

**Polyphthalamid.** Gewichtsreduktion ist ein zentrales Thema in vielen Industriezweigen. Doch nicht nur die großen Bauteile müssen abspecken, auch im Kleinen bietet sich Potenzial. So ist eine neu entwickelte Schraube aus glasfaserverstärktem Polyphthalamid gegenüber einer Metallschraube bis zu 80% leichter.

## Konsequent bis zur letzten Schraube

Das Trendthema Leichtbau ist einer der zentralen Ansatzpunkte branchenübergreifender Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten vieler Unternehmen. So auch für die Ejot GmbH & Co. KG, Bad Berleburg. Das Unternehmen hat erkannt, dass den verwendeten Verbindungselementen in der Kunststoff-Direktverschraubung in Bezug auf den Leichtbau eine zentrale Bedeutung zukommt. Somit unterliegt auch die Ejot Delta PT-Schraube, seit vielen Jahren bekannt für sichere und problemlose Direktverschraubungen in Kunststoff, den Anforderungen an Gewichtsreduktion. Neben der Reduzierung der Abmessungen der bewährten Stahlschrauben, konnte auch bei vielen Einsatzgebieten eine Verringerung der Anzahl der Verschraubungsstellen erreicht werden.

Darüber hinaus wurden bereits erste Leichtbauschrauben aus Aluminium ins Portfolio aufgenommen, die weiteres Einsparpotenzial ermöglichen. Doch Aluminium ist in der Umformung der Kontur anspruchsvoller als Stahl zu handhaben und stößt daher bei hohen Umformgraden teilweise an seine Grenzen. So schauten sich die Verbindungstechnik-Spezialisten auch nach alternativen Materialien um, die den Anforderungen nach leichten Produkten verbunden mit einem problemlosen Fertigungsverfahren entsprachen.

### Filigranere Konturen

Bei der gezielten Suche nach geeigneten Materialien wurde auch der Kunststoff-Spritzguss positiv getestet, da dieser es ermöglicht, die komplexen Konturen der Schrauben in einem Arbeitsschritt abzu-



Eine leichte und sichere Direktverschraubung in weiche Thermoplaste ermöglicht die Schraube aus einem neu entwickelten, glasfaserverstärkten PPA-Compound

(Bild: Akro-Plastik)

bilden. Hierbei sollte die von Ejot gewohnte, hohe Qualität der Produkte bestehen bleiben. Daher setzte sich der Schraubenhersteller mit der Akro-Plastic GmbH, Niederzissen, zusammen. Das Entwicklungsteam des Compoundeurs stellte sich der Herausforderung. Aufgrund der vorherrschenden Bedingungen in der Endanwendung wurde Akromid T, ein Hochtemperatur-Compound auf Basis von Polyphthalamid (PPA), für diese Anwendung ausgewählt. Die Konturen der hier umzusetzenden Schrauben waren mit dem PPA um ein Vielfaches filigraner als bisher mit anderen Kunststoffen realisiert. Demnach bestand die Aufgabe darin, das PPA-Compound entsprechend zu modifizieren, um Fließfähigkeit, Kristallinität und Verarbeitungsverhalten optimal auf das Bauteil abzustimmen, um so eine nahezu gleiche Geometrie in der Serienfertigung für die neue Schraubengeneration zu erreichen. Eine besondere Herausforderung stellte dabei der hohe Glasfasergehalt von 50% dar. Denn die Flanken des Gewindes mussten optimal ausgeformt

werden und somit die Kristallinität auch in den dünnwandigen Bereichen möglichst hoch sein, damit eine maximale mechanische Festigkeit und Oberflächenhärte erreicht werden konnte. Die neu entwickelte Delta PT P-Schraube aus Akromid T1 GF 50 ist bis zu 80% leichter als ihr Pendant aus Stahl. Sie erfüllt trotz der erheblichen Gewichtsreduktion weiterhin dieselbe verbindungstechnische Sicherheit wie Metallschrauben.

Neben der verbindungstechnischen Sicherheit und dem geringeren Gewicht bieten Kunststoffschrauben weitere überzeugende Vorteile wie sichere und zuverlässige Direktverschraubung in weiche thermoplastische Kunststoffe, zuverlässige Aufrechterhaltung der Vorspannkraft unter Temperatureinfluss, höhere Löse-momente als das verwendete Anziehdrehmoment, keine Korrosion; sie sind nicht magnetisch, elektrisch isolierend, recyclingfähig und der Ausdehnungskoeffizient ist an Kunststoff angepasst.

→ [www.akro-plastic.de](http://www.akro-plastic.de)

→ [www.ejot.de](http://www.ejot.de)

**ARTIKEL ALS PDF** unter [www.kunststoffe.de](http://www.kunststoffe.de)  
Dokumenten-Nummer KU111596