

# Glänzende Bauteile ohne Lackierung

## Aliphatisches Hochleistungspolyamid für Oberflächen

Die Optik spielt bei Kunststoffbauteilen eine immer größere Rolle. Entscheidend für ein ansprechendes Aussehen sind glänzende und gleichmäßige Oberflächen. Diese Anforderungen lassen sich bei glasfaserverstärkten Polyamiden bisher meist nur mit einer zusätzlichen Lackierung erreichen. Eine Alternative bietet ein speziell für die Gestaltung von Oberflächen entwickeltes Polyamid.



Bei Sichtbauteilen ist häufig eine gleichmäßige, glänzende Oberfläche gewünscht, die sich mit glasfaserverstärktem Polyamid oft nur schwer erreichen lässt. Grivory G7V von EMS löst dieses Problem © EMS-Chemie

**H**ochwertige Oberflächen sind für Kunststoffbauteile wichtiger denn je, weil das Produktdesign als Verkaufsargument eine immer größere Rolle spielt. Vor allem bei Sichtbauteilen wird eine dekorative, ästhetische Oberfläche erwartet, die darüber hinaus auch noch kratzfest und chemikalienbeständig sein soll. Der Oberflächenglanz von glasfaserverstärkten Polyamiden (PA) ist für Sichtbauteile oft nicht ausreichend, weil die Oberfläche zu rau oder uneinheitlich ist. Teilkristalline PA ziehen sich beim Abkühlen zusammen und hinterlassen an der Oberfläche Einfallstellen sowie raue Bereiche durch freiliegende Glasfasern. Komplexe Spritzgussteile müssen deshalb oft aufwendig lackiert werden, um kritische Stellen zu überdecken.

Um diesem Problem zu begegnen, hat der Kunststoffhersteller EMS-Grivory, Domat/Ems/ Schweiz, ein glasfaserverstärktes aliphatisches Copolyamid speziell für Oberflächen von Kunststoffbauteilen entwickelt. Das Grivory G7V genannte PA vereint Eigenschaften wie ho-

he Steifigkeit und Festigkeit auch nach Feuchteaufnahme sowie eine gute Chemikalienbeständigkeit mit der hohen Oberflächenqualität eines gering- oder unverstärkten PA. Es ist vor allem für Anwendungen gedacht, in denen Metall ersetzt werden soll und die eine sehr hohe Oberflächenqualität erfordern. Das PA ermöglicht die kosteneffiziente Herstellung von Leichtbauteilen ohne zusätzlichen Lackierschritt.

Der Werkstoff hat einen Schmelzpunkt von 215 °C und besitzt die Vorteile eines teilkristallinen aliphatischen PA: leichte Verarbeitung, hohe Steifigkeit und Festigkeit sowie chemische Beständigkeit. Dank geringer Schwindung und im Vergleich zu PA 66 reduzierter Kristallisationsgeschwindigkeit entsteht eine glänzendere, glattere, einheitlichere und leichter zu reinigende Oberfläche. Letzteres ist speziell bei der Desinfektion mit alkoholischen Lösungen von Bedeutung. Zudem minimiert eine glatte Oberfläche Reibgeräusche und Verschleiß. Das PA behält im Gegensatz zu PA 6 und PA 66 im equi- »

## Die Autoren

**Ronny Ebling** arbeitet als Produktmanager für Grivory GV & Grilamid TR bei EMS-Grivory.

**Dr. Philipp Harder** ist Projektleiter F&E bei EMS-Grivory.

## Service

### Digitalversion

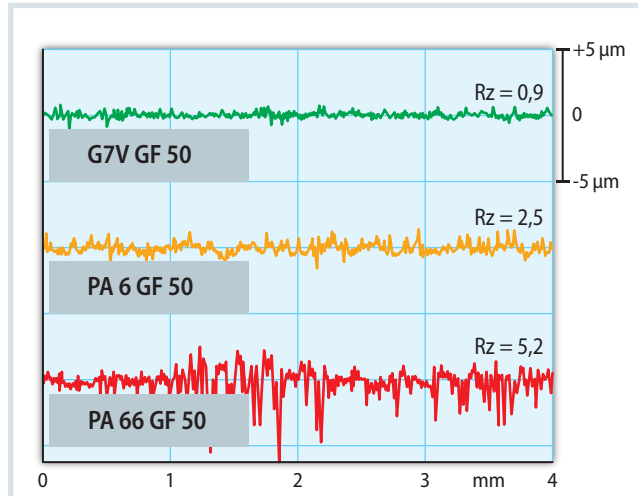
» Ein PDF des Artikels finden Sie unter [www.kunststoffe.de/2020-08](http://www.kunststoffe.de/2020-08)

### English Version

» Read the English version of the article in our magazine *Kunststoffe international* or at [www.kunststoffe-international.com](http://www.kunststoffe-international.com)

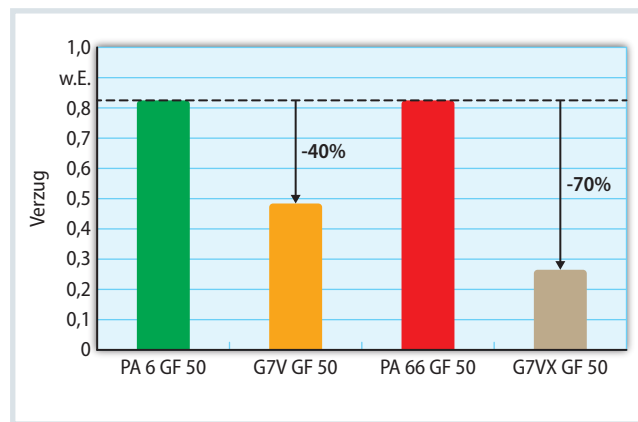
**Bild 1.** Rautiefe (Rz) verschiedener PA: Grivory G7V erzielt bei gleicher Werkzeugtemperatur deutlich glattere Oberflächen als PA 6 und PA 66 mit gleichem Glasfasergehalt

Quelle: EMS-Chemie;  
Grafik: © Hanser



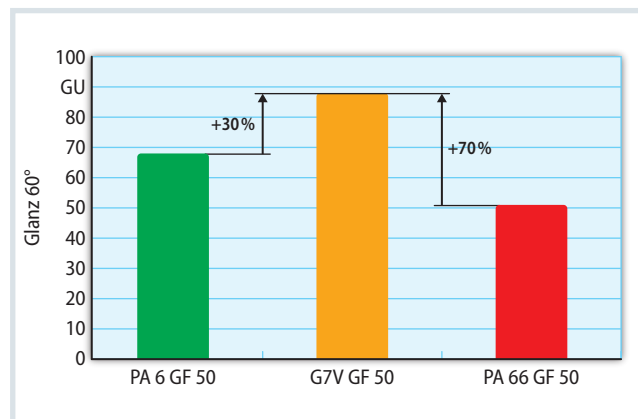
**Bild 2.** Schon als Basisvariante hat Grivory G7V 40 % weniger Verzug als PA 6 und PA 66 mit gleichem Glasfasergehalt. Mit speziell dafür ausgelegten X-Typen kann der Verzug nochmals halbiert werden

Quelle: EMS-Chemie;  
Grafik: © Hanser



**Bild 3.** Durch seine deutlich härtere Oberfläche ist Grivory G7V unempfindlicher gegenüber Kratzern als herkömmliche PA-Typen

Quelle: EMS-Chemie;  
Grafik: © Hanser



librierten Zustand 90 % der Steifigkeit und Festigkeit wie im trockenen Zustand.

Im Vergleich zu üblichen PA verbessert Grivory G7V die Oberflächenqualität bei gleichbleibend hohem Glasfaseranteil deutlich. Durch ein zeitverzögertes Erstarrungsverhalten bildet es die Werkzeugoberfläche sehr gut ab, ohne dass sich die Zykluszeit verlängert. Ein weiterer Vorteil des PA ist seine geringe Schwindung. Dadurch können präzise Bauteile hergestellt werden und die Gefahr einer welligen Oberfläche – durch das Einfallen

des Polymers zwischen den Glasfasern, die sogenannte Orangenhaut – wird deutlich reduziert. Bereits mit der Basisversion Grivory G7V-5H mit einem Glasfaseranteil von 50 % können verzugsarme Bauteile mit hochwertiger Oberfläche und einer mittleren Rautiefe (Rz) von weniger als 1 µm hergestellt werden (**Bild 1**). Spezielle Varianten (sogenannte X-Typen) reduzieren den Verzug noch weiter (**Bild 2**).

Ein hoher und einheitlicher Oberflächenglanz definiert die Wertigkeit einer Oberfläche. Erreicht eine Oberfläche ei-

nen Glanzwert von >70 bei einem Einfallswinkel von 60°, gilt sie als Hochglanzoberfläche. Alle Grivory-G7V-Typen erfüllen diese Anforderungen mit einem Anteil von 50 % Glasfasern (**Bild 3**).

Neben dem Oberflächenglanz wird bei vielen Anwendungen ebenfalls eine hohe Oberflächenhärte gefordert, da die Oberfläche kratzfest sein muss. Die Oberfläche von Grivory G7V ist um bis zu 75 % härter und somit kratzfester als die von herkömmlichen verstärkten Polyamiden (**Bild 4**). Das wird vor allem durch die höhere Glasübergangstemperatur des Hochleistungspolyamids erzielt.

Das PA wurde außerdem für eine einfache Verarbeitung im Spritzgießen ausgelegt. Durch die gute Fließfähigkeit und das breite Verarbeitungsfenster kann der Werkstoff unproblematisch verarbeitet werden. Bereits bei Massentemperaturen ab 270 °C und üblichen Werkzeugtemperaturen zwischen 100 und 120 °C wird eine sehr gute Oberflächenqualität erzielt. Durch die geringen Masse- und Werkzeugtemperaturen lassen sich Energie und somit Kosten beim Spritzgießen einsparen.

### Metall in Sichtbauteilen ersetzen

Aufgrund seines Eigenschaftsprofils ist der Werkstoff für verschiedene Anwendungen geeignet. Er kann etwa für Strukturbauteile im Automobilinnenraum wie Lüfterlamellen, Instrumententafelträger oder Sitzschalen und Griffe verwendet werden. Er eignet sich allerdings auch für Funktionsbauteile im Maschinenbau wie Fixierelemente und für Halterungen im Sport- und Industriebereich sowie Möbelbeschläge. Weitere Einsatzgebiete sind die Lebensmittel- und Medizinbranche, da dort häufig eine riss- und porenfreie Oberfläche besonders wichtig ist, um die Gefahr von Verunreinigungen und im schlimmsten Fall Kreuzkontaminationen zu minimieren.

Mit seinem Eigenschaftsprofil und diversen speziell eingestellten Typen sowie Farbmöglichkeiten eignet Grivory G7V sich auch für den Ersatz von Metall in Sichtbauteilen. Durch die einheitlich hohe Qualität des Werkstoffs lassen sich Bauteile in nahezu jeder Farbe ohne zusätzliche Beschichtung wirtschaftlich herstellen. Außerdem verbessert das PA die Ökobilanz des fertigen Bauteils, weil zusätzliche Lackierschritte entfallen. ■