



Aufschluss über die Produktverträglichkeit gibt letztlich nur ein Laborversuch.



Behälter der Firma Ucon, der auf Wunsch nach dem Halar-Verfahren beschichtet werden kann.

- **ETFE** (Copolymer bestehend aus Ethylen und Terafluorethylen; bei Temperaturen bis zu 150 Grad einsetzbar)
- **PFA** (fluorierender Kohlenwasserstoff mit nicht adhäsiver Oberfläche).

Halar ist die gängigste und günstigste Beschichtungsform, dann folgt ETFE und zum Schluss PFA. Alle drei Stoffe werden mittels Elektrostatischem Kunststoffpulverspritzen – nach dem EPS-Verfahren – aufgetragen. Die Schichtdicken liegen zwischen 300 Mikrometer und 1,5 Millimeter. „Doch die Kunden fordern immer wieder auch Beschichtungen, die eine universelle Chemikalienresistenz in höheren Temperaturbereichen ermöglichen“, erklärt die Firma Gutbrod. Dann kommt das Sinterauskleidungsverfahren (ChemResist) mit höheren Schichtdicken zum Einsatz. Dabei wird das Auskleidungspulver, bestehend aus teil- und vollfluorierten Materialien, in den Behälter gegeben und unter ständiger Rotation im Ofen auf das Trägermaterial geschmolzen. Auf Wunsch ist ChemResist auch konform zur der FDA-Richtlinie (Food and Drug Association) und in elektrisch ableitfähiger Form erhältlich.

Die Auswahl einer geeigneten Beschichtung ist primär abhängig von der Medienzusammensetzung und der Betriebstemperatur, teilweise auch vom pH-Wert. „Beständigkeitslisten der verschiedenen Verfahren dienen der Vorauswahl“, so der technische Mitarbeiter von Hüni. „Absolute Prozesssicherheit bringen jedoch nur praktische Versuche mit Prüfkörpern im Labor.“ Der Wunsch geht klar zum Allrounder, das heißt zu einem Kunststoff, der hoch kompatibel ist und alle Anforderungen in puncto Umwelt, Belastbarkeit, Korrosionsschutz, elektrische Leitfähigkeit sowie Lebensmittelzulassung abdeckt. Und wirtschaftlich sollte er auch sein.

Schichtarbeit

Transportbehälter erfahren in der Industrie immer höhere Belastungen – chemische, thermische, mechanische, nicht zu vergessen wirtschaftliche. Innenbeschichtungen der Gebinde sind eine Lösung.

Wer kann es sich gerade heutzutage leisten, in neue IBC zu investieren, wenn es auch die alten noch tun? Beschichtungen sind eine Möglichkeit, um Lager- und Transportbehältern zu verbesserten Eigenschaften und Langlebigkeit zu verhelfen.

Beschichtungen erfüllen viele Zwecke, Korrosionsschutz ist nur einer davon

„Innenbeschichtungen haben gleich einen doppelten Sinn“, erklärt Frank Siegmund, technischer Mitarbeiter von Hüni & Co. „Zum einen kann der Behälter vor dem Produkt geschützt werden, damit beispielsweise keine Lochfraß- oder Kontaktkorrosion entsteht. Zum anderen vermeidet eine Beschichtung auch den Ionenaustausch, das bedeutet hochreine Füllgüter werden vor dem Behältermaterial geschützt.“ Auch sind beschichtete Gefahrgutbehälter in der Regel leichter zu reinigen und besser zu entleeren. Je nach Material und Stärke der aufgetragenen Schicht wird unterschieden in Beschichtung oder Auskleidung. Die Schichtdicke von Auskleidungen beträgt zwischen 2 bis 5 Millimeter, bei der Beschichtung lediglich bis zu 1,5 Millimeter. Ein typisches

Auskleidungsverfahren ist die Gummierung. Dabei wird eine elastische Schicht aus Kautschuk auf dem Trägermaterial aufgebracht und mit Schwefel-Zusatz vulkanisiert.

Um jedoch auch mit einer dünneren Schicht einen Korrosionsschutz zu erzielen, setzen Beschichtungsfirmen wie Gutbrod, Adelhelm und Hüni porenfreie Beschichtungen ein. Diese fordern jedoch eine sachgerechte Konstruktion nach DIN EN 14879-1.

„Verfügt der Kunde über keine Erfahrungen beim Umgang mit den Beschichtungsstoffen, können Muster helfen“, so Siegmund weiter. „Mit diesen prüft der Anwender die Verträglichkeit und Eignung.“

Die Klassikermaterialien bei der Beschichtung sind Fluorkunststoffe:

- **Halar E-CTFE** (thermoplastischer Kunststoff; resistent gegen viele Chemikalien)

Noch gibt es keinen Beschichtungs-Allrounder, der alle Wünsche erfüllt.



Unter anderem die Firma Hüni & Co. beschichtet Gefahrgutbehälter.

FOTOS: HÜNI, UCON, DDP