

## Festigkeit von Schleifscheiben

### Problem

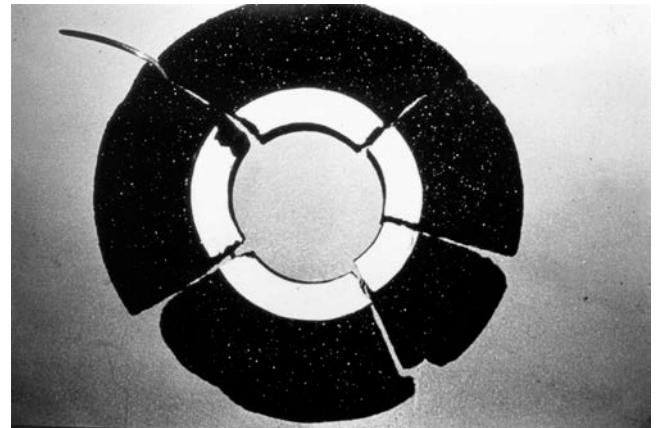
Schleifen auf stationären Schleifmaschinen ist eine häufige Form der Bearbeitung von Werkstücken. Die dabei benutzten Schleifscheiben unterliegen während des Schleifprozesses Beanspruchungen durch Spankräfte, Schnittkräfte und Fliehkräfte. Von wesentlicher sicherheitstechnischer Bedeutung sind die Fliehkraftspannungen, die den Bruch der Werkzeuge bewirken können. Wegfliegende Bruchstücke von Schleifscheiben können zu folgenschweren Unfällen mit Personenschäden und erheblichen Sachschäden an Maschinen und Anlagen führen. Schleifscheiben dürfen daher nur mit bestimmten Arbeitshöchstgeschwindigkeiten betrieben werden und müssen eine gewisse Bruchsicherheit aufweisen. Es sollte untersucht werden, in welcher Weise die Bruchsicherheit vom Aufbau und der Zusammensetzung der Schleifscheiben abhängt.

### Aktivitäten

Die Bruchsicherheit von keramisch gebundenen und kunstharzgebundenen Schleifscheiben wurde geprüft. Es wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen der Bruchgeschwindigkeit und dem Elastizitätsmodul oder der Biegefestigkeit der Schleifkörper besteht.

### Ergebnisse und Verwendung

Die Bruchgeschwindigkeit hängt erheblich vom Aufbau und der Zusammensetzung der Schleifscheiben ab. So steigt die Bruchgeschwindigkeit



Durch Fliehkräfte zerstörte Schleifscheibe

z. B. mit zunehmendem Korn- und Bindungsvolumen sowie mit feiner werdender Schleifmittelkörnung deutlich an. Während zwischen dem Elastizitätsmodul und der Bruchgeschwindigkeit kein eindeutiger Zusammenhang besteht, korreliert die Biegefestigkeit sehr gut mit der Bruchgeschwindigkeit.

An Werkstoffproben kann die Biegefestigkeit einfach bestimmt werden. Daraus kann die Bruchgeschwindigkeit gerader Schleifscheiben berechnet werden. Im Rahmen von Schadens- oder Unfalluntersuchungen ist es so möglich, die Bruchgeschwindigkeit rückwirkend zu ermitteln, auch dann, wenn nur noch Schleifscheibenbruchstücke vorhanden sind.

### **Nutzerkreis**

Schleifmittelindustrie, Industriebetriebe mit schleiftechnischer Fertigung

### **Weiterführende Informationen**

- Mewes, D.; Mewes, O.; Schulz, S.: Die Festigkeit von Schleifscheiben als Faktor für die Prozesssicherheit. Maschinenmarkt 106 (2000) Nr. 40, S. 38-41
- Frank, H.; Mewes, D.; Schulz, S.: Festigkeit von Schleifkörpern aus gebundenem Schleifmittel. Ceramic Forum International – Berichte DKG 75 (1998) Nr. 1/2, S. 44-49
- Mewes, D.; Schulz, S.: Festigkeit keramisch gebundener Schleifkörper berechnen. Materialprüfung 41 (1999) Nr. 1/2, S. 20-23
- Mewes, D.; Mewes, O.; Schulz, S.: Festigkeit kunstharzgebundener Schleifkörper. Mat.-wiss. u. Werkstofftech. 30 (1999) S. 145-150

### **Fachliche Anfragen**

IFA, Fachbereich 5: Unfallverhütung – Produktsicherheit

### **Literaturanfragen**

IFA, Zentralbereich