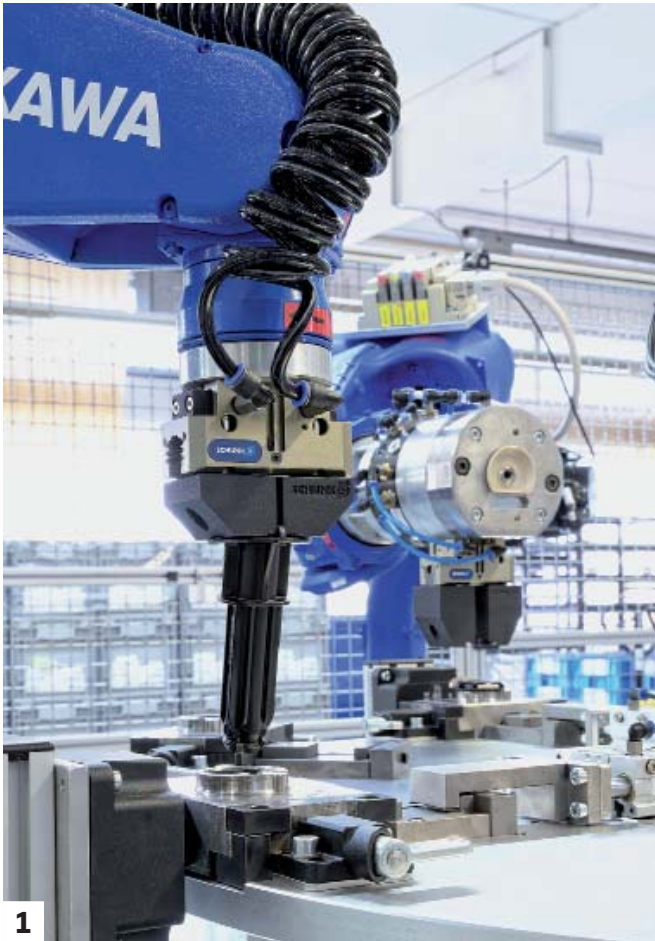


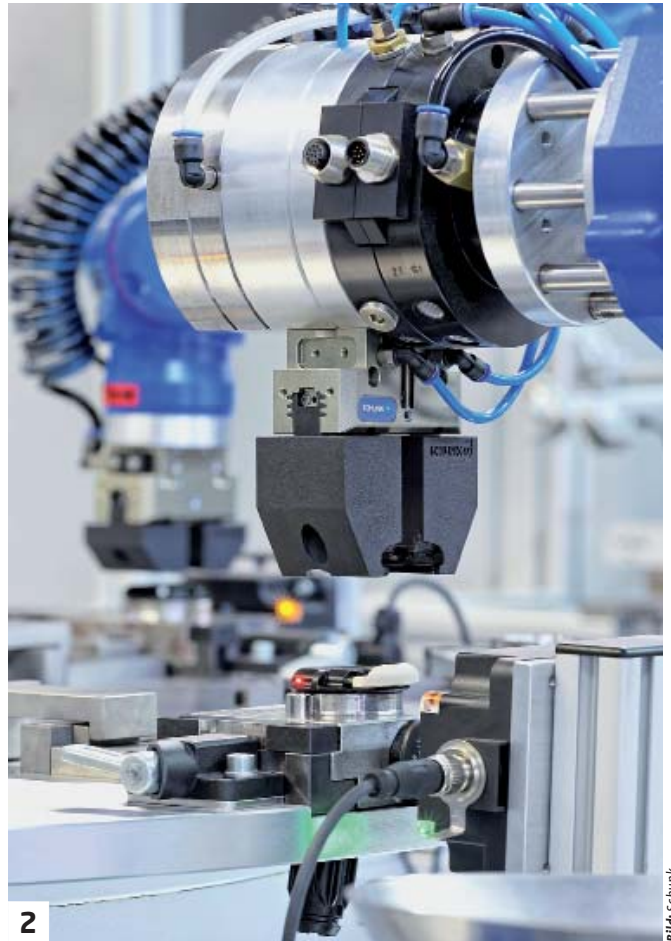
Fingerprint

HANDHABUNG Mit seinen additiv gefertigten Greiferfingern hat Schunk ein neues Kapitel des Onlinevertriebs im Maschinen- und Anlagenbau aufgeschlagen. Der Automobilzulieferer ROS aus Coburg nutzt das clevere 3D-Designtool Schunk E-Grip fürs variantenreiche Roboterhandling in Montageanlagen.



1

Bild: Schunk



2

Bild: Schunk

WENIGE KLICKS genügen, schon sind die Step- oder STL-Daten hochgeladen, der Finger konstruiert und die Bestellung für die additiv gefertigten Komponenten ist ausgelöst. Was in der Theorie simpel klingt, ist es offenbar auch in der Praxis. Zu diesem Ergebnis kommt Christopher Lamprecht, Fertigungsplaner beim Automobilzulieferer ROS in Coburg. »Wenn man ein bisschen Ahnung von CAD hat, fällt der Umgang mit dem Programm leicht. Es ist im Endeffekt wie ein Lego-Baukasten. Man lädt das Step-Modell hoch, richtet es in X-, Y- und Z-Richtung aus, dreht das Teil so, wie man es greifen möchte und lässt dann automatisch die Finger anpassen. Das ist wirklich kinderleicht«, unterstreicht Lamprecht. Vergleichbar mit einem Online-Fotodienst, konfiguriert der Bediener die ge-

wünschten Greiferfinger anhand weniger Angaben zu Material, Greifertyp, Einbaulage und Fingerlänge. Sind die Eckdaten erfasst, zeigt das Tool die Lieferzeit und den exakten Preis an. Ändert man den Werkstoff, wird der Preis automatisch aktualisiert, sodass die zur Verfügung stehenden Materialien sehr einfach verglichen werden können. Über ein volumenbasiertes Preismodell gibt Schunk den Kostenvorteil der additiven Fertigung unmittelbar an seine Kunden weiter: je kleiner das Volumen, desto günstiger die Finger.

Erhebliche Zeitersparnis

Die ROS GmbH & Co. KG entwickelt und fertigt in den Werken Coburg und Ummerstadt mit

rund 300 Beschäftigten hochpräzise Werkzeuge und Anlagen für die Produktion von Funktions- und Sichtteilen aus den Kunststoffen Duroplast und Thermoplast. Im Bereich Sitzsysteme bietet ROS ein umfassendes Portfolio von Komponenten für Kopfstützen und Sitzverstellungen. Weltweit sind in beinahe allen Pkw des Premiumsegments Führungshülsen zur Arretierung der Kopfstützen von ROS verbaut. Innovativen Technologien, wie Schunk E-Grip, steht ROS äußerst aufgeschlossen gegenüber. So hat das Unternehmen in zwei Montageanlagen für einen bayerischen Automobilhersteller erstmals die Potenziale des 3D-Designtools ausgeschöpft. Innerhalb von zwei Wochen lagen die additiv gefertigten Greiferfinger bei Lamprecht auf dem Tisch – additiv gefertigt, exakt mit der von ihm



vorgegebenen Kontur. Fast zwanzig verschiedene Baugruppenvarianten werden auf den beiden Vollautomaten produziert. Jeder erzielt einen Output von mehreren Hundert Teilen pro Stunde. Da zahlt es sich aus, wenn die Greiferfinger so universell konstruiert sind, dass keinerlei Umbau erforderlich ist. »Indem wir die Finger additiv fertigen konnten, haben wir immer den gleichen Greifer, mit dem wir alle Varianten abdecken. Ich muss keine Aufnahme wechseln und habe weder Wartungs- noch Umrüstarbeiten. Das ist ein großer Vorteil«, erläutert Lamprecht. Mit minimalem Aufwand habe er den Greiferfinger an die optimale Kontur angepasst. »Unterm Strich hat das Onlinetool viel Arbeit im Vorrichtungsbau gespart.« Von der Ideenentwicklung über erste Versuche, Fräsarbeiten und Abstimmungen wären ansonsten sicher zwei Tage fällig gewesen, schätzt er. »Mit E-Grip hingegen lag der Aufwand bei maximal einer halben Stunde.« Als die Finger geliefert waren, haben sie auf Anhieb funktioniert: »Man montiert die Backen, teacht seinen Punkt, fährt zu und fertig. Genial.«

Der Effekt des weltweit ersten Online-Shops für individuelle Greiferfinger beeindruckt: Nach Angaben von Schunk sinkt die Konstruktionszeit für Greiferfinger um bis zu 97 Prozent. Die Fertigungs- beziehungsweise Lieferzeit verkürzt sich um bis zu 88 Prozent. Zusätzlich verringert sich der Fingerpreis um bis zu 50 Prozent.

Viele Varianten

Jeweils acht bis zehn unterschiedliche Hülsenvarianten lassen sich heute pro Automat produzieren: Hierfür werden die Führungshülsen auf einer Liniereinheit vereinzelt und hängend angeliefert. Eine Kamera erfasst die Drehlage, übergibt die Werte an den Roboter und dieser greift und platziert die Hülse, mithilfe eines vielzahngeführten Schunk-PGN-plus-64-Universalgreifers präzise ausgerichtet, auf dem Drehtisch. An den einzelnen Stationen werden anschließend Federn, Tasten und Kappen montiert. Ein zweiter Roboter, der ebenfalls mit einem Schunk-PGN-plus-Greifer ausgestattet ist, dient dazu, Nicht-in-Ordnung-Teile auszuscheiden. Dabei muss ein sicherer Zugriff gewährleistet sein, unabhängig davon, welche Komponenten zuvor montiert wurden oder eben nicht. Dementsprechend unterscheiden sich die Greiferbacken der beiden eingesetzten Yaskawa-Roboter.

Polyamid, Alu oder Edelstahl

Damit der Werkstoff der Greiferfinger individuell auf die Anwendung abgestimmt werden kann, stehen bei Schunk E-Grip drei Materialien zur Wahl: Edelstahlfinger mit einer Materialdichte von 8 g/cm³, einer Zugfestigkeit von

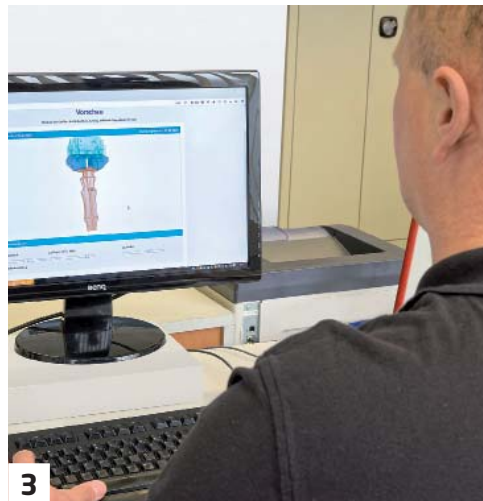


Bild: Schunk

- 1 In dieser Montageanlage für Führungshülsen von Kopfstützen hat ROS erstmals den 3D-Fingerdesigner Schunk E-Grip eingesetzt. Innerhalb einer halben Stunde waren die Greiferfinger konstruiert und bestellt.
- 2 Die Polyamidfinger erweisen sich bei ROS als verschleißfest. Alternativ könnten mit Schunk E-Grip auch Alufinger geordert werden.
- 3 Das intelligente Webtool Schunk E-Grip enthält drei Funktionen in einer einzigen Anwendung: CAD-Programm, Online-Shop und die additive Fertigung.

700 N/mm², einem E-Modul von 190 kN/mm², einer Bruchdehnung von 34 Prozent und einer Toleranz von ± 0,1 Millimeter (Schichtdicke 30 µm) beziehungsweise ± 0,2 Millimeter (Schichtdicke 50 µm) eignen sich vor allem für anspruchsvolle Anwendungen im Maschinenbau. Finger aus Aluminium (AlSi10Mg) beziehungsweise aus Polyamid 12 hingegen zeigen ihre Stärken vor allem in dynamischen Monta-

konturnah greifen müssen, werden wir in Zukunft mit Sicherheit wieder E-Grip einsetzen.«

Komfortable Bestellung

Den Bestellprozess hat Schunk mit allerhand Optionen ausgestattet: Wer die Greiferfinger nicht sofort ordern will, kann das automatisch gespeicherte Angebot anhand der Konfigurati-

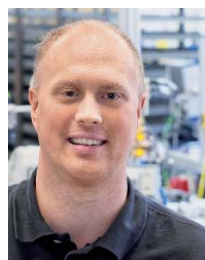


Bild: Schunk

»Indem wir die Finger in Schunk E-Grip detailgetreu an die Kontur anpassen konnten, haben wir viel Arbeit im Vorrichtungsbau gespart.«

Christopher Lamprecht,
Fertigungsplaner bei der ROS GmbH & Co. KG

geanwendungen. Letztere sind mit einer Dichte von gerade einmal 0,9 g/cm³ extrem leicht, chemisch beständig, lebensmitteltauglich und können auch in Verbindung mit Kühlschmierstoffen und aggressiven Medien zuverlässig eingesetzt werden.

Speziell für den Einsatz im pharmazeutischen und medizinischen Bereich bietet Schunk auch Aufsatzbacken aus FDA-zugelassenem Polyamid 12 (PA 2201) an. Für Lamprecht bieten die Polyamidfinger zusätzliche Vorteile: »Während wir bislang meist konventionell gefertigte Aluminiumfinger eingesetzt hatten, haben wir uns bei den additiv gefertigten Fingern für Polyamid entschieden. Davon versprechen wir uns eine noch schonendere Handhabung der Hülsen.« Bezüglich der Haltbarkeit ist Lamprecht zuversichtlich: »Bislang zeigen die Kunststofffinger lediglich einen minimalen Verschleiß, womit wir sehr zufrieden sind.« Nach vorne betrachtet sieht er gute Einsatzmöglichkeiten für die 3D-gedruckten Finger: »Wenn wir schwierige Teile

onsnummer später wieder aufrufen, weiterarbeiten oder per E-Mail anfordern, um es an den Einkauf weiterzugeben. Zudem lässt sich die Außenkontur der generierten Baugruppen, bestehend aus Greifer, Aufsatzbacken und Werkstück, kostenlos als STL-Datei herunterladen und unmittelbar für die Anlagenkonstruktion verwenden. Ebenso einfach sind Folgeaufträge möglich, denn sämtliche Bestellungen können jederzeit wieder aufgerufen, neu ausgelöst oder angepasst werden. Das intelligente Webtool, dessen Benutzerführung wahlweise auf Deutsch oder Englisch erfolgt, gibt es für die Schunk-Universalgreifer PGN-plus 40 bis 125 (Polyamid) beziehungsweise PGN-plus 40 bis 80 (Alu und Edelstahl), für die pneumatisch gesteuerten Kleinteilegreifer Schunk MPG-plus 20 bis 64 sowie für die elektrisch gesteuerten 24-V-Kleinteilegreifer Schunk EGP 20 bis 50. Bestellungen sind aus den Ländern der EU sowie aus der Schweiz möglich.

www.schunk.com