



# Gnadenlos einfach

## Festo säubert sensible Teile prozesssicher mit dem Orbitool-Doppelentgrater

Sich überschneidende Bohrungen mussten bislang mühsam von Hand gesäubert werden. Bei Festo wollten die Verantwortlichen neue Wege gehen und suchten nach einer tragfähigen Lösung. Ein kleines eiförmiges Werkzeug, der Doppelentgrater von Orbitool, beseitigt nun die Grate an schwer zugänglichen Stellen restlos – und absolut prozesssicher.



Pneumatikkomponenten, die in sensiblen Bereichen eingesetzt werden, müssen absolut prozesssicher funktionieren. An die Oberflächen der Werkstücke werden hohe Anforderungen gestellt, ebenso an die Gratfreiheit der Kanten. „Wir können es uns einfach nicht leisten, dass irgendwann ein Grat in einer Bohrung bricht und eine Funktionsstörung verursacht – es darf schlicht nichts mehr an den Werkstücken sein, was in den Luftstrom gelangen und beispielsweise Schaltspiele verhindern oder Fehlfunktionen verursachen kann“, verdeutlicht Stefan Baizert vom Industrial Engineering bei Festo. „Deshalb versuchen wir von vornherein, unsere Bauteile und Prozesse zu optimieren und stets eine gratfreie Bearbeitung zu gewährleisten.“

Das funktioniert, auch bei der Bearbeitung der Multipole-Anschlussplatte, die für pneumatische Steuereinheiten gefertigt wird. Das Werkstück, das es bei Festo in zwölf unterschiedlichen Ausführungen gibt, die sich in Größe und Anzahl der Anschlussbohrungen unterscheiden, besteht aus einer AlCuMgPb-Legierung. Bearbeitet werden immer zwei Werkstücke synchron auf einer Chiron DZ 15 mit Doppelspindel.

Während die Bohrungen, durch die später die Druckluft strömen soll, in Bezug auf Gratfreiheit relativ einfach zu handeln waren, blieben in

Flexibler Schaft: So ist gewährleistet, dass zwar der Grat restlos entfernt werden kann, die Substanz des Werkstücks selbst aber nicht angetastet wird.

den sich kreuzenden Befestigungsbohrungen (Durchmesser 6,5 mm) an den Überschneidungen immer wieder Grate stehen. Die mussten in der Vergangenheit mühsam und zeitraubend mit einem Standardbohrer von Hand entgratet werden – bei bis zu 400 Bohrungen am Tag. Das konnte zwar hauptzeitparallel geschehen, war aber aus Sicht der Verantwortlichen eine mögliche Fehlerquelle.

Gefragt war eine schnelle und prozesssichere Lösung auf der Maschine, die die Grate im Anschluss an die Bearbeitung restlos entfernt. Bei Recherchen im Internet stieß Baizert schließlich auf den Seiten des VSH Vertrieb auf das Entgratwerkzeug Orbitool und erkannte sofort das Potenzial dieses Verfahrens. Ohne viel Umschweife bestellte er deshalb das Tool und begann, es intensiv zu testen. Für den erfahrenen Werkzeugexperten Baizert ist das Orbitool ein Plug-and-Play-Werkzeug, das sich ohne Einarbeitungszeit sofort intuitiv nutzen lässt.

Zunächst setzte Baizert das Entgratwerkzeug manuell ein, er benutzte für seine Versuche die speziell für das Orbitool konzipierte Orbidrive-Schleifmaschine. Seine Intention: ein Gefühl dafür zu bekommen, wie sich das Werkzeug



Nach getaner Arbeit: Bei Festo verrundet der Orbitool-Entgrater schonend die Kanten an der Bohrungsschnittstelle.



Die Multipole-Anschlussplatte für pneumatische Steuereinheiten gibt es bei Festo in zwölf unterschiedlichen Ausführungen, die sich in Größe und Anzahl der Anschlussbohrungen unterscheiden.

**Kontakt:**

- Festo AG & Co. KG, D-73734 Esslingen; Stefan Baizert, Tel.: 0711/347-4063
- VSH Vertrieb, D-88471 Laupheim; Siegfried Hermann, Tel.: 07392/150501, E-Mail: info@vsh-hermann.de

Stefan Baizert, Industrial Engineering: „Wir können es uns einfach nicht leisten, dass irgendwann ein Grat in einer Bohrung bricht und eine Funktionsstörung verursacht.“



Selbsteinsteller Frank Schulte: „Das manuelle Entgraten war schon belastend – nicht nur, weil es körperlich anstrengend war, es kostete auch Zeit und Aufmerksamkeit.“

bei der Bearbeitung verhält und Rückschlüsse für einen späteren Einsatz auf der Maschine zu ziehen.

Die Ergebnisse, die er dabei erzielte, überzeugten. So brachte er das Werkzeug sehr schnell auf das Chiron-Bearbeitungszentrum, optimierte die Programmierung und die Zeiten. Innerhalb von gerade mal zwei Stunden lief der Prozess – und mit den damals erstellten Parametern wird bis heute erfolgreich gearbeitet.

Festo setzt den Doppel-Entgrater mit einem Durchmesser von 3/16“ ohne den speziellen Orbitool-Halter ein. Der Schaft des Werkzeugs selbst ist flexibel; das gewährleistet, dass zwar der Grat restlos entfernt werden kann, die Substanz des Werkstücks selbst aber nicht angetastet

wird. Auch wenn es für manchen Werker zunächst neu war, ein Werkzeug einzusetzen, dessen Schaft sich verbiegt – der Prozess ist absolut sicher und präzise beherrschbar. Bei Festo wurden die Bearbeitungsparameter so gewählt, dass neben dem Entgraten auch die Kante an der Schnittstelle der Bohrungen leicht verrundet wird.

Die Entgratzeit pro Bohrung wurde vom Hersteller mit 2 s angegeben. In der Praxis ergeben sich bei Festo rund 5 bis 6 s für die Bearbeitung. Eine Zeit, mit der Baizert trotzdem sehr zufrieden ist. „Wenn wir den Prozess noch weiter optimieren würden, kämen wir wahrscheinlich auf eine Zeit von um die 4 s – aber eine weitere Einsparung an dieser Stelle ist für uns nicht relevant.“ Der auf den ersten Blick doch recht hohe

Einstandspreis für ein einzelnes Werkzeug – fast 200 Euro stehen auf der Preisliste – hat sich sehr schnell bezahlt gemacht. „Das manuelle Entgraten war schon belastend – nicht nur, weil es körperlich anstrengend war, es kostete auch Zeit und Aufmerksamkeit“, erklärt Selbsteinsteller Frank Schulte. „Jetzt haben meine Kollegen und ich die Möglichkeit, uns um das Wesentliche zu kümmern.“

Die Befestigungsbohrung ist ein relativ unkritisches Merkmal – ideal, um damit erste Erfahrungen zu sammeln. „Heute würde ich das Orbitool bedenkenlos auch an sensibleren Stellen einsetzen“, erklärt der Werkzeugexperte Baizert. „Das Entgrat-Verfahren mit Orbitool ist ausgereift und funktioniert bei uns absolut prozesssicher.“ rw



Das Werkstück besteht aus einer AlCuMgPb-Legierung. Bearbeitet werden immer zwei Werkstücke synchron auf einer Chiron DZ 15 mit Doppelspindel.

### Im Profil

#### Festo AG

Festo ist einer der weltweit führenden Anbieter von pneumatischer und elektrischer Automatisierungstechnik. Das global ausgerichtete, unabhängige Familienunternehmen mit Hauptsitz in Esslingen a. N. hat sich in mehr als 40 Jahren mit Innovationen und Problemlösungskompetenz rund um die Pneumatik sowie mit einem umfassenden Angebot an industriellen Aus- und Weiterbildungsprogrammen zu einem der Leistungsführer seiner Branche entwickelt. Die Festo-Gruppe erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2004 einen Umsatz von rund 1,3 Mrd. Euro und ist mit 11 000 Mitarbeitern an 250 Standorten weltweit präsent.

### Das Anwender-Urteil

#### Der Anwender:

Festo AG & Co. KG

#### Das Werkzeug:

Orbitool Doppelentgrater 3/16“

- sehr feines Entgraten
- Kantenbruch
- hohe Standmenge (bis 50 000)
- gutes Preis-/Leistungsverhältnis



#### Vorteile

- prozesssicher
- Entgraten kann nicht vergessen werden



#### Nachteile

- laut Anwender: keine, da sich die auf den ersten Blick hohen Investitionskosten sehr schnell rechnen