

Entscheidungskriterien über durchzuführende Korrosionsschutzmaßnahmen bei der Rekonstruktion und Rationalisierung von Tierproduktionsanlagen

Ing. W. Schreck, KDT, Leitstelle für Korrosionsschutz des MLFN im VEB Landtechnische Industrieanlagen Seehausen, Betrieb des VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen

Problem- und Zielstellung

Im Rahmen der Rekonstruktion und Rationalisierung von Tierproduktionsanlagen sind auch umfangreiche Korrosionsschutzmaßnahmen zu realisieren. Über die Korrosionsbelastung in den industriemäßigen Tierproduktionsanlagen ist in mehreren Veröffentlichungen dieser Zeitschrift bereits berichtet worden [1, 2, 3]. Stallanlagen sind den Aggressivitätsgraden 4 (stark korrosionsaggressiv) bzw. 5 (sehr stark korrosionsaggressiv) zuzuordnen. Deshalb sind volkswirtschaftlich effektive Lösungen des Korrosionsschutzes für den Erst- und Wiederholerschutz in den Tierproduktionsanlagen und Futtermittelanlagen anzuwenden. Besonders bei der Einschätzung des Istzustands des vorhandenen Korrosionsschutzsystems und bei der Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten können durch unsachgemäße Beurteilung, Nichteinhaltung der Forderungen an die Qualität der Oberflächenvorbehandlung und Anstrichstoffbeschichtung Schäden an den Bau- und Ausrüstungsteilen auftreten, die bis zum Produktionsausfall führen und beträchtliche Kosten verursachen können.

Die Nutzer von Tierproduktionsanlagen haben die Aufgabe, während der Bewirtschaftung regelmäßig Kontrollen des Korrosionsschutzzustands durchzuführen. Daraus sind dann die notwendigen Wiederholungsmaßnahmen abzuleiten und einzuplanen.

Bei der Planung der Arbeiten für den Erst- und Wiederholkorrosionsschutz sind die in den Bildern 1 und 2 dargestellten Kriterien zu beachten.

Einschätzung des Istzustands des Korrosionsschutzes und Festlegung von Wiederholungsmaßnahmen

Das Hauptkriterium für die Ermittlung des Istzustands von anstrichstoffbeschichteten Oberflächen ist die „Korrosion“ nach Standard TGL 18785.

Fortsetzung von Seite 412

- der Tierproduktion. WPU Rostock, Dissertation A 1981.
- [9] VEM-Handbuch Zuverlässigkeit von Automatisierungs- und Elektroenergieanlagen. Berlin: VEB Verlag Technik 1981.
- [10] Walther, L.; Gerber, D.: Infrarotmeßtechnik. Berlin: VEB Verlag Technik 1981.
- [11] Jantzen, E.: Nachweis und Früherkennung von Verschleiß mit Hilfe der Atomabsorptionsspektroskopie unter besonderer Berücksichtigung der flammenlosen Atomisierung. Schmiertechnik und Tribologie, Hannover 22 (1975) 2, S. 31-37.
- [12] Morgner, W., u. a.: Erfahrungen bei der Anwendung der Schallemissionsanalyse in Druck- und Berstversuchen. Maschinenbautechnik, Berlin 30 (1981) 2, S. 84-88.
- [13] Staib, W.: Automatisierte Korrosionsmessung mit auswechselbaren Sonden in Drucksystemen ohne Prozeßunterbrechung. Förster Engineering Trading GmbH., Firmenschrift.

A 3811

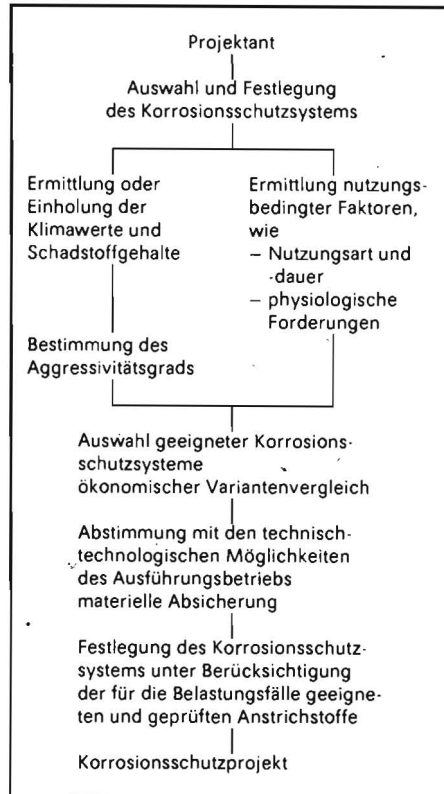


Bild 1 Entscheidungs-kriterien über durchzuführende Korrosionsschutzmaßnahmen beim Erstkorrosionsschutz

Bild 2 Entscheidungs-kriterien über durchzuführende Korrosionsschutzmaßnahmen während der Nutzung

Ausbesserungsanstriche

Für einen langlebigen Korrosionsschutz ist eine sachgemäße und rechtzeitige Ausbesserung von beschädigten Stellen (Transport-, Lagerungs- und Montageschäden sowie während der Nutzung entstandene Schäden) unerlässlich. Aufgetretene Transport-, Lagerungs- und Montageschäden sind vor der Abnahme der Bau- und Anlagenteile auszubessern.

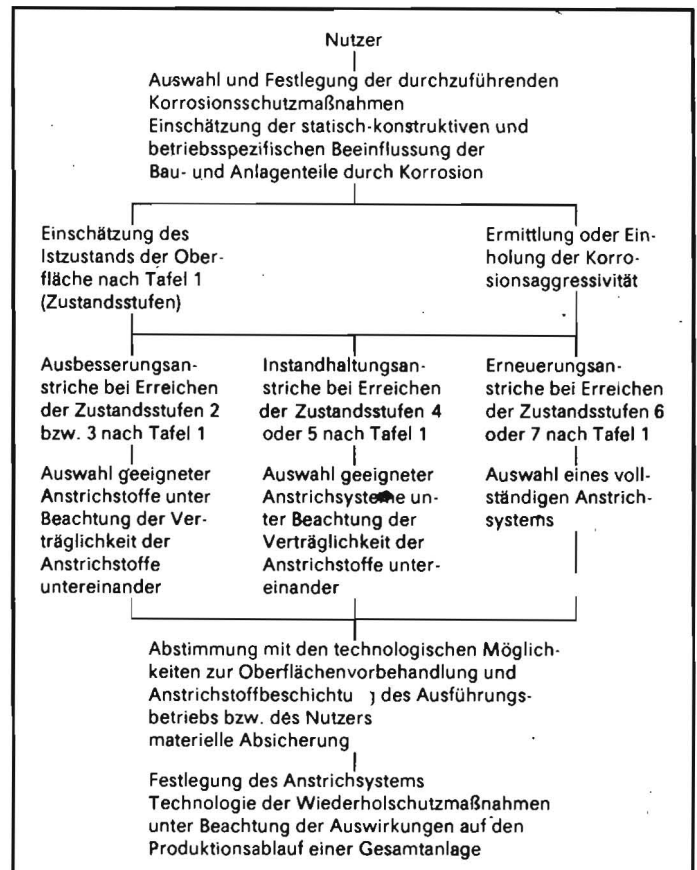
Instandhaltungsanstriche

Ein Instandhaltungsanstrich ist ein Anstrich, der zur Verlängerung der Haltbarkeit eines bereits beanspruchten Anstrichsystems aufgebracht wird. Die Instandhaltungsanstriche sind auszuführen:

- spätestens nach Zerstörung der Deckanstriche
- bei Erreichen der Zustandsstufe 5
- bei Hauptkonstruktionen und statisch hoch beanspruchten Konstruktionen bereits bei Erreichen der Zustandsstufe 4.

Die unterrosteten Stellen sind mit Hilfe von rotierender Drahtbürste, Schaber u. ä. von nicht festhaftenden Resten der Schutzschicht, Rost und weiteren Verunreinigungen zu reinigen und erforderlichenfalls zu entfetten. Als Mindestanforderung an die Qualität der Reinigung gilt der Säuberungsgrad SG 1 nach Standard TGL 18730/02.

Die korrodierten Stellen sind mit einem zwei-



Tafel 1. Kriterien für die Ermittlung des Istzustands von anstrichstoffbeschichteten Oberflächen

Zustandsstufe	Abtragen	Reißen nach TGL 27293/03	Abblättern nach TGL 27293/04	Blasen nach TGL 27293/05	Korrosion nach TGL 18785
1	nicht vorhanden	nicht vorhanden bei 4facher Vergrößerung	nicht vorhanden	nicht vorhanden	keine Korrosion A 0
2	bis 5 % der Fläche	einzelne Risse bei 4facher Vergrößerung auf höchstens 5 % der Fläche oder vereinzelt auf der gesamten Fläche	auf höchstens 10 % der Fläche	grießartige Blasen bzw. Blasen auf höchstens 10 % der Fläche oder vereinzelt auf der gesamten Fläche	einzelne Korrosionspunkte bis 1 % der Fläche A 1/2
3	bis 25 % der Fläche	Risse mit bloßem Auge sichtbar auf höchstens 25 % der Fläche	auf höchstens 5 % der Fläche	grießartige Blasen bzw. Blasen auf höchstens 25 % der Fläche	bis 2,5 % der Fläche A 1
4	bis 50 % der Fläche	Risse mit bloßem Auge sichtbar auf höchstens 50 % der Fläche	auf höchstens 10 % der Fläche	grießartige Blasen bzw. Blasen auf höchstens 50 % der Fläche	bis 5 % der Fläche A 2
5	über 50 % der Fläche	Risse mit bloßem Auge sichtbar auf höchstens 50 % der Fläche	auf über 50 % der Fläche	grießartige Blasen bzw. Blasen auf über 50 % der Fläche	über 5 % bis 10 % der Fläche A 3
6	über 50 % der Fläche	Risse mit bloßem Auge sichtbar auf 50 % der Fläche	auf über 50 % der Fläche	grießartige Blasen bzw. Blasen auf über 50 % der Fläche	10 bis 30 % der Fläche A 4
7	über 50 % der Fläche	Risse mit bloßem Auge sichtbar auf 50 % der Fläche	auf über 50 % der Fläche	grießartige Blasen bzw. Blasen auf über 50 % der Fläche	30 % der Fläche A 5

fachen Grundanstrich zu versehen. Nach einer gründlichen Reinigung der gesamten Anstrichfläche von Schmutz und Fett wird mindestens ein Voranstrich und ein Deckanstrich aufgetragen bzw. es werden 2 Deckanstriche eines geeigneten Anstrichstoffs angewendet.

Erneuerungsanstriche

Ein Erneuerungsanstrich ist ein Anstrich, vor dessen Herstellung der alte Anstrich vollständig vom Anstrichträger entfernt wurde. Erneuerungsanstriche sind bei Hauptkonstruktionen und statisch hoch beanspruchten Konstruktionen beim Erreichen des Rostgrades A 3 bzw. der Zustandsstufe 5 erforderlich. Bei den übrigen Bau- und Ausrüstungsteilen ist der Zeitpunkt für die Durchführung der Erneuerungsanstriche nach technologischen und ökonomischen Gesichtspunkten festzulegen. Der Rostgrad A 5 bzw. die Zustandsstufe 7 nach Tafel 1 sollten dabei möglichst nicht überschritten werden.

Bei der Oberflächenvorbehandlung ist der Säuberungsgrad SG 2,5 bzw. SG 3 zu erreichen.

Hauptkonstruktionen und untergeordnete Konstruktionen

Unter Hauptkonstruktionen sind z. B. gebäudeträgende Elemente, wie Stützen, Fachwerke usw., freitragende Tragwerke, Unterzüge, Brücken usw., zu verstehen, d. h. Elemente, die statisch berechnet und dementsprechend bemessen sind. Eine Verringerung des Querschnitts durch Abrostung kann nicht zugelassen werden, weil sonst die Standfestigkeit des Gebäudes oder der Baukonstruktion gefährdet ist.

Untergeordnete Konstruktionen können Konstruktionen sein, die ähnlich der Ausrüstung in einem Gebäude vorhanden sind und bei Bedarf oder vorzeitigem Verschleiß ausgetauscht werden können. Diese Teile sind oftmals konstruktiv bemessen, können aber beim Auftreten von starker Korrosion oder Verschleiß ohne weitere Folgen ausgetauscht werden. Sie können nicht die Ursache von Gebäudeeinstürzen sein.

Vorbereitung und Durchführung von Korrosionsschutzarbeiten

Nach Standard TGL 18720 [4] ist der Hersteller eines Erzeugnisses oder einer Anlage für die Auswahl eines optimalen Korrosionsschutzes voll verantwortlich. Dabei sind u. a. folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- korrosionsschutzgerechte Gestaltung nach Standard TGL 18703/01 bis 03
- beanspruchungsgerechter Einsatz von Korrosionsschutzmitteln und -verfahren
- geplante Nutzungsdauer des Erzeugnisses und mögliche Wiederholungsintervalle.

Der Produzent ist verpflichtet, dem Nutzer spezielle Hinweise zur Pflege, Komplettierung und Instandhaltung zu geben und wenn notwendig, die voraussichtlichen Zyklen für die Korrosionsschutzerneuerung mitzuteilen. Der ausgewählte Korrosionsschutz ist so auszuführen, daß bei sachgemäßem Betrieb des Erzeugnisses oder der Anlage die vorgesehene Schutzwirkung gewährleistet wird. Zur Überprüfung und Kontrolle des Istzustands des Korrosionsschutzes sollte eine Bauwerks- bzw. Anlagenüberwachungskarte angelegt werden. Zur Auswahl der für die einzelnen Belastungsfälle geeigneten Korrosionsschutzsysteme und zur Festlegung des technologischen Ablaufs der Oberflächenvorbehandlung und Anstrichstoffbeschichtung ist der Bauwerkskatalog „Korrosionsschutz von Stahl im Landwirtschaftsbau und landtechnischen Anlagenbau“ heranzuziehen. Dieser Katalog befindet sich gegenwärtig in der Drucklegung. Eine Bestellung ist an folgende Adresse zu richten:

Bauakademie der DDR, Bauinformation, Abt. IMV, 1020 Berlin, Wallstr. 27.

Auf die Bedeutung der Oberflächenvorbehandlung für eine lange Haltbarkeit der Anstrichsysteme ist bereits in [3, 5] hingewiesen worden. Bei ungenügender oder fehlender Oberflächenvorbehandlung kann die Schutzdauer bis zu 25 % des möglichen Werts absinken. Weitere Einzelheiten zu folgenden Punkten befinden sich in den o. g. Veröffentlichungen:

- Voraussetzungen zur Durchführung von Korrosionsschutzarbeiten
- Verarbeitungshinweise für Anstrichstoffe
- Einsatz von Anstrichstoffen für spezielle Anwendungsfälle.

Zusammenfassung

Durch einen optimalen Korrosionsschutz wird wesentlich die Haltbarkeit von Bau- und Anlagenteilen in den Tierproduktionsanlagen beeinflusst. Aufgetretene Schadensfälle, speziell bei Standausrüstungen, Anlagen der Fütterungstechnik und tragende Stahlkonstruktionen, haben gezeigt, daß bei der Rekonstruktion und Rationalisierung von Anlagen der Tierproduktion die Fragen des Korrosionsschutzes stärker beachtet werden müssen. Dies setzt auch eine ständige Kontrolle des Istzustands während der Nutzung voraus. Zur Verlängerung der Haltbarkeit sind Ausbesserungs-, Instandhaltungs- oder Erneuerungsanstriche einzuplanen. Dabei ist es zweckmäßig, zumindestens für die korrosionsgefährdeten Anlagenteile und für die Hauptkonstruktionen „Kontrollkarten zum Korrosionsschutz“ anzulegen.

Literatur

- [1] Korotkewitsch, W. A.: Untersuchungen zur Korrosion von Metallen in Anlagen der Tierproduktion und Verfahren des Korrosionsschutzes. agrartechnik, Berlin 31 (1981) 6, S. 266–267.
- [2] Schreck, W.: Schwerpunkte der Korrosion und des Korrosionsschutzes der Ausrüstung in den industriemäßigen Tierproduktionsanlagen. agrartechnik, Berlin 27 (1977) 2, S. 78–81.
- [3] Schreck, W.; Stockmann, G.: Korrosionsverhalten an tragenden Stahlkonstruktionen in Tierproduktionsanlagen – Maßnahmen zum Wiederholungschutz. agrartechnik, Berlin 31 (1981) 2, S. 76–78.
- [4] TGL 18720 Korrosionsschutz; Grundsätze für die Sicherung der Qualität des Korrosionsschutzes. Ausg. 1.78.
- [5] Schreck, W.: Einsatz von Anstrichstoffen für spezielle Anwendungsfälle in der Landwirtschaft. agrartechnik, Berlin 32 (1982) 2, S. 84–88.

A 3809