

Ferkelmasse unter 1% gehalten werden. Die aufgenommene Milchmenge säugender Ferkel konnte mit ± 10 g bestimmt werden. Dieses war nur deshalb möglich, weil ein ständiger Tarausgleich der Ferkelmasse durchgeführt und somit die systematischen Fehler der gesamten Wägeeinrichtung weitestgehend ausgeschaltet wurden.

4. Versuchsauswertung

Im Rahmen der Versuche zur Tierwägung wurden verschiedene Varianten zur technologischen Einbindung der Wägeplattform untersucht. In Tafel 2 wird ein zusammenfassender Überblick der geprüften Varianten zur Aufhängung, Arretierung und der damit zusammenhängenden konstruktionsbedingten Fehler gegeben.

Die Aufhängung mit Hilfe von Seilen führt zu einer starken elastischen Dehnung und damit entsprechend den Berechnungen nach Abschn. 2 zu einer großen Kraft F_X . Wie aus Tafel 2 und nach den Berechnungen des Abschn. 2 ersichtlich, ist F_X von der Art der Anlenkelemente abhängig. Die lose Aufhängung ohne Anlenkelemente ist dabei ein Sonderfall, der für den praktischen Einsatz in der Tierwägung nicht realisierbar ist. Demgegenüber zeigt die starre Aufhängung mit 4 Streben (Automatenstahl, $\varnothing 6,5$ mm) mit Einzelspannbändern (Gurtbänder) als Anlenkelemente eine für die Ferkelwägung zufriedenstellende Lösung.

5. Zusammenfassung

Die automatische Erfassung von Daten in der modernen Forschung ist eine notwendige Voraussetzung für die Steigerung der Effek-

Tafel 2. Varianten der Versuchsdurchführung

Variante	konstruktionsbedingter Fehler
Aufhängung mit Hilfe von 4 Seilen; Anlenkelemente: Spannschlösser fest angezogen	≈ 1500 g
Aufhängung mit Hilfe von 4 Seilen; Anlenkelemente: Spannschlösser lose	≈ 300 g
Aufhängung mit Hilfe von 4 Seilen; keine Anlenkelemente	≈ 10 g
Aufhängung mit Hilfe von 4 Streben (Rundstahl, $\varnothing 6,5$ mm); Anlenkelemente: Einzelspannbänder	≈ 10 g

tivität der Forschungsarbeit. Sie zeigt sich durch die Einführung moderner Technik sowohl in der Einsparung von Arbeitszeit als auch in der höheren Qualität der Ergebnisse. Die Erfassung wägetechnischer Daten in der Tierzuchtforschung ist ein entscheidendes Gütekriterium für die Einführung moderner Zucht-, Haltungs- und Fütterungsmethoden. Die Erfahrungen bei der konstruktiven Entwicklung und bei der Einsatzprüfung von Ferkelwägeeinrichtungen zeigen, daß deren Qualität besonders von der Art der Aufhängung sowie der dazugehörigen Anlenkelemente bestimmt wird. Es hat sich als richtig erwiesen, die Wägeplattform als „Ferkelnest“ zu konzi-

piieren. Die Aufhängung sollte möglichst starr und somit dehnungsfrei erfolgen. Die Ausführung der Anlenkelemente muß demgegenüber möglichst elastisch sein.

Für die technologische Auslegung automatischer Wägeeinrichtungen ergibt sich die Forderung einer gründlichen Verhaltensstudie zur präzisen Ableitung technischer Parameter sowie einer optimalen Einbindung in den technologischen Ablauf.

Literatur

- [1] Baumann, E.: Elektrische Kraftmeßtechnik. Berlin: VEB Verlag Technik 1976.
- [2] Erler, W.; Ludwig, W.: Elektrisches Messen nichtelektrischer Größen mit Halbleiterwiderständen. Berlin: VEB Verlag Technik 1973.
- [3] Bechers, H.-J.: Elektrisches Messen mechanischer Größen. VDI-Zeitschrift, Band 114 (1972) Nr. 3, S. 173—216.
- [4] Rohrbach, C.: Einige Gesichtspunkte zur Präzisierung — Kraftmessung — und Wägung mit Dehnungsmeßstreifen. VDI-Bericht (1970) Nr. 137, S. 5—10.
- [5] Finger, H.: Elektrische Wägetechnik, Reihe Automatisierungstechnik, Band 23. Berlin: VEB Verlag Technik 1976.
- [6] Tierkörpermaße. FZT Dummerstorf, Forschungsbericht 1975 (unveröffentlicht).

A 3163

Einsatz von Anstrichstoffen für spezielle Anwendungsfälle in der Landwirtschaft

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

In der DDR werden jährlich 300 000 bis 400 000 t Stahl durch Korrosion zerstört. Die Verluste infolge von Korrosion betragen etwa 3 Mrd. M. Für Korrosionsschutzmaßnahmen werden in der Volkswirtschaft der DDR jährlich etwa 2,5 Mrd. M aufgewendet. In der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft ist in folgenden Teilbereichen verstärkt mit Korrosionserscheinungen zu rechnen:

- mobile Landtechnik
- agrochemische Zentren
- Tierproduktionsanlagen
- Landwirtschaftsbau
- Nahrungsgüterwirtschaft.

Nach vorläufigen Berechnungen und Schätzungen betragen die Korrosionsschutzkosten in diesen Teilbereichen über 100 Mill. M jährlich. Nicht eingerechnet sind dabei die sekundären Korrosionsschadenskosten, z. B. durch Ausfall bzw. Minderung der Produktion, Ver-

luste bzw. Qualitätsminderungen. Diese Kosten können die Korrosionsschutzkosten teilweise um ein Mehrfaches übersteigen.

Anstrichstoffe und Beschichtungen bilden auch in der Landwirtschaft die hauptsächliche Form des Korrosionsschutzes. Jährlich sind im Bereich der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft rd. 3,6 Mill. m² mit einem Erstkorrosionsschutz und rd. 1 Mill. m² mit einem Wiederholsschutz zu versehen.

Eine Verbesserung des gegenwärtig noch unbefriedigenden Zustands auf dem Gebiet der Anstrichstoffbeschichtung im Bereich der Landwirtschaft kann nur durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- Erhöhung der Kapazität für Oberflächenbehandlung und Anstrichstoffbeschichtung
- Durchsetzung der Qualitätsarbeit bei der Ausführung der Korrosionsschutzmaßnah-

men, vor allem Einhaltung der Forderungen des Standards TGL 18720 „Grundsätze für die Sicherung der Qualität des Korrosionsschutzes“ in allen Teilbereichen

— Einsatz von Anstrichstoffen, die für die speziellen Anwendungsfälle eine hohe Schutzdauer aufweisen.

Oberflächenvorbehandlung

Eine hohe Haltbarkeit der Anstrichsysteme kann nur auf metallisch sauberem Untergrund erreicht werden. Bei ungenügender oder fehlender Oberflächenvorbehandlung kann die Schutzdauer bis zu 25% des möglichen Wertes sinken. Vor dem Auftragen des ersten Anstrichs muß deshalb beim Erstkorrosionsschutz die Stahloberfläche frei von Zunder, losem Rost und sonstigen Verunreinigungen sein. Es wird der Säuberungsgrad 2,5 nach Standard TGL 18730/02 [1] gefordert, wenn vom An-

Tafel 1. Verträglichkeit von Anstrichstoffen untereinander

altes System	neues System						
	Öl-Basis	Alkydharz-Basis	PC-Vinoflex-Basis	PUR-Basis	Teer-Epoxidharz-Basis	Epoxidharz-Basis	Bitumen-Basis
Öl-Basis	x	x	o	o	-	-	o
Alkydharz-Basis	x	x	o	o	-	-	o
PC-Vinoflex-Basis	o	o	x	-	-	-	o
PUR-Basis	-	-	-	x	-	-	-
Teer-Epoxidharz-Basis	o	o	o	-	x	x	o
Epoxidharz-Basis	o	o	o	o	x	x	o
Bitumen-Basis	-	-	-	-	-	-	x

Erläuterung:

x altes und neues Anstrichsystem gut verträglich

o altes und neues Anstrichsystem nur bedingt verträglich:

auf Öl- und Alkydharz-Anstrichsysteme ist der Auftrag von PC-, PUR-, Teer-Epoxidharz- und Epoxidharz-Anstrichstoffen nur dann möglich, wenn die Öl- und Alkydharz-Anstrichsysteme länger als 6 Monate durchgehärtet sind; im Zweifelsfall ist ein Anlösetest mit einer Verdünnung durchzuführen, die für den aufzutragenden Anstrichstoff Verwendung findet; läßt sich das bereits auf dem Anlagenteil befindliche Anstrichsystem dabei ablösen, muß ein entsprechend geeigneter Anstrichstoff aufgetragen werden

- altes und neues Anstrichsystem nicht verträglich

Tafel 2. Anstrichsysteme für wasserberührte Flächen

Anstrichsystem Nr.	as nach TGL 18708	Kurzzeichen	Anstrichstoffbezeichnung	Zwischentrockendauer h	erzielbare Schichtdicke µm
1	5060	SuGV SuGV/d CvDV	telsys Anticorrosive I	4	30...35
			telsys Anticorrosive I thixotrop	10	55...70
			PC-Deckfarbe chemikalienbest., graphit	10	25...30
2	5130	RGV 32T RGV 32T RDV 102 RDV 102 + RDV 002	Vinoflex-PC-Grundfarbe	5	25...30
			Vinoflex-PC-Grundfarbe	5	25...30
			Vinoflex-PC-Deckfarbe	6	20...25
			Vinoflex-PC-Deckfarbe	6	20...25
			Vinoflex-PC-Deckfarbe	6	20...25
3	4020	H 491 + H 492	Hygiene-Voranstrichstoff	3	30...40
			Hygiene-Anstrichstoff-Bitumenlösung	6	40...50
4	6060	+ CwDE CO1E	Teer-Epoxidharz-Farbe	24	50...70
5	6070	+ U 471 u 10 U 472	Teer-Epoxidharz-Lösung, grundierend	6	60...100
			Teer-Epoxidharz-Lösung deckend	4	80...100
6	6010	CvGE/ CO2E + CvVE/ CO2E CvDE/ CO2E	Epoxidharz-Grundfarbe für Korrosionsschutz	8	30...45
			Epoxidharz-Vorstreichfarbe für Korrosionsschutz	10	35...50
			Epoxidharz-Deckfarbe für Korrosionsschutz	12	30...40
7	—	KuBR + CxKE/ CO2E	PVP-Grundlack schnelltrocknend	2	20...25
			Epoxidharz-Klarlack für Trinkwasserbehälter	15	30...40

+ Anstrichstoffe, die bis zur Erreichung der erforderlichen Gesamtschichtdicke mehrmals aufgetragen werden können

strichstoffhersteller nicht Säuberungsgrad 3 für einen Anstrichstoff speziell vorgeschrieben ist.

Das geeignete Verfahren für die Oberflächenvorbehandlung der Bau- und Anlagenteile ist unter Berücksichtigung des vorgesehenen Korrosionsschutzes entsprechend dem Standard TGL 18738/01 [2] auszuwählen.

Eine chemische Oberflächenbehandlung ist nur zulässig, wenn geeignete Entfettungs-, Spül- und Neutralisationseinrichtungen vorhanden sind. Bei Bauteilen mit Überwachungsgrad 1 ist die Anwendung dieses Verfahrens mit der zuständigen Prüfstelle abzustimmen. Beim Wiederholerschutz zum Erzielen einer hohen Halt-

barkeit der Anstrichsysteme sind auch die Säuberungsgrade 2,5 oder 3 anzustreben. Wenn die technischen Voraussetzungen zum Erreichen dieser Säuberungsgrade nachweisbar nicht zu realisieren sind, erfolgt die Oberflächenvorbehandlung der Schadstellen durch mechanische Handentrostung (Schaber, Drahtbürste, rotierende Drahtbürste). Die behandelten Schadstellen können noch geringe Mengen von festsitzendem Rost und Anstrich in den Poren aufweisen. Sie müssen jedoch frei von losem Rost, losen Farbresten, Zunder, Öl, Fett und Schweißschlacke sein. Bei der Anwendung dieser Variante muß mit einer verringerten Schutzdauer des Anstrichsystems gerechnet werden.

Verarbeitungshinweise

Bei der Applikation von Anstrichstoffen sind die in den Verarbeitungshinweisen der Anstrichstoffhersteller enthaltenen Verarbeitungsparameter unbedingt zu beachten. Das betrifft vor allem folgende Parameter:

- klimatische Bedingungen beim Anstrichstoffauftrag
- Meistens lassen sich Anstrichstoffe am besten bei Temperaturen im Bereich von 15 bis 30°C verarbeiten. Die Luftfeuchtigkeit sollte unter 85% liegen. Bei Nebel, Regen, Schnee oder Eis sind die Arbeiten einzustellen.
- Verarbeitungsviskosität
- Einhaltung der Einzelschichtdicken
- Mindesttrocknungszeit der Einzelschicht bis zur Überstreich- bzw. Überspritzbarkeit
- Mindesttrocknungszeit des Anstrichsystems bis zur Kollier- und Verladefähigkeit
- Mindestspritzdruck bei pneumatischen bzw. hydraulischen Spritzen
- Einsatz der entsprechenden Spritzdüse
- Lagerung der Anstrichstoffe
- Vorbereitung der Anstrichstoffe kurz vor der Verarbeitung
- Verträglichkeit der Anstrichstoffe untereinander (s. Tafel 1).

Spezielle Anwendungsfälle

Einsatz von Anstrichen für wasserberührte Flächen

Die in den Tafeln 2 und 3 zusammengestellten Hinweise wurden auf der Grundlage der „Richtlinie R 26-80 — Einsatz von Anstrichen für wasserberührte Flächen“, Herausgeber: Zentralstelle für Korrosionsschutz, erarbeitet. Die aufgeführten Anstriche können auf unlegiertem Stahl zum Schutz gegen dauernde oder zeitweise Beanspruchung durch Trinkwasser nach Standard TGL 22433, Kondensat nach Standard TGL 190-25/01, destilliertes Wasser, salzhaltige Wasser, saure und alkalische Wasser und landwirtschaftliche Abwässer mit Temperaturen $\leq 40^\circ\text{C}$ eingesetzt werden.

Diese Hinweise gelten nicht für Schwitzwasser bei atmosphärischer Beanspruchung, für Medienbeaufschlagung (z.B. Säuren, Laugen, Futtermittel, Reinigungs- und Desinfektionsmittel) sowie für Wasser mit Inhaltsstoffen, die Anstriche erosiv beanspruchen. Außerdem gelten sie nicht für industriell beschichtete Bleche und Bänder (Ekotal), für Anstriche in Kombination mit kathodischem Schutz, für Schiffsanstriche und Bootsackierung sowohl für den See- wie für den Süßwasserbereich.

Vor dem Herstellen der Anstrichsysteme für Wasserbeanspruchung ist der Säuberungsgrad SG 3 nach Standard TGL 18730/02 zu fordern. Das Anstrichsystem sollte frühestens 2 Wochen nach Aushärtung des letzten Deckanstrichs beansprucht werden.

Der Zustand der Korrosionsschutzanstriche muß in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch einmal jährlich, kontrolliert werden. Instandhaltungsanstriche sind spätestens nach der Zerstörung der Deckanstriche bzw. nach Erreichung des Rostgrades A 2 nach Standard TGL 18785 [3] auszuführen.

Korrosionsschutzanstriche für Instandhaltungsarbeiten, bei denen eine vollkommene Entrostung nicht möglich ist

Bei der Ausbesserung bzw. Instandhaltung von Stahlkonstruktionen außerhalb des Tier- und Futtermittelbereichs, die nicht den Bestimmungen der Tierhygiene unterliegen, kann, wenn eine Oberflächenvorbehandlung durch Strahlen nicht möglich ist, nach der Richtlinie

Tafel 6. Anstrichsysteme für die Anwendungsbereiche nach Tafel 5

Anstrichsystem-Nr.	as nach TGL 18708	Kurzzeichen	Anstrichstoffbezeichnung	Zwischen-trocken-dauer		erzielbare Schicht-dicke	erforderliche Gesamtschicht-dicke	Anstrichsystem-Nr.	as nach TGL 18708	Kurzzeichen	Anstrichstoffbezeichnung	Zwischen-trocken-dauer		erzielbare Schicht-dicke	erforderliche Gesamtschicht-dicke	
				h	µm							h	µm			
1		feu-Zn PVB 270 oder LpRR CIGV + CIDV	Feuerverzinkung	1	80...100	10	120 des as	8	2020	KaGA	bleifreie Rostschutz-Grundfarbe, braun	8	35	150		
			Eintopfprimer								Rostschutz-Alkydharz-Vorstreichfarbe					
			PVB-Washprimer								Rostschutz-Alkydharz-Deckfarbe					
			Vinyl-Grundfarbe													
		Vinyl-Deckfarbe	2	50												
2		feu-Zn PVB 270 oder LpRR SuGV + SeDV	Feuerverzinkung	1	80...100	10	90 des as	9		CIGV CIGV/d + CIDV	Vinyl-Grundfarbe	2	50	230		
			Eintopfprimer								Vinyl-Dickschicht-Grundfarbe					
			PVB-Washprimer								Vinyl-Deckfarbe					
			PC-Anticorrosive I													
		PC-Deckfarbe	4	30												
3		feu-Zn PVB 270 oder LpRR RGV 32T RDV 102 RDV 002	Feuerverzinkung	1	80...100	10	90 des as	10	5130	RGV 32T RDV 102 RDV 102 + RDV 002	Vinoflex-PC-Grundf.	4	30	160		
			Eintopfprimer								Vinoflex-PC-Deckf.					
			PVB-Washprimer								Vinoflex-PC-Deckf.					
			Vinoflex-PC-Grundfarbe								Vinoflex-PC-Deckf.					
			Vinoflex-PC-Deckfarbe													
		Vinoflex-PC-Deckfarbe	4	30												
4	2100 B	KaGA KaGA + KxBA	bleifreie Rostschutz-Grundfarbe, braun	8	35	130	155	11	SuGV SuGV/d + SeDV	PC-Anticorrosive I	4	30	165			
			bleifreie Rostschutz-Grundfarbe, dunkelbraun							PC-Anticorrosive I						
			Alkydharz-Lackfarbe alu							PC-Deckfarbe thixotrop						
			8	35												
5	2060 B	KaGA KaGA + KgVA KgDA	bleifreie Rostschutz-Grundfarbe, dunkelbraun	8	35	160	155	12	5060 B SuGV SuGV/d + CvDV	PC-Anticorrosive I	4	30	180			
			bleifreie Rostschutz-Grundfarbe, braun							PC-Anticorrosive I						
			Alkydharz-Eisenglimmer, Vorstreichfarbe							PC-Lackfarbe chemikalienbeständig						
			Alkydharz-Eisenglimmer, Deckfarbe													
			8	35												
6	2021	KsGA KsGA KrVA + KrDA	Alkydharz-Grundfarbe, rotbraun	2	30	150	170	13	6020 B KzGE + CvVE CvDE	Epoxidharz-Zinkstaub-Grundfarbe	16	40	155			
			Alkydharz-Grundfarbe, braun							Epoxidharz-Vorstreichfarbe für Korrosionsschutz, kalthärtend						
			Alkydharz-Vorstreichfarbe							Epoxidharz-Deckfarbe für Korrosionsschutz, kalthärtend						
			Alkydharz-Deckfarbe													
			2	30												
7	2120	MrGA + AoVA AsLA	Alkydharz-Grundfarbe	4	30	120	170	14	6060 B + CwDE	Teer-Epoxidharz-Farbe	24	70	210			
			Alkydharz-Vorstreichfarbe													
			Alkydharz-Deckfarbe													
			2	30												
8		KaGA + KrVA KrDA	bleifreie Rostschutz-Grundfarbe, braun	1	80...100	10	120 des as	15	4020	H 491 + H 492	Hygiene-Voranstrichstoff, Bitumenlösung	3	40	170		
			Rostschutz-Alkydharz-Vorstreichfarbe								Hygiene-Anstrichstoff					
			Rostschutz-Alkydharz-Deckfarbe													
			1	15												
9		CIGV CIGV/d + CIDV	Vinyl-Grundfarbe	2	50	230	170	16	4010	K 441 K 442 + K 443	Korrosionsschutz-Anstrichstoff	3	50	160		
			Vinyl-Dickschicht-Grundfarbe								Korrosionsschutz-Anstrichstoff, rotbraun					
			Vinyl-Deckfarbe								Korrosionsschutz-Anstrichstoff, gefüllt					
			2	50												
10	5130	RGV 32T RDV 102 RDV 102 + RDV 002	Vinoflex-PC-Grundf.	4	30	160	155	17	4010	K 441 K 442 + K 443	Korrosionsschutz-Anstrichstoff	3	50	160		
			Vinoflex-PC-Deckf.								Korrosionsschutz-Anstrichstoff, rotbraun					
			Vinoflex-PC-Deckf.								Korrosionsschutz-Anstrichstoff, gefüllt					
			Vinoflex-PC-Deckf.													
			4	25												
11		SuGV SuGV/d + SeDV	PC-Anticorrosive I	4	30	165	155	18	U 471 + U 472	Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, grundierend, Teer-Epoxidharz-Lösung	6	60	200			
			PC-Anticorrosive I											Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, deckend, Teer-Epoxidharz-Lösung		
			PC-Deckfarbe thixotrop													
			4	30												
12	5060 B	SuGV SuGV/d + CvDV	PC-Anticorrosive I	4	30	180	155	19	U 471 + U 472	Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, grundierend, Teer-Epoxidharz-Lösung	6	60	200			
			PC-Anticorrosive I											Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, deckend, Teer-Epoxidharz-Lösung		
			PC-Lackfarbe chemikalienbeständig													
			4	30												
13	6020 B	KzGE + CvVE CvDE	Epoxidharz-Zinkstaub-Grundfarbe	16	40	155	155	20	U 471 + U 472	Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, grundierend, Teer-Epoxidharz-Lösung	6	60	200			
			Epoxidharz-Vorstreichfarbe für Korrosionsschutz, kalthärtend											Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, deckend, Teer-Epoxidharz-Lösung		
			Epoxidharz-Deckfarbe für Korrosionsschutz, kalthärtend													
			16	40												
14	6060 B	+ CwDE	Teer-Epoxidharz-Farbe	24	70	210	155	21	U 471 + U 472	Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, grundierend, Teer-Epoxidharz-Lösung	6	60	200			
														Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, deckend, Teer-Epoxidharz-Lösung		
			24	70												
15	4020	H 491 + H 492	Hygiene-Voranstrichstoff, Bitumenlösung	3	40	170	155	22	U 471 + U 472	Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, grundierend, Teer-Epoxidharz-Lösung	6	60	200			
			Hygiene-Anstrichstoff											Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, deckend, Teer-Epoxidharz-Lösung		
			3	40												
16		H 491 + H 499	Hygiene-Voranstrichstoff, Bitumenlösung	3	40	170	155	23	U 471 + U 472	Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, grundierend, Teer-Epoxidharz-Lösung	6	60	200			
			Silo-Anstrichstoff, Bitumenlösung											Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, deckend, Teer-Epoxidharz-Lösung		
			3	40												
17	4010	K 441 K 442 + K 443	Korrosionsschutz-Anstrichstoff	3	50	160	155	24	U 471 + U 472	Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, grundierend, Teer-Epoxidharz-Lösung	6	60	200			
			Korrosionsschutz-Anstrichstoff, rotbraun											Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, deckend, Teer-Epoxidharz-Lösung		
			Korrosionsschutz-Anstrichstoff, gefüllt													
			3	50												
18		U 471 + U 472	Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, grundierend, Teer-Epoxidharz-Lösung	6	60	200	155	25	U 471 + U 472	Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, grundierend, Teer-Epoxidharz-Lösung	6	60	200			
			Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, deckend, Teer-Epoxidharz-Lösung											Universal-Korrosionsschutz-Anstrichstoff, deckend, Teer-Epoxidharz-Lösung		
			6	60												

B Anstrichsysteme, die aus Gründen der weiteren Anstrichsystemrationalisierung eine bevorzugte Anwendung, besonders bei der Neuprojektierung, finden sollen

+ Anstrichstoffe, die bis zur Erreichung der erforderlichen Gesamtschichtdicke mehrmals aufgetragen werden können

Tafel 3. Zuordnung der Anstrichsysteme zu den Angriffsmitteln und erforderliche Nennschichtdicken in µm

Anstrichsystem-Nr. (nach Tafel 2)	Angriffsmittel					
	Kondensat nach TGL 190-25/01 destill. Wasser	Trinkwasser nach TGL 22433	salzhaltige Wasser bis 1 200 mg SO ₄ ²⁻ /l oder bis 300 mg Cl ⁻ /l	saure Wasser ≅ pH 7 bis pH 4	alkalische Wasser > pH 7 bis pH 10	landwirtsch. Abwasser
1						240 ¹⁾
2	240					
3	500	500				
4			210	210	210	210
5	210		300	300	300	300
6	200					
7 ²⁾		200				

1) für Dauerbeanspruchung nicht geeignet

2) auch für Wassertemperaturen zwischen 40 °C und 60 °C geeignet (bevorzugt)

Tafel 4. Anstrichsysteme für einen Untergrund, der nicht den Säuberungsgraden 2,5 oder 3 entspricht

Anstrichsystem-Nr.	Kurzzeichen	Anstrichstoffbezeichnung	Zwischentrockendauer h	erzielbare Schichtdicke µm	erforderliche Gesamtschichtdicke ¹⁾ µm
1	KmGO	Öl-Rostschutz-Grundfarbe, orangerot	24	30...50	
	KfGO	Öl-Rostschutz-Grundfarbe, hellbraun	48	30...50	120...160
	+ KrVA	Alkydharz-Vorstreichfarbe	16	30	
	KrDA	Alkydharz-Deckfarbe	24	30	
2	KmGO	Öl-Rostschutz-Grundfarbe, orangerot	24	30...50	
	KfGO	Öl-Rostschutz-Grundfarbe, hellbraun	48	30...50	120...160
	+ AoVA	Alkydharz-Vorstreichfarbe	18	30	
	AsLA	Alkydharz-Deckfarbe	30	30	
3	KmGV/r	Bleimennige-Grundfarbe, penetrierend	4	40	
	CIGV	Vinyl-Grundfarbe	2	50	200
	CIGV/d	Vinyl-Dickschichtgrundfarbe	4	90	
	+ CIDV	Vinyl-Deckfarbe	2	45	
4	KpGV/r	PC-Rostschutz-Grundfarbe, penetrierend	4	35	
	SuGV	PC-Anticorrosive I	4	30	
	SuGV/d	PC-Anticorrosive I thixotrop	10	60	160...200
	+ CvDV	PC-Lackfarbe, chemikalienbeständig	10	30	
5	KaPO	Passivierungsmittel	72	15	
	SuGV	PC-Anticorrosive I	4	30	
	SuGV/d	PC-Anticorrosive I thixotrop	10	60	160...200
	+ CvDV	PC-Lackfarbe, chemikalienbeständig	10	30	
6	KcPO	Penetriermittel	72	50	
	+ KrVA	Alkydharz-Vorstreichfarbe	16	30	120...160
	KrDA	Alkydharz-Deckfarbe	24	30	

1) es sollte die maximal mögliche Gesamtschichtdicke angestrebt werden.

+ Anstrichstoffe, die bis zur Erreichung der erforderlichen Gesamtschichtdicke mehrmals aufgetragen werden können

„Korrosionsschutzanstriche für Instandhaltungsarbeiten, bei welchen eine vollkommene Entrostung nicht möglich ist“ [4] verfahren werden.

Diese Richtlinie gilt nicht für Anstriche auf Zunder, für den Anstrich von Neubauten und für Objekte, deren Korrosionsschutz durch das ASMW bestätigt werden muß.

Anstrichsysteme auf nicht einwandfrei entrostetem Stahl (Säuberungsgrad 1 nach Standard TGL 18730/02) erreichen in keinem Fall die Schutzdauer von Anstrichen auf ordnungsgemäß vorbehandeltem Stahl (Säuberungsgrad 2,5 oder 3 nach TGL 18730/02).

Die Anstrichstoffhersteller übernehmen für Anstrichsysteme auf Rost keine Garantie. Vor dem Auftragen der in Tafel 4 genannten Anstrichstoffe muß die verrostete Oberfläche mit Schaber und Bürste oder anderen geeigneten Werkzeugen von nicht festhaftendem Rost befreit werden, so daß der Säuberungsgrad 1 erreicht wird.

Für den Grundanstrich auf verbleibendem Rost sind folgende Anstrichstoffe geeignet:

- Öl-Bleimennige-Rostschutz-Grundfarbe, orangerot KmGO
- Öl-Bleimennige-Rostschutz-Grundfarbe, hellbraun KfGO
- Passivierungsmittel KaPO
- Penetriermittel KcPO
- Bleimennige-Grundfarbe, penetrierend KmGV/r
- PC-Rostschutz-Grundfarbe, penetrierend KpGV/r.

Um den nach der Vorbehandlung verbleibenden Rost intensiv zu benetzen, ist der erste Anstrichstoff in jedem Fall durch Streichen aufzutragen.

In den Tafeln 5 (s. S. 88) und 6 (s. S. 86) wird ein Überblick über die Anstrichstoffe für folgende Anwendungsgebiete gegeben:

- Konstruktionen mit besonderer mechanischer Belastung
- ständig wärmebeanspruchte Stahlbauteile 60 °C < ϑ < 100 °C
- ständig wärmebeanspruchte Stahlbauteile 60 °C < ϑ < 150 °C
- erdverlegte Behälter und Rohrleitungen
- Behälter und Rohrleitungen in Gruben oder Kanälen unter Flur
- Hauptkonstruktionen, wie Stütz-, Trag-, Blechkonstruktionen in Tierproduktionsanlagen (Aggressivitätsgrad 4 und 5)
- Konstruktionen im Freiluftklimabereich (Aggressivitätsgrad 1 bis 3).

Zusammenfassung

Ein effektiver Korrosionsschutz beeinflusst wesentlich die gesamte Materialökonomie. Unter den spezifischen Bedingungen der Landwirtschaft treten verstärkt Korrosionserscheinungen auf. Im Beitrag werden Möglichkeiten gezeigt, wie die Kosten des Korrosionsschutzes und der sekundären Korrosionsschäden durch Anstrichstoffbeschichtung gesenkt werden können. Dazu gehören die Auswahl geeigneter Anstrichstoffe und die qualitätsgerechte Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten. Die in den Tafeln 2 bis 6 angegebenen Anstrichstoffe für die speziellen Anwendungsfälle in der Landwirtschaft haben sich in Labor- und Praxisprüfungen als besonders geeignet erwiesen.

Tafel 5. Weitere Anwendungsbeispiele für die Anstrichstoffbeschichtung

Anwendungsbereich	Anstrichsystem-Nr. nach Tafel 6																		Bemerkungen		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		feu-Zn	
Hauptkonstruktionen, wie Stütz-, Trag-, Blechkonstruktionen, in Tierproduktionsanlagen																					Aggressivitätsgrad (AG) 4 und 5 ¹⁾
AG 4					x	x				x	x	x									
AG 5	x	x	x	x	x					x	x	x								x	
Konstruktionen im Freiluftklimabereich							x	x	x												Aggressivitätsgrad 1 bis 3
Konstruktionen mit besonderer mechanischer Belastung												x	x						x		Notwendigkeit des Schutzes ist zu prüfen ²⁾
ständig wärmebeanspruchte Stahlbauten (60 °C < ϑ < 100 °C)					x	x															
ständig wärmebeanspruchte Stahlbauten (60 °C < ϑ < 150 °C)					x																
erdverlegte Behälter und Rohrleitungen														x				x	x		
Behälter und Rohrleitungen in Gruben oder Kanälen unter Flur														x				x	x		

- 1) Grade der Korrosionsaggressivität: 1 sehr wenig aggressiv; 2 weniger aggressiv; 3 mittelmäßig aggressiv; 4 stark aggressiv; 5 sehr stark aggressiv
 2) wenn das Anstrichsystem von Bau- und Anlagenteilen durch mechanischen Einfluß nach kurzer Zeit zerstört wird, kann auf ein komplettes Anstrichsystem verzichtet werden; bei Bedarf ist ein temporärer Korrosionsschutz vorzusehen

Literatur

[1] TGL 18730/02 Korrosionsschutz; Oberflächenbehandlung; Ausgangsgegenstände, Säuberungsgrade, Beurteilung. Ausg. 4.77.

[2] TGL 18738/01 Korrosionsschutz; Herstellung von Anstrichen; Allgemeine Richtlinien. Ausg. 10.79.

[3] TGL 18785 Korrosionsschutz; Bestimmung des Durchrostungsgrades von Schutzschichten auf Eisen- und Stahloberflächen. Ausg. 10.72.

[4] R 06-74 Richtlinie „Korrosionsschutzanstriche für Instandhaltungsarbeiten, bei welchen eine vollkommene Entrostung nicht möglich ist“. Hrsg.: Zentralstelle für Korrosionsschutz Dresden.

A 3218

Neuerungen und Erfindungen

Patente zum Thema „Landwirtschaftlicher Anlagenbau“

WP 135 850 Int.Cl.³ A 01F 25/00
 Anmeldetag: 27. April 1978
 „Einrichtung zur Nutzung natürlicher Witterungsverläufe für die Obstlagerung“
 Erfinder: Dr. sc. E. Schubert
 K.-H. Winter

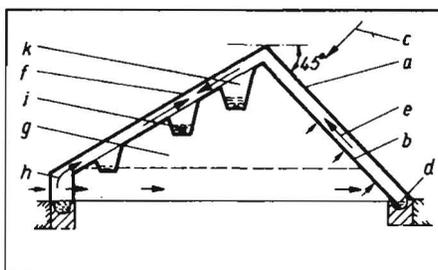
können innere oder äußere Stützelemente verwendet werden, die die Planenhülle z. B. für die weitere Beschickung oder Entnahme zu einem befahrbaren Lagerraum vorübergehend erweitern.

nischen Aufwand, der mit dem Grad der Sonneneinstrahlung wächst.

Gemäß der Erfindung (Bild 1) werden diese Nachteile wesentlich verringert, indem die Sonnenenergie für die Durchführung und Steuerung der Berieselung genutzt wird. Dazu wird zwischen zwei im Abstand angeordneten und im Winkel von 45° nach Süden gerichteten Schrägwänden a und b mit Hilfe der Sonneneinstrahlung c in Verbindung mit Wassergabe, z. B. durch Verdunstung aus der Aufangrinne d, ein Aufstrom e von feuchter Luft erzeugt. Bei dem anschließenden Durchströmen der doppelwandigen Rückseite f des Gewächshauses g kühlt sich, wesentlich unterstützt von einem einströmenden kühlen Luftstrom h, die feucht-warme Luft so ab, daß die Feuchtigkeit kondensiert und sich das Kondenswasser i in geeigneten Berieselungsrinnen k sammelt. Je intensiver die Sonneneinstrahlung c ist, um so mehr Kondenswasser i kann zur Verfügung gestellt werden und eine intensive Berieselung ermöglichen. Der Luftumwälzungsprozeß in den Schrägwänden a und b und in der Rückseite f des Gewächshauses g verringert die Sonneneinstrahlung und begünstigt den Wärmehaushalt des Gewächshauses.

OS 2939 673 Int.Cl. A 01 G 9/24
 Anmeldetag: 29. August 1979
 „Verfahren zum Betreiben eines Gewächshauses und dieses Gewächshauses“
 Erfinder: Dipl.-Ing. K. Gebhardt

Die Erfindung betrifft ein Gewächshaus mit giebelartigem Querschnitt, indem spezielle Einrichtungen zum Berieseln der Kulturen erforderlich sind. Derartige Anlagen erfordern einen energetischen und steuerungstechnischen



Die Erfindung betrifft eine ortsveränderliche Lagerung von pflanzlichen Produkten, vorzugsweise Obst, in Boxpaletten, bei der unter Ausnutzung natürlicher Witterungsabläufe sowohl die Kühl-Vakuumlagerung, die Kühl-Gaslagerung als auch die reine Kühlung anwendbar ist. Vor allem die vorteilhafte Vakuumlagerung ist nur mit hohem Aufwand in Gebäuden möglich, da die Gebäudeteile einem Druck von 1,05 bar ausgesetzt sind. Gemäß der Erfindung wurden diese vorteilhaften Lagermethoden auf einfache Weise realisiert, indem die Boxpaletten zu einem sich nach oben verjüngenden Stapel zusammengestellt und als unmittelbar belastbarer Lagerraum genutzt werden. Dann wird der Boxpaletten-Stapel mit isolierendem Material abgedeckt, wobei jedoch noch ein Gasaustausch möglich sein muß. Anschließend wird der Boxpaletten-Stapel von einer allseitig dichten Planenhülle umgeben. Der so entstandene Lagerraum wird mit Anschlüssen für die Vakuumerzeugung, für die Zirkulation von Luft, Gas und Feuchtigkeit sowie für die Klimamessung und -regelung versehen. Des weiteren

A 3233

Pat.-Ing. M. Gunkel, KDT