

# In-Prozess-Qualitätssicherung in der Zerspänung

## Modellfabrik Prozessdaten

### Problematik

Um den immer höher werdenden Qualitätsanforderungen in der Zerspänung auch in Zukunft gerecht werden zu können, ist es zunehmend notwendig, die im Bearbeitungsprozess relevanten Einflussgrößen mittels Sensorik zu überwachen. Hier spielt insbesondere auch der Zustand des eingesetzten Werkzeuges eine wichtige Rolle.

### Lösung

Anhand von Schwingungsmessungen am Werkzeug und am Werkstück während des Bearbeitungsprozesses können auftretende Vibrationen gemessen und zeitnah ausgewertet werden, um notwendige Steuer- und Regelprozesse zur Gewährleistung eines stabilen Bearbeitungsprozesses, möglichst in Echtzeit, einzuleiten.

Der Demonstrator zeigt wie mittels nachrüstbarer Sensorik Vibrationen an/in einer Werkzeugmaschine und die Umweltbedingungen im Maschinenraum und in der Produktionshalle überwacht werden.

Die eingesetzte Sensorik entspricht den hohen Anforderungen in Bezug auf Robustheit gegenüber Einflüssen durch Kühlschmierstoffe sowie energieeffizienter Arbeitsweise.

Weitere Prozessparameter, wie die Temperatur der Spindel, die Drehgeschwindigkeit und die Vorschubkräfte werden direkt aus der Maschinensteuerung ausgelesen, um evtl. relevante Zusammenhänge feststellen zu können.

## Vorteile dieser Lösung

- Nachrüstbare, kostengünstige, robuste Sensorik
- Qualitäts- und Effizienzsteigerung des Zerspänprozesses
- Realisierung vorausschauender Maschinenwartung und Werkzeugwechsel



Abb. 1: Sensorüberwachter Zerspänprozess

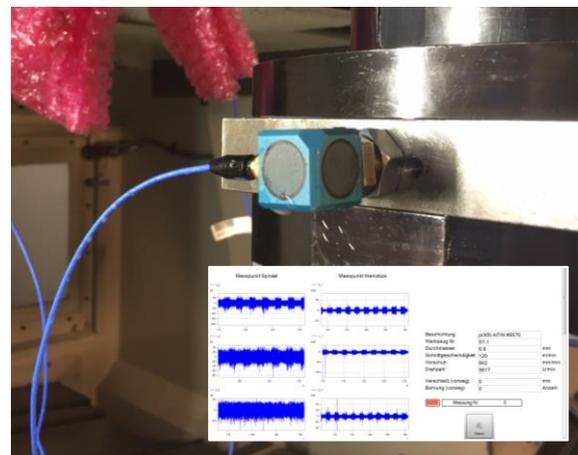


Abb. 2: Echtzeitanalyse von Schwingungsparametern

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Ilmenau gehört zu Mittelstand-Digital. Mit Mittelstand-Digital unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie die Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen und dem Handwerk. Mittelstand-Digital informiert kleine und mittlere Unternehmen über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung. Die geförderten Kompetenzzentren helfen mit Expertenwissen, Demonstrationszentren, Best-Practice-Beispielen sowie Netzwerken, die dem Erfahrungsaustausch dienen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ermöglicht die kostenfreie Nutzung aller Angebote von Mittelstand-Digital. Weitere Informationen finden Sie unter [www.mittelstand-digital.de](http://www.mittelstand-digital.de).

## Ihr Kontakt

**Heinz-Wolfgang Lahmann**

Tel. +49 3683 6900-22

Mail: [lahmann@kompetenzzentrum-ilmenau.de](mailto:lahmann@kompetenzzentrum-ilmenau.de)

**GFE Schmalkalden e.V.** | Näherstillter Str. 10 | 98574 Schmalkalden

[www.kompetenzzentrum-ilmenau.digital](http://www.kompetenzzentrum-ilmenau.digital)

**Dr. Frank Spiller**

Tel. +49 3677 8749-361

Mail: [spiller@kompetenzzentrum-ilmenau.de](mailto:spiller@kompetenzzentrum-ilmenau.de)

**IMMS GmbH** | Ehrenbergstr. 27 | 98693 Ilmenau