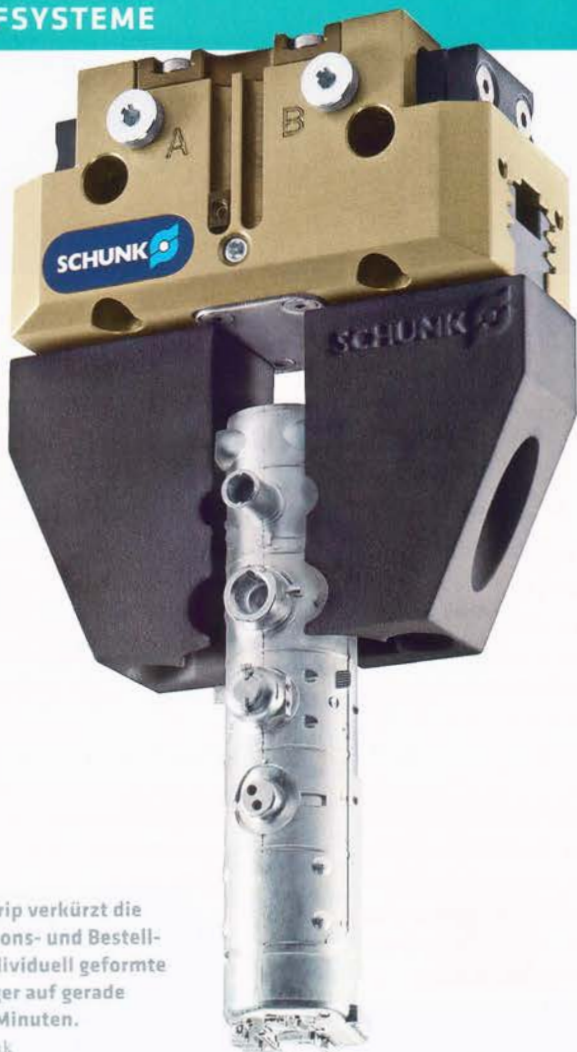


BACKENDESIGN

AUF KNOPF- DRUCK

GREIFSYSTEME



Schunk eGrip verkürzt die Konstruktions- und Bestellzeit für individuell geformte Greiferfinger auf gerade einmal 15 Minuten.

Foto: Schunk

Greiferbacken in Rekordzeit verspricht ein lizenzfreies, browserbasiertes Webtool des Kompetenzführers für Spanntechnik und Greifsysteme Schunk. Wenige Angaben genügen, schon ermittelt das patentierte 3D-Designtool vollkommen eigenständig die optimale 3D-Kontur, den Preis und die Lieferzeit. Die Konstruktions- und Bestellzeit für maßgeschneiderte Greiferfinger schrumpft von einigen Stunden bis mehreren Tagen auf gerade einmal 15 Minuten.

Vor allem bei Greifer-
fingern für komplexe
Kleinteile, wie diesen
Dampfkessel einer
Modelleisenbahn-
Lokomotive, ver-
spricht Schunk eGrip
ein hohes Effizienz-
potenzial.
Grafiken: Schunk



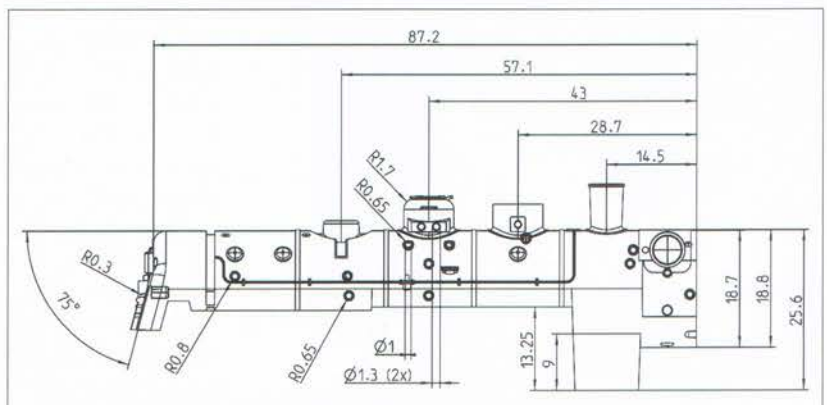
Den (beinahe) grenzenlosen Mög-
lichkeiten additiv gefertigter Greif-
systemkomponenten ist Schunk
bereits seit 2005 auf der Spur. Kon-
sequent hat das Unternehmen die
verschiedenen generativen Fertigungsverfahren
auf deren Einsatzmöglichkeiten in Handhabung
und Montage analysiert. In Versuchsreihen wur-
den unter anderem das Verhalten von Festkör-
pergelenken, die Abhängigkeit der Baurichtung
und das Rückstellverhalten untersucht. Zudem
hat Schunk gemeinsam mit dem Fraunhofer IPA
generativ hergestellte Robotergreifer getestet und
optimiert. Das Ergebnis überzeugt: Die additiv
gefertigten Greifkomponenten sind leicht, ver-
schleißfest und ausgesprochen anpassungsfähig.
Sie eröffnen kreative Spielräume bei der Entwick-
lung von Standardmodulen und bei anwendungs-
spezifischen Sonderlösungen.

Komplexe Geometrien realisierbar

Der ohne Zweifel größte Vorteil additiv gefertigter
Komponenten liegt in dem enormen Freiheits-
grad hinsichtlich der Teilegeometrie. Konstruk-
teure müssen weder auf Entformungsschrägen
noch auf Hinterschnitte achten, sondern können
konstruktiv vollkommen neue Wege einschlagen.
So sind beispielsweise die Kanäle für die Zufüh-
rung von Strom, Signalen oder Druckluft direkt
in die Greifer integrierbar. Komplexe Kompen-
ten, die auf konventionellem Weg nur mit großem
Aufwand umzusetzen wären, lassen sich mithilfe
des Schichtverfahrens vergleichsweise einfach
realisieren. Und auch bewegliche Teile, wie etwa
Scharniere, können in einem Stück gefertigt wer-
den. Da die Komponenten direkt aus dem CAD-
System heraus generiert werden, sinkt die Ferti-
gungszeit deutlich. Vor allem bei individuellen
Lösungen in geringen Stückzahlen bietet die ad-
ditive Fertigung enorme Zeit- und Kostenvorteile.
Aufgrund des geringen Gewichts der Polyamid-
module ergeben sich weitere Effekte: Die leichten
Komponenten bieten optimale Voraussetzungen
für eine Verkürzung der Taktzeiten, für die Re-
duzierung des Energieverbrauchs sowie für den
Einsatz kleinerer Roboter und Handlingsysteme.



Bereits seit mehreren Jahren werden auf den modernen Laser-Sinteranlagen bei Schunk unterschiedlichste Module aus leichtem und verschleißfestem Polyamid PA12 span- und werkzeuglos gefertigt. Das Programm reicht von einteiligen Greifern mit geschlossener Antriebsmembran für hygienekritische Anwendungen, über individuell geformte und bei Bedarf auch nachgiebige Greiferfinger bis hin zu Schnellwechselsystemen, die sich direkt in Greifer oder Greiferfinger integrieren und bei Bedarf sogar mit Mediendurchführungen ausstatten lassen. Selbst komplexe Konturen oder individuelle Beschriftungen sind ohne Mehrkosten möglich. Da Polyamid chemisch beständig und lebensmitteltauglich ist, kann es auch in Verbindung mit aggressiven Medien und in der Lebensmittelindustrie zuverlässig eingesetzt werden.



Das Designtool nutzt die Konstruktionsdaten, um die komplexen Finger zu modellieren. Diese werden einfach als STEP oder STL-Datei hochgeladen.
Zeichnung: Schunk



Ralf Steinmann, Geschäftsbereichsleiter Greifsysteme, Schunk GmbH & Co. KG

Je nach Teilegeometrie benötigt ein erfahrener Konstrukteur pro Fingerpaar zwischen zwei und acht Stunden.«



Die optimale 3D-Kontur der Greiferfinger wird vollautomatisch von der Software generiert.
Screenshots: Schunk



Im ersten Schritt ist das Designtool für die Schunk Universalgreifer PGN-plus 40 bis 125, für die Schunk Kleinteilgreifer MPG-plus 20 bis 64 sowie die elektrischen 2-Finger-Parallelgreifer EGP 25 und 40 verfügbar.
Screenshot: Schunk

Automatisierte Individualität

Während die additiv gefertigten Schunk Greiferkomponenten bisher stets den Charakter einer individuellen Sonderlösung hatten, automatisiert das browserbasierte 3D-Designtool Schunk eGrip nun den kompletten Prozess von der Konstruktion bis zum fertigen Finger. Vergleichbar mit einem Online-Fotodienst, konfiguriert der Bediener die gewünschten Greiferfinger über den Upload einer eigenen Datei (STEP oder STL) und die Angabe diverser Variablen, beispielsweise zur Greifertyp, zum Gewicht, zur Einbaulage des Greifers oder zur Fingerlänge.

Vor Abschluss des Bestellvorgangs zeigt das Tool den exakten Preis und die Lieferzeit an, wodurch eine maximale Transparenz des Bestellvorgangs gewährleistet ist. Wer möchte, kann die Greiferfinger direkt bestellen oder das Angebot speichern und zu einem späteren Zeitpunkt für die Erst- beziehungsweise Folgebestellung aufrufen. 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. Im ersten Schritt umfasst das Designtool, das Anfang 2015 online gegangen ist, Aufsatzbacken für die Schunk Universalgreifer PGN-plus 40 bis 125, für die Schunk Kleinteilgreifer MPG-plus 20 bis 64 sowie die elektrischen 2-Finger-Parallelgreifer EGP 25 und 40. Die preisattraktiven Aufsatzbacken werden innerhalb weniger Tage aus leichtem, verschleißfestem Polyamid 12 wahlweise in den Farben weiß oder schwarz gefertigt. Für den Einsatz im pharmazeutischen und medizinischen Bereich sind darüber hinaus Aufsatzbacken aus FDA-zugelassenem Polyamid 12 möglich. Da Polyamid chemisch beständig und lebensmitteltauglich ist, können diese auch in Verbindung mit aggressiven Medien zuverlässig eingesetzt werden.

Dreifaches Einsparpotenzial

„Aus zahlreichen Projekten wissen wir, wieviel Konstruktions- und Fertigungszeit gerade für komplexe Greiferfinger erforderlich ist“, erläutert Ralf Steinmann, Geschäftsbereichsleiter Greifsysteme bei Schunk, die Beweggründe zur Entwicklung des Tools. „Je nach Teilegeometrie benötigt ein erfahrener Konstrukteur pro Fingerpaar zwischen zwei und acht Stunden.“ Schunk eGrip soll den Zeitaufwand nun auf rund 15 Minuten verkürzen. Das Know-how und die Software zur Konstruktion der Greiferfinger stammen komplett von Schunk. Das zugrundeliegende Verfahren wurde zum Patent angemeldet. Die eigentliche additive Herstellung übernimmt die Materialise GmbH, einer der weltweit führenden Pioniere im Bereich 3D-Druck, mit dem Schunk eine Exklusivvereinbarung geschlossen hat. Rund ein Jahr Entwicklungszeit und eine 6-stellige Summe haben beide Unternehmen in das Tool investiert. Das Ergebnis überzeugt: So sinkt die Konstruktionszeit für Greiferfinger um bis zu 97%. Die Fertigungs- beziehungsweise Lieferzeit verkürzt sich um bis zu 88 %. Zusätzlich verringert sich der Fingerpreis um bis zu 50%.

Vor allem in Montageanlagen, in denen viele Greifer mit unterschiedlichen Geometrien benötigt werden, zahlt sich Schunk eGrip aus. „Bei



Ralf Steinmann

»Bei einem Rundtakttisch mit 12 Stationen und jeweils 12 unterschiedlichen Fingerpaaren sind je nach Geometrie und individueller Anforderung Einsparungen zwischen 2.400,- € und 9.600,- € möglich«

einem Rundtakttisch mit 12 Stationen und jeweils 12 unterschiedlichen Fingerpaaren sind je nach Geometrie und individueller Anforderung Einsparungen zwischen 2.400,- € und 9.600,- € möglich“, präzisiert Ralf Steinmann. Über drei Monate lang haben Testkunden, darunter auch erfahrene Konstrukteure von Schunk, das System mittlerweile auf Herz und Nieren getestet. Die Erfahrungen sind so vielversprechend, dass Schunk bereits Überlegungen anstellt, das Designtool auf zusätzliche Greiferbaureihen zu erweitern. ■

www.schunk.com



Selbst Finger mit komplexen Geometrien lassen sich mit Schunk eGrip innerhalb kürzester Zeit realisieren.
Foto: Schunk