20 ans dans la catégorie de corrosion C4, de 5 à

geringem Weissrostbefall ist eine Entfernung des dünnen, weisslichen Belages nicht zwingend erforderlich. Die Korrosionsprodukte lagern sich vielmehr in die sich langsam bildende Deckschicht ein. Leichter Weissrost kann aber auch mit Hilfe einer Edelstahlbürste oder eines nicht metallhaltigen Schwammes beseitigt werden. Nach Entfernen des Weissrostes ist die Zinkoberfläche an den befallenen Stellen etwas dunkler. Dieser farbliche Unterschied gleicht sich im Lauf der Zeit jedoch an.

#### Messungen der Schichtdicken

Die Schichtdickenmessungen des Sachverständigen vor Ort ergaben bei der befahrbaren Plattform eine Schichtdicke von 60-75 µm, bei der seitlichen Tragkonstruktion eine Schichtdicke von 65-100 µm der vorhandenen Zinkschicht. Auf den grauen fleckigen Stellen beträgt die Schichtdicke 100-400 µm. Die höhere Schichtdicke beruht darauf, dass sich an dieser Stelle durch das Salz- und Schmutzwasser Zinkoxid gebildet hat. Die durch das Salzwasser entstandene Chlorid-Belastung auf dem Zinküberzug lässt diesen oxidieren.

Die SN EN ISO 1461 Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stückverzinken), fordert folgende Mindestwerte: bei 1 mm starkem Blech 35 µm (gemessen 60-75 µm) und bei 2,5 mm starkem Blech 45 µm (gemessen 65-100 µm). Alle Werte erfüllen die Norm.

#### Lebensdauer der Oberflächenbehandlung

In der SN EN ISO 12944-2 Beschichtungssysteme - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme, Teil 2 «Einteilung der

## Informieren Sie sich im Fachregelwerk

Das Fachregelwerk Metallbauerhandwerk - Konstruktionstechnik enthält im:

- **Kapitel 1.8.2.1.2.2.3 Duplex-System**  
In diesem Kapitel wird der Weissrost und dessen richtige Behandlung beschrieben.
- **Kapitel 1.8.2.1.1.1 Korrosivitätskategorie**  
In diesem Kapitel werden die Anforderungen der Oberflächenbehandlung, in Bezug deren Umgebungsbedingungen, in die Kategorien von C1 bis zu C5-M definiert.



metallbaupraxis  
Schweiz

Verhindern Sie Schadensfälle mit Hilfe des Fachregelwerks.

Das Fachregelwerk ist unter [www.metallbaupraxis.ch](http://www.metallbaupraxis.ch) erhältlich.

Umgebungsbedingungen», sind die Korrosivitätskategorien definiert. Aus der Sicht des Experten ist zur Beurteilung der grauen Stellen auf den Plattformen der Autoliftnanlage die Korrosionskategorie C4 - C5 zu wählen. Die Lebensdauer der bandverzinkten Trapezbleche der Plattform wird auf Tabelle 2 bei der Korrosionskategorie C4 mit 10-20 Jahren, bei der Korrosionskategorie C5 mit 5-10 Jahren angegeben. Bei der feuerverzinkten Tragkonstruktion liegt diese bei 20-40 Jahren resp. 10-20 Jahren. Eine genaue Angabe ist diesbezüglich jedoch schwierig zu machen, da die Korrosionsbildung stark von dem anfallenden Salzwasser auf den Plattformen der Autoliftnanlagen abhängig ist. In der Reinigungs- und Pflegeanleitung des Parksystemlieferanten wird darauf hingewiesen, dass im Winter die Schnee, Eis, Salz- und Schmutzwasserablagerungen, wenn nötig, mehrmals im Monat zu entfernen sind.

#### Ausgang

Die Weissrostbildungen wurden nicht entfernt. Der Bauherrschaft wurde empfohlen, die Autolifte während der Winterzeit gemäss Angaben des Herstellers intensiver zu reinigen.

#### Fazit

Weissrost ist eine unerwünschte Erscheinung, die in den meisten Fällen nur eine optische Beeinträchtigung darstellt. Durch fachgerechtes Transportieren und Lagern kann Weissrost verhindert werden. Auf direkt bewitterten Bauteilen kann Weissrost nicht verhindert werden. Gemäss SN EN ISO 1461 Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stückverzinken) stellt Weissrost, solange die Mindestschichtdicken eingehalten werden, keinen Reklamationsgrund dar. ■

10 ans dans la catégorie C5. Pour la structure porteuse galvanisée à chaud, elle est respectivement de 20 à 40 ans et de 10 à 20 ans. Il est toutefois difficile de donner une indication précise à cet égard, car la formation de corrosion dépend très largement du volume d'eau salée qui stagne sur la plate-forme du monte-voiture. Les indications de nettoyage

et d'entretien du fournisseur du parc de stationnement conseillent de retirer les dépôts de neige, de glace, d'eau sale et d'eau salée plusieurs fois par mois si nécessaire.

#### Issue

La rouille blanche n'a pas été retirée. Le maître d'ouvrage a été incité à procéder à un nettoyage plus intensif

en hiver, conformément aux indications du fabricant.

#### Conclusion

La rouille blanche est un phénomène indésirable qui n'a dans la plupart des cas que des répercussions d'ordre esthétique. Le respect des règles de transport et de stockage permet d'éviter son apparition. Il est impos-

sible de l'empêcher sur les éléments directement exposés aux intempéries. Selon la norme SN EN ISO 1461 « Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier », la rouille blanche ne constitue pas un motif de réclamation si l'épaisseur minimale des couches de zinc est respectée. ■