



Foto: Cronimet

Recycling macht Fliegen sicherer

Wie andere Transportmittel auch müssen Flugzeuge regelmäßig gewartet und wichtige Teile ausgetauscht werden. Die Entsorgung dieser Bauteile ist allerdings an strenge Vorgaben geknüpft. Cronimet hat sich mit vier Tochtergesellschaften auf die Entsorgung dieser Bauteile spezialisiert.

Am 8. September 1989 stürzte der Partnair-Flug 394 auf dem Weg von Oslo nach Hamburg in der Nähe von Hirtshals, Dänemark, ins Meer. Alle Insassen und die Crew kamen ums Leben. Der Grund dafür: Drei der vier Bolzen, mit denen die Heckflosse der Maschine am Rumpf befestigt war, waren gefälschte Bauteile, die nur etwa 60 Prozent der eigentlich notwendigen Belastung aushalten konnten. Eine gefährliche Sparmaßnahme hatte 55 Menschen das Leben gekostet.

Zwar kann man nicht mit Gewissheit sagen, dass solche Fälle heute unmöglich sind, auf jeden Fall ist es deutlich schwerer geworden, minderwertige Ersatzteile in Flugzeuge einzubauen. Dazu trägt auch die Recyclingwirtschaft bei. So auch das Unternehmen

Metalloy Metalle-Legierungen, das zur Cronimet-Gruppe gehört. Zusammen mit den anderen Cronimet-Töchtern Cronimet Ferroleq und United Alloys & Metals in Columbus und Los Angeles in den USA hat man sich auf das Recycling von nickel- und kobaltbasierten Legierungen und von Refraktärmetallen spezialisiert. Und eben auf die Vernichtung von ausgemusterten Flugzeugbauteilen.

„In Flugzeugen gibt es sogenannte life-limited parts (LLP), die hauptsächlich in Trieb- und Fahrwerken verbaut sind. Diese Teile müssen nach einer bestimmten Anzahl von Laufstunden, Umdrehungen oder nach

bestimmten Zyklen ausgetauscht werden“, erläutert Sebastian Jeanvré, Leiter technische Projektentwicklung bei Cronimet, die Hintergründe. „Wenn die Teile ausgetauscht werden, müssen sie vor der stofflichen Verwertung unbrauchbar gemacht werden.“ Dafür haben die vier Cronimet-Töchter einen Prozess entwickelt, der gewährleistet, dass minderwertige Bauteile nicht erneut auf den Markt gebracht und verbaut werden.

Dieser Prozess ist durchaus aufwendig, da er unter anderem einen hohen Dokumentationsaufwand beinhaltet. Zunächst stellt Cronimet den Kunden verschließbare Container zur Verfügung. Das dokumentierte Sammeln

Alle zu vernichtenden Bauteile müssen dokumentiert werden

der Bauteile obliegt dabei dem Kunden. Je nach Bauteil werden die Bauteile nach Seriennummern oder nach Gewicht erfasst. Die Erfassung nach Seriennummern ist nur bei den life-limited parts notwendig. Hier muss allerdings jedes Teil einzeln geprüft und dann unbrauchbar gemacht werden. Jeder Container, der bei Cronimet angeliefert wird, hat ein definiertes Gewicht und ist zudem versiegelt. Darüber hinaus werden die Lkws, die diese Container transportieren, per GPS überwacht. So wird sichergestellt, dass tatsächlich alle Bauteile zur Unbrauchbarmachung angeliefert werden. Nach dem Abgleich der Seriennummern beginnt der eigentliche Prozess. „Hier gibt es verschiedene Regularien, an die wir uns halten“, erklärt Jeanvré. Und es gibt auch unterschiedliche Verfahren: So können die Bauteile zerschlagen, verbrannt oder eingeschmolzen werden. Aber auch das Entfernen integraler Bestandteile oder das Zersägen in kleine Teile kann dazugehören. Möglich ist auch eine Kombination verschiedener Verfahren. Auf jeden Fall wird dafür gesorgt, dass alle Identifikationsmöglichkeiten entfernt werden. „Nach der Unbrauchbarmachung erhält der Kunde von uns ein ‚certificate of destruction‘“, führt Jeanvré weiter aus. Darin sind alle Nummern und Gewichtsangaben zu den Bauteilen enthalten, zudem gibt es eine ausführliche Fotodokumentation.

Danach beginnt der eigentliche Recyclingprozess der stofflichen Verwertung, der

sich aber laut Jeanvré kaum von anderen Recyclingprozessen für Superlegierungen unterscheidet – bis auf ein paar Feinheiten. „Wir haben es schon mit Betriebsmitteln zu tun. Die Bauteile sind teilweise verschmiert und müssen entsprechend gesäubert werden“, erläutert er. „Teilweise gibt es auch radioaktive Belastungen. Das muss geprüft werden. Aber wir wissen ja ungefähr, wo sich diese Teile befinden und sind dafür mit dem entsprechenden Equipment bei Cronimet auch gut ausgerüstet.“

Triebwerke erlauben Recyclingquoten von 90 Prozent

Um diesen Prozess der stofflichen Verwertung und Entsorgung durchführen zu dürfen, sind verschiedene Qualifizierungen notwendig. „In Deutschland muss man natürlich Entsorgungsfachbetrieb sein, weltweit benötigt man mindestens ISO 9001“, erläutert Jeanvré. Hinzu kommt noch die Zertifizierung der Afra (Aircraft Fleet Recycling Association), die das Triebwerkrecycling überhaupt erst ermöglicht. „Dieser Verband hat eine ‚Best management practice 3.1‘ herausgebracht“, führt Jeanvré weiter aus. „Das ist ein Minimum-Qualitätsstandard, um sicherzustellen, dass die Bauteile auch so behandelt werden, wie sie behandelt werden sollen.“ Auch Cronimet ist dem Verband beigetreten. Der Standort in Los Angeles ist auch schon entsprechend zertifiziert worden.

Etwa 90 Prozent des Materials können bei einem Triebwerk wiedergewonnen werden – allerdings nur, wenn es sich um das rei-

ne Triebwerk ohne Ummantelung oder Ähnliches handelt. Und das vorhandene Material ist durchaus lukrativ. So finden sich in der Turbine beispielsweise verschiedene Arten von Titan und zahlreiche Superlegierungen wie Inconel, Waspaloy, Nimonic oder Incoloy. Insgesamt eine Menge Material für die stoffliche Verwertung. Denn laut einer Studie, die Cronimet gemeinsam mit der Hochschule Pforzheim durchgeführt hat, wiegt eine Turbine im Schnitt 3,3 Tonnen (auf Basis der 15 größten Fluggesellschaften in Nordamerika und Europa). Das Gewicht wird sich aber möglicherweise in Zukunft ändern, da Titan zunehmend durch Karbonfasern ersetzt wird. Bis entsprechende erste Triebwerke entsorgt werden müssen, werden aber noch mindestens zehn Jahre vergehen. Bis dahin gibt es noch genug Flugzeugteile zu entsorgen. Das aktuelle Potenzial schätzt man bei Cronimet auf etwa 65.000 Tonnen. Und da die Teile nach bestimmten Zyklen ausgetauscht werden müssen, gibt es einen relativ konstanten Strom an Nachschub. Hinzu kommt, dass in den nächsten Jahren zahlreiche Modelle bei den Airlines ausgetauscht werden müssen. Und die Triebwerke sind nach 20 oder mehr Dienstjahren das Wertvollste im Flugzeug. Der interessanteste Markt ist aus Sicht von Jeanvré daher derzeit auch Nordamerika, wo es die meisten Maschinen und die älteste Flotte gibt. Aber auch in anderen Ländern müssen Flugzeuge gewartet werden, sodass man sich bei Cronimet keine Sorgen über Nachschub machen muss.

Michael Brunn

Anzeige

www.rms-luera.de

LÜRA-Stellwände aus Stahl

LÜRA



Schleifdach



Bogendach



Stark und flexibel

- Schüttgut- und Lagerboxen
- Schüttguthallen
- Brandschutzwände
- Lärmschutzwände
- LÜRA-Basic: Wirtschaftliche Lösung für viele Anwendungen
- Höchste Stabilität
- 2,0-8,0 m Höhe und mehr
- Keine Abplatzungen
- Brandschutz bis EI 240
- Schnelle, einfache Montage
- Flexibel und mobil