

## Zerspankraftmessung beim Fräsen

Produktionstechnik / Betreuer: Prof. Fritz K. Güdel

Projektpartner: Fraisa SA, 4512 Bellach / Experte: Dr. Dietmar Kramer

Um den heutigen Ansprüchen in der spanenden Fertigung gerecht zu werden, braucht es leistungsfähige Produkte. Bei der Entwicklung dieser Werkzeuge sind Zerspanungsversuche sehr wichtig. Diese sind aber sehr zeit- und kostenintensiv. Die Firma Fraisa SA hat sich eine Mehrkomponenten-Messplattform von der Firma Kistler AG angeschafft. Damit sollen die Zerspanungsversuche effizienter und aussagekräftiger werden.

### Ausgangslage

Bei den Zerspanungsversuchen wird die Leistungsfähigkeit der Werkzeuge untersucht. Diese Standzeitversuche dauern mehrere Wochen und verursachen sehr hohe Materialkosten. Durch den Einsatz der Mehrkomponenten-Messplattform will man diese Versuche optimieren. Im Rahmen dieser Diplomarbeit ging es um die Inbetriebnahme des Systems und der Festlegung von Grundparametern für die Zerspankraftmessung. In einem weiteren Schritt wurde die Korrelation zwischen Schnittkraft und Verschleissmarkenbreite untersucht.

### Vorgehen

Die Mehrkomponenten-Messplattform wurde auf der Mikron HPM 600 HD bei der Firma Fraisa SA installiert. Dabei musste vorgängig eine Aufspannvorrichtung konstruiert werden. Diese sollte eine möglichst einfache und schnelle Montage der Kraftmessplattform gewährleisten. Nach der erfolgreichen Installation wurden die ersten Erfahrungen der Zerspankraftmessung gesammelt und daraus die wichtigsten Grundparameter festgelegt. Zu diesem Zweck stellte man vorgängig spezielle Fräswerkzeuge her. Beim Versuch «Korrelation Schnittkraft

und Verschleissmarkenbreite» wurde in regelmässigen Abständen optische Analysen vorgenommen und dazu die Schnittkraft erfasst.

### Ergebnis

Die Aufspannvorrichtung gewährleistet eine schnelle Montage der Kraftmessplattform.

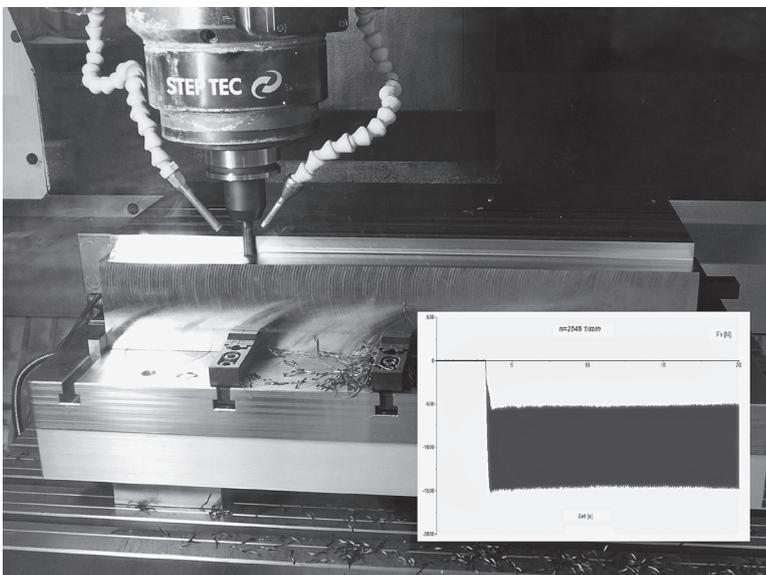
Die ersten Analysen der Zerspankraftmessungen ergaben, dass man sehr stark limitiert ist bei der Wahl des Drehzahlbereiches. Wird dieser Bereich überschritten kommt es zu Eigenschwingungen des Systems, was eine realistische Messung verunmöglicht. Die von mir empfohlenen Grundparameter ermöglichen jedoch ein sicheres Erfassen der Zerspankraft. Die Standzeitversuche ergaben, dass sich die Schnittkraft trotz ansteigenden Verschleisses am Werkzeug lange konstant verhält. Ist der Verschleiss sehr weit fortgeschritten, kommt es zu einem sprunghaften Anstieg der Zerspankräfte.

Weitere Versuche bei der Firma Fraisa SA werden aufzeigen, wie weit Kosteneinsparungen bei den Standzeitversuchen möglich sind, dank der Zerspankraftmessung.



Michael Hirschi

michael.hirschi@fraisa.com



Zerspankraftmessung