

TECHNOLOGIEANGEBOT MASCHINEN- UND ANLAGENBAU

**Wir schützen und
vermarkten Erfindungen.**

DETEKTION VON WERKZEUGVERSCHLEISS

Prüfung von Werkzeugen während des Zerspanungsprozesses (HB155)

HINTERGRUND

Bei der spanenden Fertigung zählen Verschleiß und Bruch von Werkzeugschneiden zu den wesentlichen Fehlerursachen, weshalb der Zustand des Werkzeugs kontinuierlich überwacht werden muss. Die gemessenen Werte werden typischerweise mit einem Sollwert verglichen, der zuvor für jeden Zerspanungsprozess z. B. über Vor-Experimente definiert wird. Für eine hochflexible Fertigung mit geringen Losgrößen ist dieser Soll-Ist-Vergleich umständlich, da der Sollwert für jeden spezifischen Prozess angepasst werden muss.

LÖSUNG

Die Erfindung beschreibt ein Verfahren, das von den Parametern des jeweiligen Zerspanungsprozesses weitgehend unabhängig den Verschleißzustand eines Werkzeugs messen kann. Zu diesem Zweck werden von den während der Zerspanung auftretenden Kräften anhand eines Modelles die verschleißrelevanten Anteile separiert und zur Verschleißbewertung herangezogen. Der Bearbeitungsprozess führt zu Biegemomenten am Fräser, die kontinuierlich erfasst werden. Wie aus der Abbildung hervorgeht, führt der Verschleiß des Werkzeugs zu einer charakteristischen Änderung der Biegemomente (blau: scharfes Werkzeug; andere Farben: verschlissene Werkzeuge). Mit einem speziellen Algorithmus können die verschleißspezifischen Charakteristika isoliert und für die prozessparameterunabhängige Verschleißbewertung herangezogen werden.

Bisher wurde ein einfaches Modell erstellt, mit dem die Effekte beispielhaft gezeigt werden können. Zu einem späteren Zeitpunkt sollen am Modell verschiedene Arten von Verschleiß unterschieden werden. Die Hochschule Bremen verwertet exklusiv den Bereich für Prozesse mit naturgemäß konstanten Spanungsquerschnitten wie z. B. Drehen oder Bohren und sucht hierfür weitere Kooperationspartner.

VORTEILE UND ANWENDUNGEN

Die Prüfung der Werkzeuge erfolgt während des Fertigungsprozesses und weitgehend unabhängig von den jeweiligen Prozessparametern. Die In-Prozess-Detektion steigert die Qualität der Fertigung, zudem werden die Fertigungszeiten verkürzt und Kosten gesenkt. Ein Anlernen der Geräte mittels Sollwerten ist nicht erforderlich. Die Erfindung trägt insbesondere bei einzelfertigung und kleinen Stückzahlen zu einer Senkung des Ausschusses bzw. zu einer Steigerung der Verlässlichkeit des Prozesses bei.

Die Idee ist grundsätzlich auf alle Bereiche übertragbar, in denen mindestens zwei Werte in einem relativen Bezug zueinanderstehen.

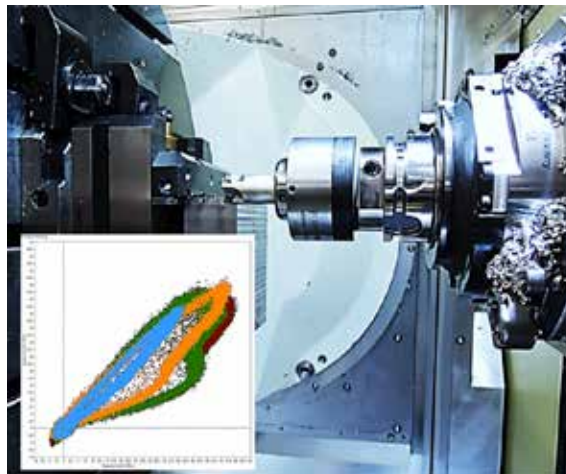


Foto: Prof. Dr.-Ing. Ralf W. Gläbe

ANWENDUNGSBEREICH

Fräsen, Bohren, Drehen

SCHLÜSSELWÖRTER

Verschleißdetektion, spanende Fertigung, Werkzeugverschleiß

SCHUTZRECHTE

EP17202822.7 angemeldet

ANGEBOT

Lizenzierung, Kooperation

EINE ERFINDUNG VON

Hochschule Bremen in Zusammenarbeit mit Pro-micron GmbH



InnoWi GmbH
Fahrenheitstraße 1
28359 Bremen
Tel.: 0421- 96 00 7 - 0
mail@innowi.de
www.innowi.de