

Türknohf mit zu geringem Abstand

Schadensbeschreibung

Der Sachverständige für das Metallbauerhandwerk war beauftragt worden, ein Gutachten über ein Eingangstor zu erstellen. Er hatte vor allem zu langen Kratzern und anderen Beschädigungen und zum Abstand des Handgriffs zum Seitenteil des Zaunes Stellung zu nehmen. Auch zu den Möglichkeiten der eventuellen Mängelbeseitigung und zu den Kosten sollte er Aussagen machen.

Beim Ortstermin stellte der Sachverständige folgendes fest: Der Torflügel und das Seitenteil bestehen aus einem acht Millimeter dicken Stahlblech. Der Torflügel ist mit Torbändern und einem Aufsatzschloss sechzig Millimeter Dorn angeschlagen. Die Pfosten sind als einbetonierte Stahl-U-Profile ausgeführt. Sämtliche Teile sind feuerverzinkt. Die Blechgröße des Tores beträgt 950 mal 1.600 Millimeter, die des Seitenteils 410 mal 1.600 Millimeter.

Tor und Seitenteil weisen Kratzer auf, die mit Zinkstaubfarbe nachgebessert worden sind. Die Länge der Kratzer am Tor beträgt bis zu 450 Millimeter, am Seitenteil bis etwa 220 Millimeter. Die Ausbesserungen mit Zinkstaubfarbe sind großflächig ausgeführt.

Die Dicke der Feuerverzinkung wurde an Tor und Seitenteil an jeweils fünf Punkten gemessen. Die Schichtdicke der Verzinkung beträgt am Seitenteil zwischen neunzig und 108 Mikrometer, im Mittel etwa 98 Mikrometer, im Bereich der Kratzer beträgt die Schichtdicke im Mittel 114 Mikrometer. Die Schichtdicke der Verzinkung liegt beim Tor zwischen siebzig und 102 Mikrometer, im Mittel bei 92 Mikrometer, im Kratzerbereich bei 116 Mikrometer.

Die Kratzer sind nach der Verzinkung beim Transport oder bei der Montage entstanden. Die Ausbesserung ist deutlich sichtbar, weil sie mit heller Zinkstaubfarbe ausgeführt worden ist.

Der Abstand zwischen Anschlagleiste und dem Türknohf beträgt 13 Millimeter.



Richtig: Die Kratzer in der Zinkschicht sind großflächig mit Zinkstaub ausgebessert worden. Die Schichtdicke ist ausreichend.

Fehleranalyse und -bewertung

Die Schichtdicke der Feuerverzinkung ist nicht zu beanstanden. Nach DIN EN ISO 1461 muss die durchschnittliche Schichtdicke bei Materialdicken von acht Millimetern mindestens 85 Mikrometer betragen. Dieser Wert ist eingehalten worden. Die Ausbesserungen im Bereich der Kratzer haben eine Schichtdicke im Mittel von 114 bis 116 Mikrometer. DIN EN ISO 1461 schreibt bei Ausbesserungen eine Schichtdicke vor, die mindestens dreißig Mikrometer über der Verzinkung liegt, hier also 85 plus dreißig gleich 115 Mikrometer. Die Schichtdicken der Ausbesserung sind ausreichend.

Auszug aus DIN EN ISO 1461 : 1999-03:

„6.3 Ausbesserung

Die Summe der Bereiche ohne Überzug, die ausgebessert werden, darf 0,5 Prozent der Gesamtoberfläche eines Einzelteils nicht überschreiten. Ein einzelner Bereich ohne Überzug darf in seiner Größe zehn Quadratzentimeter nicht übersteigen.



Falsch: Der Türkнопf ist nur 13 Millimeter vom Anschlag entfernt. Er muss versetzt werden.

Die Ausbesserung muss durch thermisches Spritzen mit Zink (EN 22603) oder durch eine geeignete Zinkstaubbeschichtung, innerhalb der praktikablen Grenzen solcher Systeme, erfolgen.

Die Schichtdicke des ausgebesserten Bereiches muss mindestens 30 µm mehr betragen als die geforderte örtliche Dicke des Zinküberzugs an der entsprechenden Stelle nach Tabelle 2.“

Die in DIN EN ISO 1461 gemachten Angaben gelten jedoch für Ausbesserungen von Fehlstellen bei der Verzinkung. Die Kratzer an Tor und Seitenteil sind dagegen beim Transport oder bei der Montage entstanden.

Die Ausbesserung der Kratzer und Beschädigungen erfolgte nicht fachgerecht. Die Überstreichungen sind zu großflächig ausgeführt. Die Ausführung stellt in diesem Punkt einen Mangel dar.

Schadensvermeidung und -beseitigung

Der Sachverständige empfiehlt, die Kratzer ohne Überarbeitung zu belassen. Durch die kathodische Schutzwirkung der Feuerverzinkung ist der Rostschutz an den Kratzern gewährleistet. Er schlägt daher vor, die Ausbesserungsanstriche abzuwaschen und die Flächen eventuell anschließend zu überbürsten (Aufwand etwa 250,- Euro). Von einer Neuverzinkung der Torfläche und des Seitenteils rät er ab. Durch das vorher notwendige starke Abbeizen kann im Stahl enthaltenes Silicium an die Oberfläche gelangen und dadurch bei der Verzinkung zu Flecken oder ungleichen Graufärbungen führen.

Der Türkнопf entspricht nicht den geltenden Normen. Hier besteht akute Verletzungsgefahr. Nach DIN EN 12604:2000-08 dürfen keine Quetsch- und Scherstellen am Tor vorhanden sein.

Auszug aus DIN EN 12604 Tore, Mechanische Aspekte, Anforderungen:

„4.5.1 Handbetätigung

Torflügel, Befestigungen und Betätigungseinrichtungen müssen so konstruiert und beschaffen sein, dass Personen, die das Tor betätigen, während der Öffnungs- und Schließphase nicht Gefährdungen durch Quetschen, Schneiden, Scheren, Erfassen oder Einziehen ausgesetzt sind.“

Die Ausführung stellt einen Mangel dar. Durch den Einbau eines gekröpften Knopfes mit einem Mindestabstand zwischen Anschlagleiste und Vorderkante Knopf von vierzig Millimetern (entsprechend DIN EN 12604:2000-08, Absatz C1) kann der Mangel behoben werden (Aufwand etwa 120,- Euro).

Produktgruppe: Tore

Schadensjahr: 2006

Schlagworte: Tore, Verzinken

Das sollten Sie beachten

- Die Mindestschichtdicke bei der Ausbesserung von feuerverzinkten Oberflächen ist einzuhalten.
- An Toren müssen Gefahren durch Quetschen, Schneiden, Scheren, Erfassen oder Einziehen ausgeschlossen werden.

Die Beachtung folgender Normen, Richtlinien, Verordnungen und Regeln sind die Voraussetzung für die fachtechnisch einwandfreie Ausführung der Arbeit:

- Fachregelwerk Metallbauerhandwerk – Konstruktionstechnik: Kap. 2.23 Drehflügeltore,
- DIN 18360 Metallbauarbeiten (Fassung: 12/2000),
- DIN EN 12604 Tore; Mechanische Aspekte; Anforderungen (Fassung: 08/2000),
- DIN EN ISO 1461 Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebraute Zinküberzüge.