

Auf Bearbeitungszentren Gussteile prozesssicher entgraten

Aus gesundheitlichen Aspekten, einer konstant höheren Bearbeitungsqualität und einer enormen Zeiteinsparung setzen immer mehr Fertigungsbetriebe auf das automatisierte Entgraten. Geht es dabei aber um undefinierte Konturen, stoßen herkömmliche Systeme schnell an ihre Grenzen. Mit dem Werkzeugsystem engraflexx EC ist es möglich, auf Bearbeitungszentren selbst Gussteile prozesssicher und wirtschaftlich zu entgraten.

Das Thema Komplettbearbeitung bestimmt derzeit die Zerspantungstechnik, denn um den Anschluss an eine effiziente Produktionstechnik zu halten, ist es notwendig effizient und wirtschaftlich zu fertigen. So ist eine hohe Qualität der Werkstücke bei gleichzeitig

geringen Durchlaufzeiten in der Fertigung unter dem Gesichtspunkt, des globalen Wettbewerbs wichtiger denn je. Wohl auch deshalb definiert sich die Komplettbearbeitung seit 80 Jahren immer wieder neu. Interessanterweise wurde in diesem Zusammenhang das Entgraten bislang ausgegrenzt. Dass dieser Prozess selbst bei undefinierten Konturen, speziell bei Gussteilen mittlerweile

in den Bearbeitungsprozess auf CNC-Bearbeitungszentren integriert werden kann, macht das Unternehmen Gravostar mit dem Werkzeugsystem engraflexx EC deutlich. So gestaltet sich beispielsweise das manuelle Entgraten undefinierter Kanten bislang sehr zeit- und personalintensiv, denn meist werden Teile noch von Hand gehandelt und neben der Maschine oder an speziellen Entgrat-Stationen mit Luftschleifern entgratet. Eine Vorgehensweise, die nicht wertschöpfend ist, denn die Kunden sind meist nicht bereit, diese Mehrarbeit zu bezahlen. Aber auch die Mitarbeiter können wesentlich effizienter eingesetzt werden und so lassen sich dadurch zusätzliche Ressourcen gewinnen. Hinzu kommen die gesundheitlichen Aspekte. Durch das manuelle Entgraten von Hand besteht einerseits die Gefahr von Verletzungen beim Teilehandling durch scharfe Kanten, andererseits entstehen Emissionen wie Lärm und Schmutz oder auch Materialnebel. All diese negativen Begleiterscheinungen lassen sich durch das automatisierte Entgraten in der CNC-Maschine vermeiden. Das Werkzeugsystem engraflexx EC wird über die Maschinenspindel angetrieben und lässt sich wie ein herkömmliches Werkzeug wie z.B. Fräser oder Bohrer über einen herkömmlichen Werkzeugwechsler

*Bild 1:
In dieser Detailaufnahme ist die seitlich
ausgelenkte Spindel des Werkzeugsystems
sehr gut ersichtlich*



*Bild 2:
Das Werkzeugsystem engraflexx EC wird wie ein konventionelles Werkzeug über den Werkzeugwechsler eingewechselt*



einwechseln. Programmiert wird die theoretische Entgratkontur mit einer (zu) großen Radiuskorrektur in Richtung Werkstück. Beim Abfahren der programmierten Kontur wird die flexibel gelagerte Frässpindel ausgelenkt und der Fräser immer gleichmäßig gegen das Werkstück gedrückt. Durch die Tatsache, dass der Fräser automatisch der tatsächlichen Werkstück-Kontur folgt, wird immer ein gleichmäßiges und prozesssicheres Entgraten aller Konturen sichergestellt. Selbst Maßdifferenzen lassen sich mit dem Werkzeugsystem engraflexx EC ausgleichen oder auch Fertigungstoleranzen von vorangegangenen Bearbeitungen kompensieren. Sind Bohrungen zu entgraten, arbeitet man an Stelle des Fräasers mit einem Senker, der sich automatisch in der Bohrung zentriert. Bei ineinander laufenden Bohrungen dagegen taucht man mit einem Kugelfräser in die kleinere Bohrung ein und fährt die Entgratkante kreisförmig ab. Ein weiterer Vorteil des engraflexx EC ist, dass man mit einem integrierten Seitenanschlag im Werkzeug Fasen mit einer definierten Breite oder auch Übergangslose Radien an

undefinierten Seitenkanten automatisiert anfräsen kann. Mit den Vorschubgeschwindigkeiten des engraflexx EC zwischen 3.000 bis 6.000 mm/min bewegen sich die Bearbeitungszeiten dabei ähnlich wie bei definierten Konturen in einem vertretbaren Rahmen. Zumal sich durch den Einsatz von beidseitig schneidenden Spezialfräsern Werkstücke in einer Aufspannung mehrseitig entgraten lassen. Zusammenfassend heißt das, ein Entgraten ist mit dem Werk-

zeugsystem engraflexx EC bis auf wenige Ausnahmen wie z.B. bei eingeschränkter Zugänglichkeit künftig auch auf Bearbeitungszentren automatisiert möglich. Werkstücke kommen so komplett entgratet aus der Maschine. Neben der Qualitätsverbesserung, der Platzeinsparung (Zwischenlagerung der gefertigten/entgrateten Teile oder Entgrat-Arbeitsplatz) lassen sich damit Durchlaufzeiten reduzieren, messbar Prozesse vereinfachen und Mitarbeiter entlasten.



*Bild 3:
An diesem mit engraflexx EC entgrateten Gehäuse ist sehr gut ersichtlich, wie das Werkzeug immer exakt der zu entgratenden Kontur folgt. Die Spindel wurde beim Entgraten sogar durch die spitz vorstehende Gusstrennfuge ausgelenkt (Werkbilder: SEH Technik GmbH, CH-Oberuzwil)*