



Nutzlastverkleidung der Trägerrakete Ariane 5 mit Basotect®

Fallbeispiel

BASF-Schaumstoff in der Nutzlastverkleidung der Trägerrakete Ariane 5

In der Trägerrakete Ariane 5, die im Auftrag der Europäischen Raumfahrtagentur ESA Satelliten in den Weltraum transportiert, wird jetzt Basotect® eingesetzt. Das Schweizer Unternehmen Contraves Space AG verwendet den Melaminharzschäumstoff der BASF in der Nutzlastverkleidung an der Raketen spitze, um die empfindlichen Satelliten vor dem hohen Schalldruck zu schützen, der während der Startphase auf die Rakete wirkt. Entscheidend für den Einsatz des Schaumstoffs sind 3 Eigenschaften: Er ist leicht, absorbiert sehr gut Schall und ist flexibel. Ein erster Ariane-Testflug mit dem Werkstoff hat gezeigt, dass Basotect® die hohen Anforderungen in der Raumfahrt besser erfüllt als andere Schaumstoffe.

Spezifische Netzstruktur

Aufgrund seiner offenzelligen Struktur aus hauchdünnen Stegen trägt Basotect® während der ersten 3 Minuten nach dem Start dazu bei, die hohe Vibrationsfrequenz zu verringern und damit den Schalldruck zu senken. Nach Verlassen der Erdatmosphäre, wenn den transportierten Satelliten kein Schalldruck mehr beschädigen kann, wird die Nutzlastverkleidung in rund 110 km Höhe pyrotechnisch von der Rakete abgesprengt. Die filigrane Netzstruktur von Basotect® sorgt auch für die hohe Elastizität des von Natur aus sprödharten Werkstoffs. So lassen sich die folienbeschichteten Platten aus Basotect® konturgenau an der konisch geformten Innenseite der Nutzlastverkleidung montieren. Diese Flexibilität behält der Schaumstoff sowohl bei extrem hohen (+ 200 °C) als auch bei sehr niedrigen Temperaturen (- 200 °C), ohne zu verspröden.

Umfangreiche Materialtests

Die Entwicklungsphase von der Materialauswahl bis zur Produktion hat rund 1 Jahr gedauert. „Der Rohstoff hat nicht nur unsere umfangreichen Material-

tests und die laufenden Prüfungen während der Produktion bestanden. Ein Besuch bei der BASF vor Ort hat uns davon überzeugt, dass BASF den Rohstoff in konstant hoher Qualität liefern kann, und das zuverlässig und flexibel zugleich“, sagt Joseph Moran, zuständig für Forschung und Entwicklung bei Contraves Space. Das Schweizer Unternehmen ist der weltweit führende Entwickler und Hersteller von Nutzlastverkleidungen für Trägerraketen, die in Komposit-Technik gebaut werden. Seine erste Verkleidung hat Contraves 1979 für die erste europäische Trägerrakete Ariane 1 hergestellt. Seitdem sind rund 175 Ariane-Raketen vom Weltraumzentrum Kourou in Französisch-Guayana (an der nordöstlichen Küste von Südamerika) mit Nutzlastverkleidungen von Contraves Space ins All gestartet.

