

Zuführung von Kühlschmierstoff

Fachgebiet: Produktentwicklung

Betreuer: Christian Koblet

Experte: Felix Scheuter

Industriepartner: Stefan Senn, Fraisa SA, Bellach

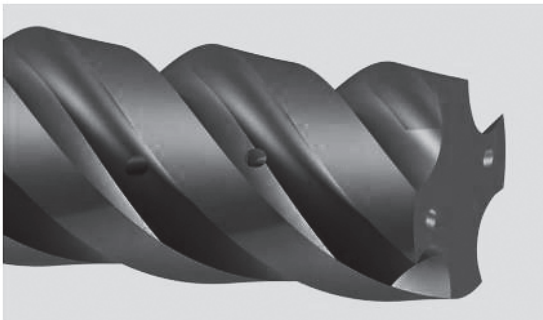
Das Zuführen von Kühlschmierstoff in einen Zerspanungsprozess ist in den meisten Fällen unerlässlich. Beim Fräsen von schwer zerspanbaren Materialien hat eine optimale Zuführung von Kühlschmierstoff einen grossen Einfluss auf den Zerspanungsprozess. Eine Optimierung ist von grossem Interesse. Eine Leistungssteigerung macht wirtschaftliches Arbeiten möglich und es können Kosten gespart werden.

Die Firma Fraisa produziert Zerspanungswerkzeuge für den Weltmarkt. Fraisa steht für höchsten technologischen Anspruch und kreative Ingenieurskunst. Fraisa versucht stetig den Kühlprozess zu verbessern. Ziel dieser Thesis ist es, ein Konzept für ein neuartiges Werkzeug mit einer optimierten Zuführung des Kühlschmierstoffes in den Schneidbereich auszuarbeiten da dieser häufig ungenügend in den Schneidbereich zugeführt wird. Für das Dimensionieren einer Zuführung sind verschiedene Themengebiete bearbeitet worden. Der Fräser ist während der Bearbeitung grossen thermischen und mechanischen Belastungen ausgesetzt. Das erschwert die Aufgabe zusätzlich. Die entstehende Wärmemenge muss während des Fräsprozesses durch das Kühlmittel abgeführt werden.

Ein wichtiges Themengebiet ist hier die Strömungstechnik. Für die Auslegung der nötigen Kühlmittelvolumenströme wurde ein Berechnungsmodell erstellt. Es konnten wichtige Erkenntnisse gewonnen werden. Ein anderer wichtiger Punkt ist die Veränderung der Festigkeit. Werden im Werkzeug konstruktive Anpassungen vorgenommen hat dies eine Schwächung des Werkzeuges zur Folge. Um die auftretenden Spannungen im Fräser zu überprüfen, ist eine FE-Analyse durchgeführt worden. Im Rahmen dieser Arbeit konnte kein Prototyp hergestellt werden. Um aber erste Tests durchführen zu können sind verschiedene Funktionsmuster ausgelegt worden. Mit einem klar strukturierten Vorgehen war es möglich ein Konzept mit gutem Potenzial für eine spätere Realisierung auszuarbeiten.



Jonas Künzi



Bestehender Fräser mit innerer Kühlmittelzufuhr

