

Fotos: Bayern-Fass

Spülflüssigkeit wird nach der manuellen Vorreinigung des IBC abgesaugt.

Altes Eisen auf neuer Reise

REKONDITIONIERUNG – Gefahrgutverpackungen wie Fässer und IBC können nach der erstmaligen Verwendung durchaus nochmal ins Spiel kommen. Das Qualitätsmanagement spielt dabei eine wichtige Rolle.

VON THOMAS STEINHAUSER

Rekonditionierte Verpackungen – Fässer aus Stahl und Kunststoff bis 220 Liter sowie Kombinations-IBC bis 1.000 Liter Fassungsvermögen – sind eine attraktive Alternative zu neuen Verpackungen, da sie preisgünstiger sind als diese. Neben dem Preisvorteil ist aber auch „Nachhaltigkeit“, die Schonung unserer Ressourcen, ein gewichtiges Argument für die Wiederverwendung von Verpackungen.

Rekonditionierung hat nichts mit Recycling zu tun, diese Begriffe werden oft verwechselt. Recycling kommt aus der Abfallwirtschaft und bedeutet, nicht das Produkt selbst, sondern das Material, aus dem das Produkt besteht, wiederzuverwenden. Ein Beispiel: Ein Metallfass, das in den Metallschrott geht, wird eingeschmolzen. Aus diesem Stahl entstehen neue, andere Produkte. Bei der Rekonditionie-

rung wird das Stahlfass „re-konditioniert“, d. h. wieder in den ursprünglichen Stand versetzt, um als Verpackung zu dienen. Dieser Unterschied ist ein wesentliches Argument, warum Verpackungen, die rekonditioniert werden, nicht als Abfall anzusehen sind.

Gesetze im Hintergrund

Eine wichtige Frage, die sich Verwender von Verpackungen stellen: „Ist eine rekonditionierte Gefahrgutverpackung genau so sicher wie eine neue Verpackung?“

Rekonditionierer und Hersteller unterliegen denselben gesetzlichen Vorschriften. Die Kette geht, wie in Deutschland üblich, vom Gesetz über die Verordnung hin zu den Details in den Technischen Regeln. Herstellung und Inverkehrbringen von Gefahrgutverpackungen sind im Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG) geregelt, weitere De-

tails zu den Pflichten als Hersteller bzw. Rekonditionierer finden sich in der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB), dort insbesondere im § 25. Ferner schließt sich über die GGVSEB in § 1 Absatz 3 der Kreis zum ADR.

Rekonditionierte Verpackungen, die im Gefahrgutbereich zum Einsatz kommen, müssen dieselben Anforderungen wie neue Verpackungen erfüllen. Laut Unterabschnitt 4.1.1.9 ADR müssen neue, wiederaufgearbeitete und rekonditionierte Verpackungen den entsprechenden Prüfungen standhalten. Diese Prüfungen sind in Kapitel 6 ADR detailliert festgelegt.

Das Prüfniveau ist immer gleich, unabhängig davon, ob es sich um eine neue oder rekonditionierte Verpackung handelt. Es wird durch den Verpackungstyp sowie die Verpackungsgruppe I, II oder III – entsprechend X, Y oder Z – vorgegeben.

Rekonditionierte Verpackungen dürfen laut Unterabschnitt 6.1.3.9 ADR keine höhere Leistungsfähigkeit als die ursprüngliche Bauart aufweisen: Somit kann ein Rekonditionierer ein metallenes 200-Liter-Spundfass mit der Codierung UN1A1Y/200... nicht in ein Fass mit der Codierung UN1A1X/250... umwandeln. In der Praxis ist es eher umgekehrt: Rekonditionierer stufen die Leistungsdaten der Verpackungen nach unten, d. h., aus X-codierten Metallfässern werden nach der Rekonditionierung Y-codierte.

Qualität muss sein

Wie die Qualität während der Herstellung bzw. Rekonditionierung zu sichern ist und welche Aufzeichnungen dazu als Nachweis zu führen sind, ist in den Gefahrgutregeln (GGR) der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin, festgelegt. BAM-GGR 001 nennt die Verfahren zur Überwachung und Qualitätssicherung bei Herstellung und Rekonditionierung von Gefahrgutverpackungen. Ergänzt werden die technischen Regeln für Verpackungen durch



Thomas Steinhauser,
Leiter Qualitätswesen
bei Bayern-Fass,
Aichach

sogenannte Qualitätssicherungsmaßnahmen (QSM). Für Rekonditionierer gelten:

- ◆ QSM 2 bei der Rekonditionierung von Fässern aus Stahl
- ◆ QSM 6 bei der Rekonditionierung von Fässern, Kanistern und Kisten aus Kunststoff
- ◆ QSM 29 bei der regelmäßigen Wartung und Reparatur von Kombinations-IBC.

Die Prozesskette

Es ist zwischen der Rekonditionierung von Fässern aus Metall und der Rekonditionierung von Kunststoffverpackungen (Kanister, Fässer und IBC) zu unterscheiden, wobei erstere deutlich aufwendiger ist.

Metallfässer (1A1 und 1A2)

Bei der **Wareneingangsprüfung** wird geprüft: Ist das Fass aufgrund seines Zustands noch rekonditionierbar? Ist es restentleert? Ist das vorherige Füllgut überhaupt reinigungsfähig? Ist es erforderlich, das Fass wegen der Gefährlichkeit des früheren Füllguts einer Sonderbehandlung zu unterziehen?



Außenreinigung von IBC

Die **Zargen**, die Verbindung zwischen Fassmantel und Böden, sind eine mögliche Schwachstelle in Sachen Dichtigkeit. Sie werden nachgepresst. **Beulen** im Fass werden pneumatisch ausgedrückt.

Die **Reinigung** selbst erfolgt in der Regel mit wässriger Natronlauge, einige wenige Rekonditionierer verwenden noch Lösemittel. Der Reinigungsprozess selbst

ist aufwendig: Die Fässer werden in einer Anlage kopfüber über mehrere Stationen getaktet. In jeder Station fährt eine Lanze von unten durch das Spundloch ins Fass und versprüht Reinigungslauge oder Spülwasser oder bläst Heißdampf zur Trocknung hinein.

Ein wichtiger Punkt in Sachen Arbeits- und Umweltschutz: Anlagen zur Reinigung von Chemie-Fässern sind nach Anhang 1 Ziffer 10.21 der 4. Bundes-Immissionsschutzverordnung (4. BImSchV) im vereinfachten Verfahren genehmigungspflichtig. Die Anlagen sind eingehaust, die entstehende Abluft wird abgesaugt und nach Reinigung in einer Abluftreinigungsanlage über einen Kamin ausgeleitet.

Nach dem Reinigen werden die Fässer **zwischendurch innen kontrolliert**. Abhängig vom Ergebnis folgen verschiedene Prozesse:

- ◆ Saubere Fässer gehen zur Endbearbeitung (Entfernen des alten Lacks, neu lackieren, ...);
- ◆ nicht saubere Fässer werden ein zweites Mal gereinigt;
- ◆ innen rostige Fässer werden entrostet. Dazu gibt es im Wesentlichen zwei Verfahren: Bei der mechanischen Entrostung mittels Metallketten im Fass werden die Fässer in alle Richtungen bewegt und der Rost über die mechanische Reibung entfernt. Beim zweiten, chemischen Verfahren werden die Fässer mit verdünnter Säure befüllt, und ebenfalls bewegt. Im Anschluss an die Entrostungsverfahren werden die Fässer nochmals gereinigt;
- ◆ Spundfässer, die auch nach einem zweiten Reinigungsgang nicht sauber sind, werden „aufgeschnitten“ und zu 1A2-Deckelfässern wiederaufgearbeitet;
- ◆ defekte Fässer gehen in den Schrott.

Die **Wiederaufarbeitung** ist ein wichtiger Bestandteil der Rekonditionierung von Metallfässern. 1A1-Spundfässer, die nicht sauber werden, müssten normalerweise in den Schrott gegeben werden. Entfernt man jedoch den Oberboden mit einer Art überdimensionalem Dosenöffner, lassen sich diese Fässer

innen strahlen und fest anhaftende Verschmutzungen beseitigen. Anschließend werden die Fässer neu bordiert und können nun mit neuem Deckel und Spannring als wiederaufgearbeitetes Deckelfass vom Typ 1A2 erneut als Verpackung eingesetzt werden. Der Rekonditionierer gilt dann laut Gefahrgutrecht als Hersteller und muss für diese Fässer eine Bauartzulassung beantragen.



Am Anfang steht das Entladen leerer unge-reinigter Fässer.

Die **Endbearbeitung** rekonditionierter oder wiederaufgearbeiteter Metallfässer umfasst das Entfernen der Etiketten und der alten Lackierung, die Dichtheitsprüfung, die neue Lackierung sowie die Endkontrolle. In einer Strahlanlage (früher mit Sand, heute mit kleinen Stahlkügelchen) wird der alte Lack entfernt. Bei wiederaufgearbeiteten Deckelfässern geschieht dies gleichzeitig mit dem Innen-Strahlen.

Nach dem Strahlen werden alle Fässer für Flüssigkeiten einer Dichtheitsprüfung unterzogen. Im Anschluss daran werden die Fässer chargenweise entsprechend spezifischer Kundenaufträge zusammengestellt und nach Kundenwunsch lackiert. Nach der Lackierung erfolgt bei jedem Fass eine vollständige Endkontrolle des Innen- und Außenzustands; insbesondere wird hier auch nochmals

das Vorhandensein der richtigen UN-Zulassung überprüft. Die Fässer werden in der Regel am nächsten Tag mit eigenem Fuhrpark



Im Laufe der Wiederaufarbeitung erhalten ehemalige Spundfässer eine Bordur und werden zu Deckelfässern.

oder mit Speditionen an die Kunden ausgeliefert. Fässer, die in der Dichtheitsprüfung oder bei der Endkontrolle Mängel aufweisen, werden aussortiert und erneut in den Rekonditionierungsprozess eingeschleust bzw. bei größeren Mängeln verschrottet.

Kunststofffässer (1H1 und 1H2)

Bei Kunststofffässern ist der Prozess nicht ganz so aufwendig wie bei Metallfässern. Die **Wareneingangskontrolle** erfolgt analog zu den Metallfässern.



Zahlreiche Rekonditionierer sind im Verband der Deutschen Fassverwertungsbetriebe (VDF) organisiert. Infos unter: www.vdf-net.de

Im Anschluss werden die Fässer innen **gereinigt**. Bei Spundfässern geschieht dies ebenso wie bei Metallfässern mit Lanzen, die in das Fass hineinfahren. Deckelfässer werden auf Bürstenwalzen geschoben und mittels Reinigungslauge und rotierenden Bürsten gereinigt. Es folgen die Außenreinigung und die Trocknung der Fässer. Nach der Trocknung werden alle Fässer für Flüssigkeiten auf Dichtheit geprüft.

Entsprechend der QSM 6 werden schließlich alle **Verpackungen geprüft**. Insbesondere wird hier kontrolliert, ob eine gültige UN-Zulassung vorhanden ist, da

diese für Kunststoffverpackungen auf eine Dauer von fünf Jahren ab Herstellung begrenzt ist.

Kanister aus Kunststoff lassen sich ebenfalls reinigen. In der Praxis ist jedoch der Preisvorteil eines rekonditionierten Kanisters gegenüber einem neuen nicht attraktiv genug.

Kombinations-IBC (31HA1)

Bei Kombinations-IBC ist gefahrgutrechtlich zwischen der Reinigung („regelmäßige Wartung“) und dem Austausch des Kunststoffinnenbehälters („Reparatur“) zu unterscheiden.

Die Reinigung beginnt ebenfalls mit einer **Wareneingangskontrolle**. Eventuell vorhandene Reste werden **ausgesaugt** und extern entsorgt. Nach einer **Vorreinigung** mit einem Hochdruckreiniger erfolgt die **Hauptreinigung** der Behälter, auch hier mit wässriger Natronlauge. Je nach Verschmutzungsgrad lassen sich Wassermenge, Drücke und Reinigungszeiten variieren. Die IBC werden **außen gereinigt**, und es werden die Etiketten entfernt. Nach der Trocknung des Innenbehälters mit heißer Luft werden bei jedem IBC die **Dichtheit geprüft** sowie Innen- und Außenzustand abschließend vollständig **kontrolliert**.

Für die Dichtheitsprüfung gibt es mittlerweile zwei Verfahren: Neben einer Differenzdruckprüfung des gesamten Behälters wird zusätzlich noch der Auslaufhahn gesondert überprüft: Zwischen der Öffnung des Auslaufhahns und der Absperreinrichtung (in der Regel eine Klappe oder Kugel) wird ein Vakuum erzeugt und kontrolliert, ob durch die Absperreklappe Luft aus dem Behälter nachströmt. Mit dieser sehr präzisen Methode lassen sich kleinste Undichtigkeiten des Auslaufhahns aufzeigen.

Qualitätsmanagement (QM) in der Verpackungsrekonditionierung

Unterabschnitt 6.1.1.4 ADR fordert, dass Verpackungen „... nach einem von der zuständigen Behörde als zufriedenstellend erachteten Qualitätssicherungs-

programm hergestellt, rekonditioniert und geprüft werden müssen ...“ Die zuständige Behörde in Deutschland ist die BAM. Sie fordert in der GGR 001 ein Qualitätssicherungsprogramm für die Herstellung und Rekonditionierung von Gefahrgutverpackungen. Um ein zufriedenstellendes Programm nachzuweisen, ist ein erstmaliges Audit durch die BAM erforderlich, oder es muss (nach derzeitigem Stand) ein zertifiziertes QM-System nach der Norm ISO 9001 vorhanden sein. Weiterhin muss eine von der BAM akkreditierte Überwachungsstelle jährlich eine Überwachungsprüfung vornehmen. Sind diese Voraussetzungen gegeben, stellt die BAM eine Anerkennung für die Herstellung, Wiederaufarbeitung oder Rekonditionierung aus, welche drei Jahre gültig ist. Durch ein erneutes Audit wird die Anerkennung verlängert.

QM-System in der Praxis

Bei der **Rekonditionierung von Metallspundfässern** sind zunächst die Prozesse des Zargenrichtens sowie des Ausbeulens wichtig. Durch das Nachpressen der Falzverbindungen von Mantel und Böden werden potenzielle Schwachpunkte korrigiert. Weiterhin ist eine zuverlässige Dichtheitsprüfung Garant für den störungsfreien Einsatz der rekonditionierten Verpackungen.

Bei Bayern-Fass beispielsweise werden Spundfässer aus Metall in einem heißen Wasserbad geprüft. Nach einem definierten Zeitraum in 95 °C heißem Wasser baut sich im Inneren des Fasses ein Überdruck auf. Bei undichten Fässern zeigen sich Luftblasen im Wasser – wie beim Prüfen eines Fahrradschlauchs. Das Verfahren wirkt auf den ersten Blick zwar etwas antiquiert, ist aber sehr genau. Es steht und fällt natürlich mit der Qualität des Prüfers: Deshalb wechseln diese sich im Stundenrhythmus ab.

Bei der **Wiederaufarbeitung** werden Spundfässer (1A1) in **Deckelfässern aus Metall (1A2)** umgewandelt. Der Rekonditionierer entfernt zuerst den Ober-

boden des Spundfasses, um dann eine neue Bordur anzubringen. Das Verschlussystem (Bordur, Deckel mit Dichtung und Spannring) ist entscheidend für die Leitungsfähigkeit der Verpackung. Wichtige QM-Maßnahmen sind: die Fertigung der Bordur überwachen sowie eine gleichbleibende Qualität der Deckeldichtung sicherstellen. Zur Sicherheit wird der Spannring in der Regel etwas stabiler ausgeführt, als dies bei einem vergleichbaren Neufass notwendig wäre. So lassen sich Streuungen durch Materialschwankungen und unterschiedliche Blechdicken auffangen.

Bei der **IBC-Rekonditionierung** ist die Qualität des Reinigungsergebnisses von entscheidender Bedeutung. Hier wurden in den letzten Jahren große Fortschritte erzielt. Leistungsfähige Pumpen erzeugen hohe Drücke und durch Überkopfreinigung lässt sich mehr Reinigungsmedium einsetzen.

Um für einen sicheren Prozess in Sachen Dichtheit zu sorgen, ist die Dichtheitsprüfung regelmäßig zu verifizieren. Der zusätzliche Einsatz einer speziellen, sehr genauen Prüfung des Auslaufhahns hat die Qualität in den letzten Jahren weiter erhöht.

Bei der Reparatur eines IBC wird der Innenbehälter ausgetauscht, d. h., es wird eine neue Innenblase in einen gebrauchten Gitterkorb eingesetzt. Hier werden in der Regel ausschließlich Originalinnenbehälter der Hersteller verwendet. Solange Rekonditionierer die originalen Innenblasen von den Herstellern zu wirtschaftlichen Preisen erhalten, besteht kein Anlass zum sogenannten „Cross Bottling“, dem Einsatz fremder Innenblasen.

Neu oder rekonditioniert?

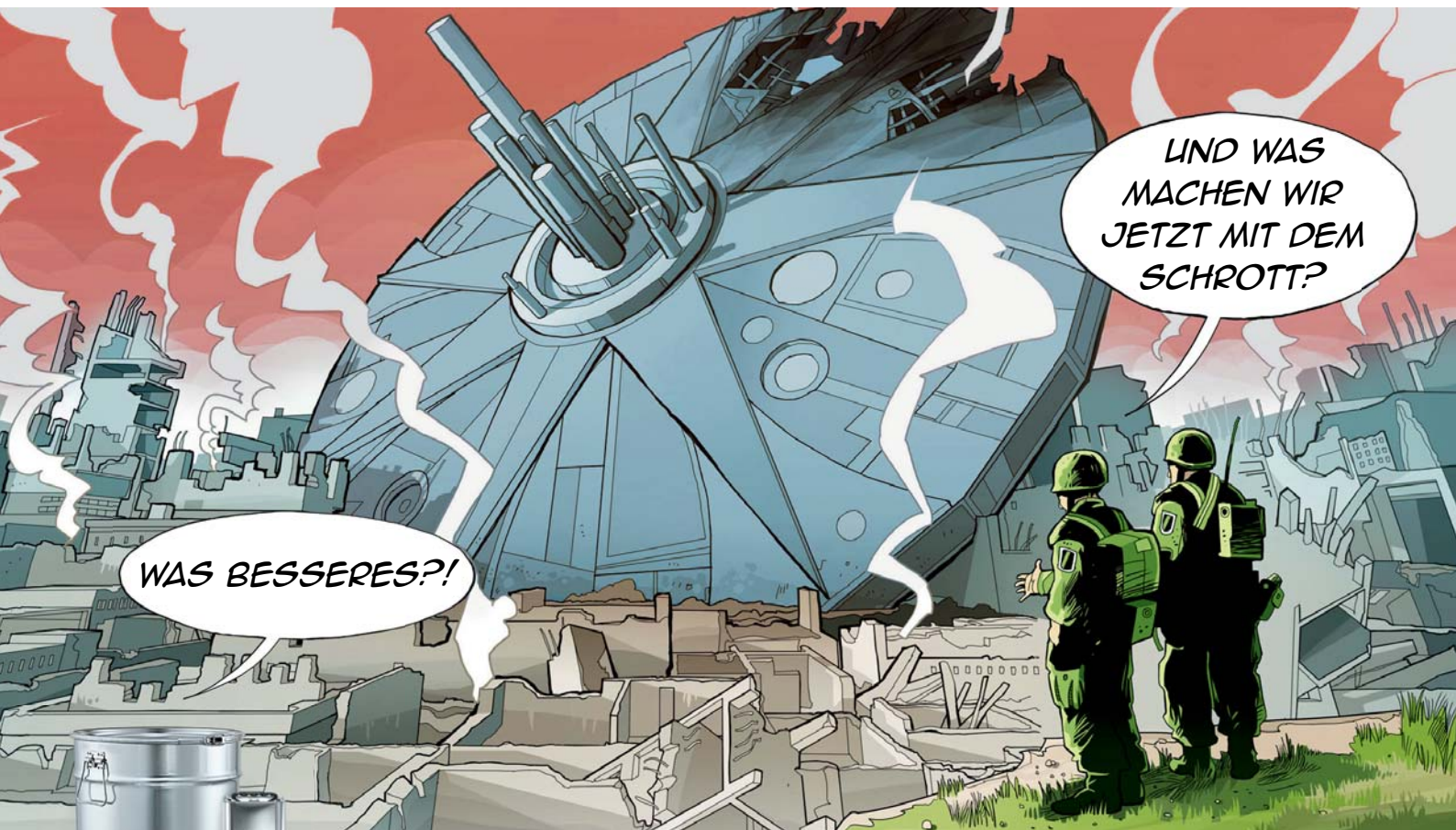
Rekonditionierte Verpackungen müssen aus gefahrgutrechtlicher Sicht die gleichen Anforderungen erfüllen wie neue Verpa-

ckungen – was auch der Fall ist: Ein wiederaufgearbeitetes 200-Liter-Metaldeckelfass für feste Stoffe wird einen Falltest aus 1,8 Meter Höhe genauso bestehen wie ein neues Fass. Anwender müssen klären, welche



gefahrenrechtlichen Anforderungen an die Verpackung durch ihre Produkt entstehen, um sich dann für eine wirtschaftliche und gefahrgutrechtlich ausreichende Verpackung zu entscheiden. ■

Prüfender Blick:
IBC-Endkontrolle



Ein Wort zum Thema Nachhaltigkeit:

Wenn es um Verpackungen geht, ist Recycling immer ein Thema. Da ist es gut zu wissen, dass bei Metallverpackungen keinerlei Müll anfällt. Denn Verpackungen aus Weißblech sind Teil eines geschlossenen Material-Kreislaufs. Sie können zu 100% wiederverwertet werden. Unendlich oft. Ohne Qualitätsverlust. Dafür aber mit Einsparung von Energie, Reduktion von CO₂ und Schonung von Ressourcen.