

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

22. September 2020 || Seite 1 | 2

Kostengünstige Greifer für die variantenreiche Fertigung

Greifer für Handhabungsaufgaben in kleinen Stückzahlen zu fertigen, ist zeitaufwändig und teuer. Ganz besonders dann, wenn sie nur kurz im Einsatz sind, weil sich das Produkt, das sie handhaben sollen, immer wieder ändert. Forscher vom Fraunhofer IPA haben nun ein Verfahren entwickelt, mit dem sich die mehrkomponentigen Greifer schnell und kostengünstig herstellen lassen.

Beim Düsseldorfer Industrie- und Konsumgüterproduzenten Henkel kommen Roboter zum Einsatz, die Kunststoffflaschen aus einer Abfüllanlage entnehmen und sie ihrer weiteren Verarbeitung zuführen. Die Roboter sind mit einem zweiteiligen Greifer bestückt, dessen Grundkörper bisher aus Aluminium besteht. Die Greiferbacken hingegen sind aus einem Elastomer gefertigt, damit die Flaschen nicht beschädigt werden oder abrutschen. Da Henkel seine umfangreiche Produktpalette ständig weiterentwickelt, müssen die Greifer immer wieder ausgetauscht werden.

Bisher müssen die Gussformen, mit denen die Elastomer-Greifelemente hergestellt werden, für jeden Greifer eigens produziert werden. Anschließend muss ein Monteur die Greiferbacken von Hand mit dem Grundkörper verschrauben. Ein zeitaufwändiges und teures Verfahren, ganz besonders wenn die Greifer dann nicht lange im Einsatz sind. Wissenschaftler vom Zentrum für Additive Produktion (ZAP) am Fraunhofer IPA, haben deshalb ein Verfahren entwickelt, mit dem sich die Greifer schneller und deutlich kostengünstiger in einem Fertigungsschritt herstellen lassen: das sogenannte additive Freiformgießen, eine Kombination aus 3D-Druck und Schwerkraftguss.

Herstellungsprozess größtenteils automatisiert

Bei der Fertigung kommen zwei Druckköpfe und eine Dosiereinheit zum Einsatz. Der Grundkörper des Greifers und das Stützmaterial werden mit dem FFF-Verfahren (Fused Filament Fabrication) gedruckt und bilden den steifen Teil des Greifers sowie eine Gussform. Als Druckmaterial für den Grundkörper verwenden die Forscher thermoplastische Kunststoffe wie Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS). Die Stützstruktur hingegen besteht aus einem wasserlöslichen Kunststoff wie Polyvinylacetat (PVA).

Um das Zweikomponenten-Silikon, das die Greiferbacken bildet, während des Herstellungsprozesses vergießen zu können, haben die Wissenschaftler eine spezielle Dosiereinheit in den 3D-Drucker integriert. Dabei werden Silikone von Henkel verwendet, die einerseits viskos genug sind, um Details und Kavitäten auszufüllen und andererseits die Anforderungen der Tropf- und Aushärtezeit erfüllen. Sobald der Herstellungsprozess abgeschlossen und das Silikon ausgehärtet ist, wird die Stützstruktur, die die Gussform

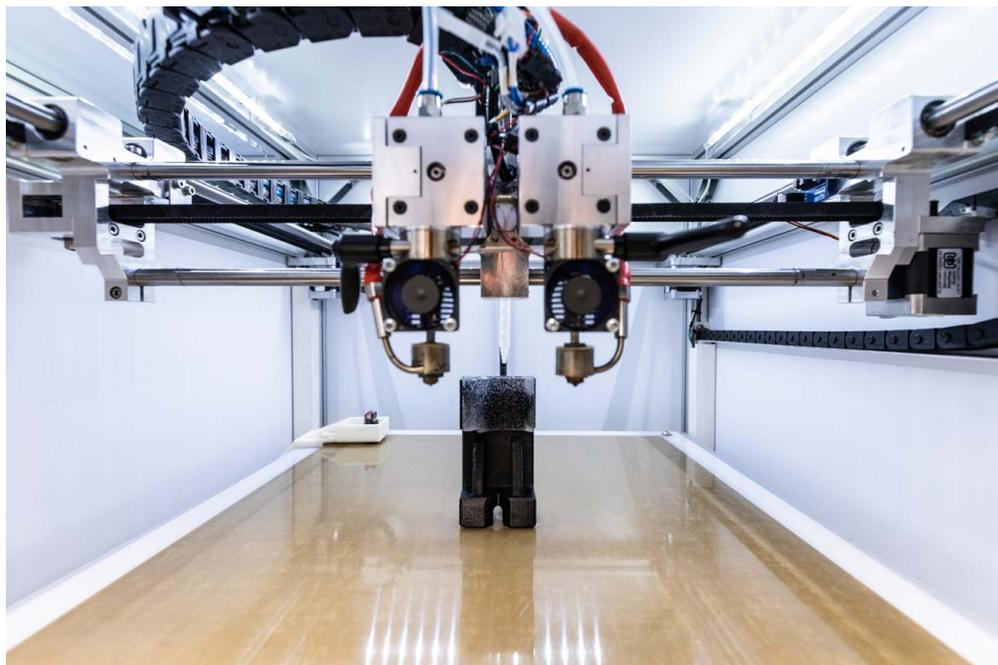
FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

bildet, im Wasserbad entfernt. So entsteht ein Bauteil mit gleichzeitig steifen und elastischen Materialeigenschaften, genau dort wo diese benötigt werden.

»Das additive Freiformgießen ist ein Herstellungsprozess, der größtenteils automatisiert abläuft«, sagt Jonas Fischer, einer der beteiligten Forscher. »Man muss dem 3D-Drucker nur die CAD-Daten übermitteln und dann kann er den Greifer selbstständig fertigen. Eine Nachbearbeitung von Hand ist nicht nötig und Abfall wird weitestgehend vermieden.« Den Greifer aus dem Drucker zu nehmen und ihn ins Wasserbad zu setzen, ist der einzige Arbeitsschritt, der derzeit noch von Hand erledigt werden muss. Damit ist das neue Verfahren ideal geeignet für die variantenreiche Fertigung von mehrkomponentigen Bauteilen aus Thermoplasten und Elastomeren in kleinen Stückzahlen.

PRESEINFORMATION

22. September 2020 || Seite 2 | 2



Forscher vom Fraunhofer IPA fertigen mit einer Kombination aus 3D-Druck und Schwerkraftguss, dem sogenannten additiven Freiformgießen, einen mehrkomponentigen Robotergrifer.

Bildquelle: Fraunhofer IPA /

Foto: Rainer Bez

Fachlicher Ansprechpartner

Jonas Fischer | Telefon: +49 711 970-1119 | jonas.fischer@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Pressekommunikation

Hannes Weik | Telefon +49 711 970-1664 | hannes.weik@ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Der gesamte Haushalt beträgt 76 Mio €. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 15 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung.