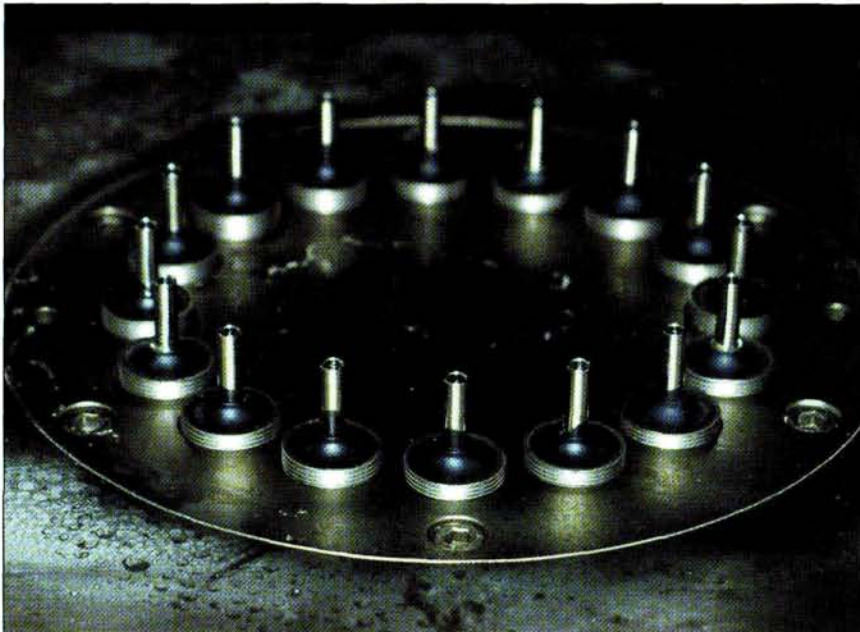


Multi-Kombi hilft

Verbundteile – Ungewöhnliche Material-Kombinationen erleichtern dem Konstrukteur die Werkstoffauswahl: Verbundteile aus Metall sowie Mehrkomponententeile im Material-Mix von Metall, Kunststoff und Elastomeren sind interessante Alternativen.



Hybride Gummi-Metall- und Gummi-Kunststoff-Teile in Mehr-K-Technik. Vulkanisierte Joysticks (links) und die Wärmebehandlung (rechts).

In einem perfektionierten Produktionsverfahren werden bei ›Gummi-Hoffmann‹ in Kirchheim/Teck immer mehr Technikteile aus den Materialkombinationen Metall-Gummi und Kunststoff-Gummi produziert: Verbund-Bauteile aus dem sehr gegensätzlichen Material-Mix Metall-Gummi müssen für diese Form der ›Verbindungstechnik‹ besonders sorgfältig vorbereitet werden.

Strahlen, Sprühen, Spritzen

Bei Gummi-Hoffmann geschieht dies durch Oberflächentechnik-Verfahren wie Strahlen, nachfolgende Wärmebehandlung, das Besprühen mit dem richtigen Haftvermittler und dem abschließenden Umspritzen der Metallteile mit dem entsprechenden Elastomer, beispielsweise Naturkautschuk, EPDM, oder NBR etc. Technikteile aus diesen ungewöhnlichen mehrkomponentigen Materialkombinationen lassen sich mit Grundmaterialien wie Messing und Stahl und angespritzten Elastomeren innig verbinden, wenn alle Verfahrensschritte sorg-

fältig durchgeführt werden: Dazu muss in einem ersten Prozess-Schritt nur die Partie der Metallteile durch Strahlen bearbeitet werden, die für die Beschichtung mit den Elastomeren haftfähig sein soll. Deshalb werden die Metall-Teile vor der Oberflächenbehandlung von Hand auf Paletten und Vorrichtungen aufgelegt, aufgesteckt und dabei das abgedeckt, was nicht für das Strahlmittel erreichbar sein soll.

Alle bestrahlten Teile kommen dann mit einer besonderen Oberflächenbeschaffenheit an genau der richtigen Stelle aus den Strahlanlagen, die sie für eine Grundbeschichtung und einen Haftvermittler besonders aufnahmefähig macht. Diese Aufnahmefähigkeit wird dann durch eine Wärmebehandlung, ein Aufheizen der Oberfläche in einem Spezial-Ofen noch erhöht: Nach der Wärmebehandlung sind sie perfekt

vorbereitet, ›kontaktbereit‹ und ›aufnahmefähig‹.

Anschließend greift der Mensch ein: Durch manuelles Aufsprühen der Grundierung, des Primers in genau der richtigen Stärke. Auch ein Lösungsmittelfreier und wasserbasierter Haftvermittler

muss manuell mit der Lackierpistole in einer exakt ermittelten Schichtdicke aufgebracht werden. Die prozesssicher vorbereiteten Teile sind dann reif für die Gummi-Spritzmaschine: Im üblichen Spritzvorgang wird dann die zweite Komponente ›Gummi‹, Elastomere aus Natur- und Synthese-Kautschuk, aufgebracht. Durch Aufheizen auf das richtige Temperaturniveau wird vor- und fertigvulkanisiert, und das mehrkomponentige Verbundteil ist fertig.

Immer in ppm-Qualität

Alle Teile werden immer hundertprozentig kontrolliert, bevor sie an den Auftraggeber gehen, der sich natürlich ›ppm-Qualität‹ und keine Reklamationen wünscht. Damit dies auch sichergestellt ist, gibt es bei der Hoffmann GmbH schon seit Jahren »übliche Qualitätssicherungssysteme«, sagt Geschäftsführer Jochen Kugler, aber auch eine Zertifizierung nach DIN EN ISO 14001 für die umweltschonende Produktion.

Als sprechendes Beispiel für die Vorteile der Verbund-Produktion solcher Mehrkomponenten-Teile hat man bei Hoffmann einen Miniatur-Joystick vorzuweisen, der aus einem zierlichen Stahlstift besteht, der in eine elastische Gummibasis mit Stahlmanschette eingebettet ist und sich so in jede Richtung feinfühlig bewegen lässt. Ein Muserexemplar der 2-K-Technik und des ›Montagespritzens‹, denn das Teil kommt

FAKTEN

- Im Spezialitätenprogramm der Hoffmann GmbH steht ein reichhaltiges Sortiment an Gummipuffern als Maschinenelemente zur Verfügung.
- In Durchmessern von 10 bis 180 Millimetern und mit den verschiedensten Gewindebolzen bestückt, werden diese Normteile angeboten.
- Sie dienen u.a. als Dämpfungselemente.

Metalle und Kunststoffe mit Gummi zu hybriden Verbundteilen durch Montagespritzen zu paaren setzt feinjustierte Verfahrensschritte und viel Erfahrung voraus: Die Ergebnisse liegen auf dem Tisch. Das Bild rechts zeigt die manuelle Prozessvorbereitung.



einbaufertig aus der Maschine und spart weitere Produktionsschritte wie Zusammenbau und Montage - und damit viel Folgekosten.

Auf ähnliche Art und Weise werden in der Hoffmann-Produktion als weitere Spezialität Verbundteile aus unterschiedlichen Kunststoffen wie PPE, PA, PBT und ihre Blends mit den unterschiedlichsten Elastomeren gepaart. Diese Form der Verbundteile-Produktion durch Montagespritzen erspart häufig mehrere weitere Produktionsschritte wie das manuelle Montieren - und liefert so kostengünstig fix und fertige

Teile im Materialmix der harten Kunststoff mit der weichen Gummi-Komponente. Viele Auftraggeber wissen diese Hoffmann-Spezialitäten besonders zu schätzen. Auch wenn sich die gebotenen Möglichkeiten »noch nicht bei allen Konstrukteuren und Entwicklern herumgesprachen haben«, wie Geschäftsführer Jochen Kugler bei Gummi-Hoffmann feststellt. Er wünscht sich natürlich noch mehr Aufmerksamkeit für das Verfahren und die Chancen, die es dem Anwender bietet. In vielen Fällen wird die Konstruktion solcher Teile ohnehin der Hoffmann GmbH überlassen. Genauer, der

eingegliederten, durch Management-buy-out aber als Outsourcing-Abteilung betriebenen Konstruktion, die aus ehemaligen Mitarbeitern besteht: Konstrukteurswissen, Erfahrung und Können der Konstrukteure - ein wesentlicher Faktor für die Gummi-Formteile-Produktion - kann so genutzt werden.

*Dr. Andreas Hoffmann,
Geschäftsführer der Hoffmann GmbH,
Kirchheim/Teck*



Mehr Infos K 06-04-0216