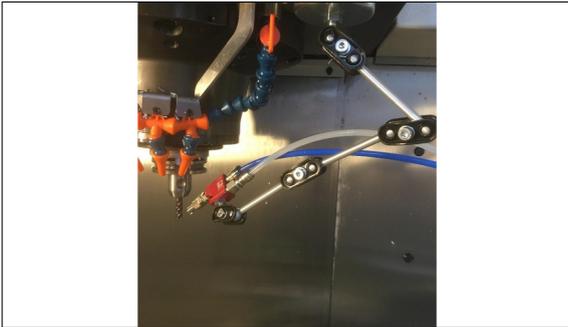




Julian Scherrer

Student	Julian Scherrer
Examinator	Prof. Dr. Mohammad Rabiey
Themengebiet	Produktentwicklung

Minimalmengenschmierung beim Fräsprozess



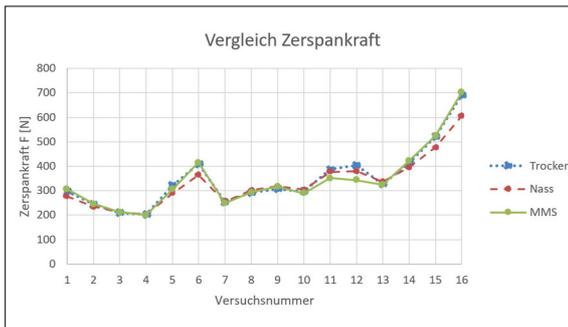
Minimalmengenschmierung an der Fräse montiert

Aufgabenstellung: In der Zerspantechnik wird immer mehr auf die Verwendung einer Minimalmengenschmierung (MMS) gesetzt. Durch die Verwendung einer solchen MMS können erhebliche Kostenfaktoren gegenüber der Nassbearbeitung entfallen. Die Probleme und Kosten liegen vor allem in den Bereichen der Entsorgung, Aufbereitung und der Pflege des Kühlmittels. All diese Faktoren können durch die beinahe trockene Bearbeitung mit der MMS entfallen. Diese, aber auch zusätzliche Vor- und Nachteile werden in dieser Arbeit thematisiert.

Ziel der Arbeit: Für die Fräsmaschinen und später für eine Schleifmaschine der HSR Werkstatt soll ein geeignetes System ausgewählt werden. Zusätzlich soll mit dem ausgewählten System Versuche auf der Fräsmaschine durchgeführt werden. In der ersten Abbildung ist der Versuchsaufbau an der Fräsmaschine dargestellt.

Ergebnis: Eine ausführliche Recherche hat gezeigt, dass die Minimalmengenschmierung eine sehr gute Alternative zur Nass- bzw. Trockenbearbeitung sein kann. Besonders hervorzuheben ist die Tatsache, dass bei der Verwendung einer MMS, Werkstoffe mit Hochgeschwindigkeitsfräsen bearbeitet werden können. Eine weitere Erkenntnis ist, dass die Oberflächenbeschaffenheit mit der MMS erheblich verbessert werden kann. Jedoch kann ein Umrüsten der Maschine hohe Kosten verursachen. Vor allem bei einer Umrüstung auf eine Innenschmierung.

Mit den Versuchen konnte bewiesen werden, dass mit der MMS eine viel bessere Oberfläche erzielt werden kann. Wie in der zweiten und dritten Darstellung zu sehen, konnte bei den Zerspankräften und dem Verschleiss jedoch keine merklichen Vorteile gegenüber der Nass- und Trockenbearbeitung festgestellt werden. Dies könnte an der relativ kurzen Fräszeit von ca. 10 min. oder an nicht ausreichenden Unterschieden der Parameter liegen.



Vergleich der Zerspankräfte beim Fräsen



Verschleissmarke am Fräser mit Minimalmengenschmierung