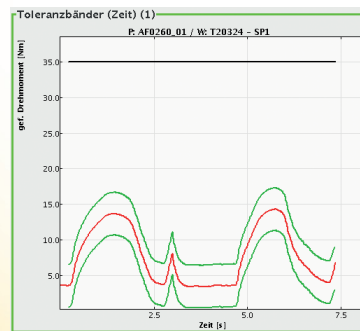
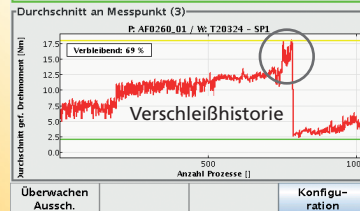
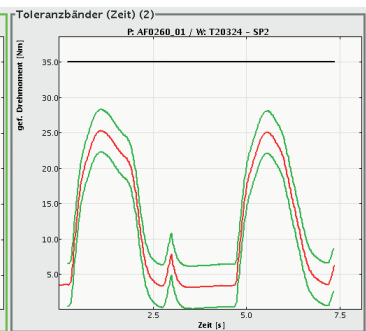




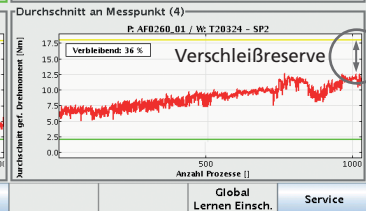
Spindel 1
aktuelles Drehmoment



Spindel 2
aktuelles Drehmoment



Spindel 1
Werkzeugwechsel
nach Verschleiß



Spindel 2
ausreichende Verschleißreserve

KOMET® BRINKHAUS ToolScope – Verschleißüberwachung

Mit dem KOMET® BRINKHAUS ToolScope können verschiedene Prozesskennwerte überwacht werden. Unter anderem auch der Werkzeugverschleißwert in Serienprozessen. Bei dem vorliegenden Anwendungsbeispiel handelt es sich um die Überwachung des Werkzeugverschleißes bei einer Werkzeugmaschine mit Doppelspindel.

Gegenstand der Bearbeitungen waren Stahlgussbauteile, welche mit unterschiedlichen Hartmetall-Werkzeugen bearbeitet wurden.

Das KOMET® BRINKHAUS ToolScope bietet verschiedene Methoden den Werkzeugverschleiß zu ermitteln. Die typischen sind:

- Durchschnittliches Drehmoment eines ganzen Schnittes
- Durchschnittsdrehmoment an einer bestimmten Position/Zeitintervall
- Durchschnittliche Schwingstärke des Prozesses bei Anschluss eines externen Sensors

Verschleißüberwachung funktioniert!

Die Abbildung zeigt im oberen Bereich das aktuelle Drehmoment für Spindel 1 und Spindel 2.

Im unteren Anzeigefenster wird der Verlauf des Werkzeugverschleißes (durchschnittliches Drehmoment der letzten 1000 Einsätze dieses Werkzeugs) ebenfalls für Spindel 1 und für Spindel 2 angezeigt.

Im linken unteren Bild ist sehr gut zu erkennen, wie der Verschleiß des Werkzeugs zu einem Verschleißalarm führt. Dies ist der Fall,

wenn die rote Verschleißkurve die gelbe Verschleißgrenze überschreitet. Nach dem Alarm wird das Werkzeug gewechselt und der Verschleißwert fällt auf sein Startniveau ab. Das Werkzeug in Spindel 2 wurde dabei nicht getauscht, da es ausreichend Verschleißreserve aufweist (Abstand der roten Verschleißkurve zur gelben Verschleißgrenze). Die Werkzeuge können dadurch individuell gemäß ihres Verschleißgrades getauscht werden. Vorbeugender Werkzeugwechsel kann entfallen.

Sollte ein Werkzeug unerwartet vor Erreichen der Verschleißgrenze brechen, wird dieses ebenfalls erkannt, da in diesem Fall die untere grüne „Fehlt“-Grenze des Werkzeugs unterschritten wird.

Das KOMET® BRINKHAUS ToolScope bietet darüber hinaus auf einfache Weise die Definition von weiteren Warn- und Alarmgrenzen an, die individuell vom Kunden eingestellt werden können. Dadurch ist die kundenspezifische Anpassung an Qualitätsmerkmale oder auch die Laufzeiten der Werkzeuge möglich. Ein mitlaufender Stückzähler kann zusätzlich in der Überwachung aktiviert werden.

Das System ist selbstlernend und lernt anhand der Kombination Programmname und Werkzeugname selbständig den Verlauf des Werkzeugeinsatzes an. Am Ende der Einlernphase schlägt das ToolScope auf statistischer Basis Werkzeugüberwachungsgrenzen und Verschleißgrenzen vor. Im Fall der Verschleißgrenze müssen die Grenzen jedoch in der Regel an die Kundenbedürfnisse einmalig angepasst werden.