

neue verpackung

Das Entscheidermagazin für Verpackungsprozesse



Korrosionsschutz:
Rat gegen den Rost

Sonderdruck aus nv 3/2008



Das europaweite
Flöter-Fachberater-Team

Rat gegen den Rost

Korrosionsschutz | Flöter Verpackungs-Service sorgt für den Schutz empfindlicher Güter bei Transport und Lagerung. Korrosion ist ein schneller Feind empfindlicher Güter. Schon kürzeste Transport- und Lagerzeiten reichen im Extremfall, um aus hochwertigen Metallen schrundigen Schrott zu machen. Dagegen und gegen Erschütterungsschäden schützt Flöter mit seinen Verpackungssystemen.

Das Thema Korrosionsschutz kennt jeder Autofahrer, und noch genauer jeder Autoliebhaber. Wenn Autos lange Jahre durch Schnee, Regen und Schmutz hindurch ihre Aufgabe geleistet haben, werden sie Schrott – oder andernfalls zum geliebten Youngtimer. Nach dieser Wert erhaltenden Metamorphose gilt dem Fahrzeug auf einmal wieder die volle Aufmerksamkeit seines Besitzers. Es wird gewienert und poliert, kein Kratzer, kein Rostfleck wird unbeklagt entdeckt. Und wie beim Auto können Korrosion und Stöße auch bei anderen technischen Produkten nicht nur die optische Schönheit, sondern auch die Funktion beeinträchtigen – denken Sie mal an die Auspuffanlage Ihres Autos.

Unter Korrosion versteht man die Reaktion von Materialien mit Stoffen aus der Umgebung. Dies gilt nicht nur für das bekannte Rosten von Eisen, sondern auch für Oberflächen-Veränderungen an anderen Metallen bis hin zu Verwitterungen. Das Wort entstammt dem lateinischen „corrodere“, dessen Übersetzung – zernagen – sehr klar und drastisch den bekanntesten Effekt der Korrosion wiedergibt. Feuchtigkeit ist der entscheidende Faktor. Ab einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 40 Prozent muss mit Korrosionsbefall gerechnet werden, einer unerwünschten Erscheinung, die aber leider beim Transport oder der Lagerung

metallischer Bauteile, kompletter Baugruppen oder Endprodukten mit metallischen Bestandteilen, schon nach kürzester Zeit auftritt. Schon bei kurzer Zwischenlagerung oder kurzen Transportwegen, umso mehr bei Langzeitlagerung, teilweise über Jahre hinweg auch im subtropischen Klima, muss dieser Vorgang unbedingt vermieden werden.

Beratung als Seele des Geschäfts

Der Schutz vor Korrosion und Umwelteinflüssen ist eines der beiden Standbeine der Flöter Verpackungs-Service GmbH in Markgröningen. Daneben ist der Schutz von Packgütern mit kundenseitig hergestellten Luftpolsterfolien und der Verkauf solcher Luftpolster-Produktionsmaschinen inkl. der hierfür notwendigen Basisfolien eine weitere Umsatzquelle erheblicher Größenordnung.

Korrosionsschutz ist ein beratungsintensives Aufgabengebiet. Wo früher Teile mit einem fett- oder ölhaltigen Lappen eingeschmiert wurden, tritt heute eine materialabhängige Verpackungsform in den Vordergrund, bei der Fachleute die entscheidenden Parameter beurteilen müssen. Flöter setzt deswegen auf die intensive Beratung vor Ort, um gemeinsam mit dem Unternehmenslogistiker, Verpackungsplaner/Entwickler sowie Einkäufer die richtige Verpackungsform zu wählen, damit der unbeschadete Trans-

port sämtlichen Wegen, Zeiträumen und Klimazonen gerecht wird.

Europaweit verfügen die Schwaben über ein professionelles Beraternetz, das schnell vor Ort Lösungen konzipieren kann. Die Gespräche nehmen durchaus auch mal Zeit in Anspruch, zwei bis drei Stunden können fallweise für die Entwicklung eines den Kunden zufriedenstellenden Verpackungskonzeptes benötigt werden. Das geht oft nicht ohne intensive Diskussion und unterschiedliche Lösungsvarianten ab.

„Korrosionsschutz“, sagt der Geschäftsbereichsleiter Industrieverpackung, Bernhard Mittner, „wird gerne vergessen. Er steht vermeintlich für unsere Kunden oft erst am Ende der Fertigungskette, kurz vor dem Versand. Da geraten wir dann schon mal unter Preis- und Zeitdruck, finden aber als Hersteller und Berater immer eine adäquate Lösung“.

Für den Korrosionsschutz stehen generell zwei Wege bei Flöter zur Verfügung. Der chemische Korrosionsschutz VCI (zu deutsch: flüchtiger Korrosionshemmer) setzt auf das Ausgasen des VCI-Wirkstoffes aus den Trägermaterialien Papier, Karton, Chips, Kunststoff oder Kunststoffolie.

Alle Materialien werden zum Schutz von Stahl, Edelstahl, Kupfer, Aluminium, Chrom und Messing eingesetzt. Flöter liefert Folie verarbeitet als Flachbeu-



Für Sie entscheidend

Technik

Oberflächenschutz bei Transport und Lagerung metallischer Produkte

- VCI-Materialien, die durch Schutzgas stetig wirken (chemische Methode)
- wasserdampfdichte Alu-Verbundmaterialien inkl. Trockenmittel als Klimaverpackung (physikalische Methode)
- Stoß- und Fallschutz des Versandguts
- Maschinen und Folien zur Herstellung versandgutangepasster Luftkissen als Füllmaterial

tel, Schlauchfolie, Seitenfaltenbeutel oder als Karton bzw. Kisteneinsatz. Dazu kommen Flachfolien in verschiedenen Breiten sowie Maschinenhauben.

Die Folie gibt laufend, wie auch das folgende Papier, Kleinstmengen metallschützender Gase ab, die das Packgut konservieren. Der Schutz bezieht sich nicht nur auf die Sichtflächen. Auch Bohrungen, Gewinde oder Hohlkörper profitieren von der Ausgasung. An solchen Stellen versagt das herkömmliche Schutzmittel Öl oder Fett oftmals kläglich. Die Folien stehen in einer Stärke von 27 bis 200 µm mit unterschiedlichsten Eigenschaften zur Verfügung, je nach Kundenaufgabe als Stretch- oder Skin-, Mono- oder Mehrschicht-, Dehn- oder Normal- sowie im mit Vorsicht zu prüfenden Einzelfall, stärkenreduzierter Version. Das ergibt Flächengewichte zwischen 25 und 184 Gramm pro Quadratmeter.

Monomolekularer Film gegen Korrosion

Aus der Folie dampfen die Inhibitoren ab, legen sich an den Metalloberflächen nieder und bilden einen monomolekularen Film, der die Korrosionsprozesse anodisch und kathodisch neutralisiert. Der Schutzfilm auf dem Material verschwindet nach

dem Auspacken rückstandsfrei, die Teile können sofort ohne Reinigung ihrer weiteren Verwendung zugeführt werden. Ein Vorteil des Folieneinschlags liegt in der Sicht. Die verpackten Produkte sind gut zu erkennen. Manches Handling wie Zollabwicklung, Lagerung, Kontrolle usw. wird dadurch vereinfacht. Mit der Flexibilität geht zudem eine hohe Widerstandsfähigkeit einher. Die Folien müssen nicht versiegelt werden. Aber: sie liegen im Preis geringfügig über dem gleichartig wirkenden Papier, das auch in der Verarbeitung leichter ist, weil es wie normales Packpapier verarbeitet wird. Und: leichtes Kondenswasser wird vom Papier aufgenommen, bei der Folien-Variante müsste in solchen Fällen über Trockenmittel-Beigabe nachgedacht werden. Es stehen Papierqualitäten auf Kraftpapierbasis zwischen 50 und 100 Gramm zur Auswahl. Eine Besonderheit bilden die schützenden Krepppapiere, die in den Varianten 88 und 165 g/m² angeboten werden. Sie nehmen in gewissem Umfang Eigenschaften der Folie auf, weil sie dehnfähig sind und teilweise, wie auch bei manchen Normal-VCI-Papiersorten, PE-beschichtet erhältlich sind. Diese Schutzmöglichkeiten decken jedoch bei weitem nicht alle Anforderungen ab.

Moderne Oberflächentechniken und Materialmixturen erwarten ausgefeilte Schutzverfahren auch bei Transporten in Länder mit belastendem Klima. Nicht ausschließlich, aber auch für solche Fälle sieht Flöter den Einsatz von Klimafol-Verpackungen vor, einer Verpackung, die auf einem Aluverbund beruht. Es handelt sich um eine wasserdampfdichte Verpackung, in der das Transport- oder Lagergut versiegelt aufbewahrt wird. Die Atmosphäre innerhalb der Verpackung wird physikalisch durch Beigabe von Trockenmittel, dauerhaft gegen Korrosion schützend, verändert. Über die Wir-



Produktschutz, z.B. durch VCI-Folie.



Wir sichern Ihr Lager- und Versandgut

FLOTER
VERPACKUNGS-
SERVICE GMBH



Oberthstraße 1
D-71706 Markgröningen
Tel.: 0 71 45 / 80 43 7-0
Fax: 0 71 45 / 80 43 7-19

www.floeter.de



„Korrosionsschutz wird gerne vergessen. Er steht vermeintlich für unsere Kunden oft erst am Ende der Fertigungskette, kurz vor dem Versand. Da geraten wir dann schon mal unter Preis- und Zeitdruck, finden aber als Hersteller und Berater immer eine adäquate Lösung.“

Bernhard Mittner, Geschäftsbereichsleiter Industrieverpackung bei Flöter Verpackungs-Service

kungsweise weiss Flöter: „Speziell entwickelte Verbundfolien mit einer porenfrei gewalzten Alu-Einlage von mehr als zehn µm sorgen für eine extrem niedrige Wasserdampfdiffusion, die nicht temperaturabhängig, sondern absolut konstant ist.“ Mit Trockenbeuteln wird die kritische Marke von 40 Prozent relativer Luftfeuchtigkeit innerhalb einer versiegelten Verpackung auf Dauer unterschritten. Auch für Jahre, denn zum Beispiel viele Ersatzteile lagern über einen sehr langen Zeitraum hinweg, bis sie plötzlich, dafür aber möglichst unverseht, in Einsatz gebracht werden müssen. 10 Jahre sind da keine Seltenheit.

Folien mit Wasserdampfsperre

Die Folien werden in unterschiedlichen Ausführungen angeboten, wobei im Wesentlichen die Außenlage aus Polyester die Basis der Variante bildet. Als Innenlage dient zum Beispiel ein 75 µm starkes, biaxial gerecktes PE hoher Dichte. Die Wasserdampfsperre erfolgt durch die 12 µm, teilweise auch 15 µm starke Mittelschicht. Außen folgen dann unterschiedlich starke Polyesterlagen. Die Größe des zu verpackenden Objektes spielt bei dieser Variante des Korrosionsschutzes keine Rolle. Mittner: „Ob Nähnaedel oder Original-Lokomotive – für alles sind

maßgeschneiderte Verpackungen möglich, und das innerhalb kürzester Lieferzeit, europaweit!“

Für das metallschützende Innenklima sorgen die Trockenmittelbeutel, die ein chemisch inertes, umweltfreundliches, geruchsloses Granulat auf Kieselgel-Basis enthalten. Dieser Stoff entzieht der Umluft dauerhaft die Feuchtigkeit und bindet sie adsorptiv. Die Menge der zuzugebenden Trockenmitteleinheiten errechnet der Beratungsservice. Sie hängt von den Eigenschaften der Sperrschicht, Lager- und Transportdauer, Größe der Sperrschichtoberfläche und natürlich den klimatischen Rahmenbedingungen ab. Zusätzliche Sicherheit können optional in die Verpackung eingesetzte Feuchtigkeitsindikatoren bieten, die anzeigen, wie es um das Innenklima der Verpackung bestellt ist. Für den Export können in der schützenden Hülle transparente PET/PE-Sichtfenster vorgesehen werden, die dem Zoll Einblick ins Innere gewähren. Hier gilt: Das Fenster ist auch ein Einstiegsweg für die Feuchtigkeit, durch die sie leichter eindringen kann. So verhüllt, bleibt das zu schützende Gut auch auf lange Sicht vom Zahn der Zeit verschont. Und das Alu-High-Tech-Outfit gibt's gratis dazu.

Natürlich ist Korrosion nicht der einzi-

ge Feind des Transportgutes. Verheerend wirken sich auch Erschütterungen aus. Stoß und Fall sind wesentliche Schadensursachen auf dem Transportweg. Luftkissenpolster haben sich in der Vergangenheit immer stärker durchsetzen können. In der Größe anpassbare Luftpolster haben den Vorteil, dass man sie auf das jeweilige Packgut und Verpackungskonzept optimal abstimmen kann. Sie eignen sich daher für viele unterschiedliche Produktgruppen: Unterhaltungselektronik, ebenso wie Computer und deren Peripherie, Möbel, zerbrechliche Waren wie Glas oder optische Baugruppen, Motoren und ähnliche Teile, Kosmetika und Arzneimittel, für Logistik und Versandhandel.

Maschinen zur Herstellung von Luftpolsterkissen

Flöter bietet hier Maschinen für die Herstellung der Luftpolsterkissen an. Pro Arbeitstakt entstehen bei dieser Maschine ein bis vier Polsterelemente einer Größe von 4 mal 8 bis 16 mal 20 cm. Möglich sind auch Einzelpolster in einer Kissengröße von 16 mal 40 cm. Nach jedem Arbeitsgang wird die Bahn quer zur Laufrichtung perforiert, womit ein einfaches Abreißhandling möglich ist. Die Maschinen verfügen über eine programmierte Steuerung, die eine einfache Definition des Füllgrades und der Luftkammergröße erlaubt. Insgesamt stehen 45 Programme auf zehn unterschiedlichen Folienqualitäten zur Verfügung. Die Belastungsgrenze der einzelnen Kissen liegt zwischen 20 und 120 kg pro Kammer, wobei die Widerstandsdauer je nach Folienwahl zwischen vier Wochen und dauerhaft liegt. Der Materialanteil ist gegenüber z.B. Papierschnipseln oder Schaumstoffen sehr sparsam. Er liegt jeweils unter einem Prozent. Dazu sind die Folien recyclingfähig und entsprechen der Verpackungsverordnung. Die Kammern sind zudem mit bis zu vier Farben bedruckbar. So trägt auch die schützende Luft noch zur Markenbildung bei. ■



1



2



3

1. bis 3. Wo früher Teile mit einem fett- oder ölhaltigen Lappen eingeschmiert wurden, tritt heute eine materialabhängige Verpackungsform in den Vordergrund, bei der Fachleute die entscheidenden Parameter beurteilen müssen.