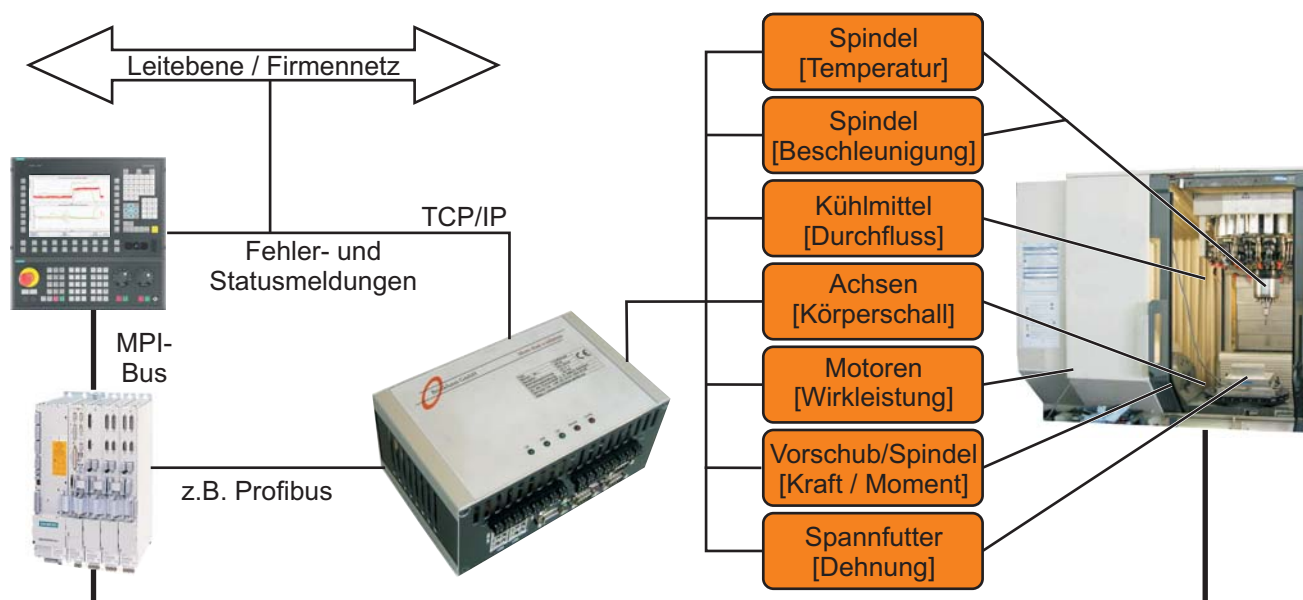


# Condition Monitoring - Überwachung von Maschinenzuständen

## Anwendungsbeispiel der Brinkhaus GmbH

### Condition Monitoring reduziert Betriebskosten

Systeme zur Überwachung von Maschinenzuständen (Condition Monitoring Systeme) sorgen dafür, dass Veränderungen in der Maschine oder im Maschinenverhalten frühzeitig entdeckt werden. Auf diese Weise können gravierende Maschinenschäden verhindert, die Produktion geschützt und Instandhaltungsmaßnahmen im Vorfeld geplant werden. Somit hilft Condition Monitoring, Ausschuss zu vermeiden und Stillstandszeiten zu verringern. Aufgrund der fortgeschrittenen Sensortechnologie stehen dazu kostengünstige, kleine Sensoren zur Verfügung. Diese können eingesetzt werden, um schwergängige Achsen und Spindeln, Schäden an Lagern und Kugelgewindetrieben, Unwuchten an Werkzeugen, Kollisionen und vieles mehr zu erkennen. Im ToolScope werden alle Sensorsignale zusammengeführt und ausgewertet. Das System ist in der Lage, Sensoren zu verknüpfen und bei einem erkannten Fehler eine Meldung sowohl in der Steuerung anzuzeigen. Der Fehler kann auch an eine Leitebene, bzw. ein internes Firmennetzwerk weiter gegeben werden. Die Fernwartungsschnittstelle des ToolScopes macht auch eine Überwachung von Anlagen möglich, die an anderen Standorten aufgestellt sind.



#### Das ToolScope - Ideales System für das Condition Monitoring

Das ToolScope kann sowohl zur Überwachung von Maschinenzuständen als auch zur Überwachung des Bearbeitungsprozesses eingesetzt werden. Es ist in der Lage externe, in den Maschinenkomponenten integrierte Sensoren (Kraft, Beschleunigung, Körperschall, Druck, Lagertemperaturen, etc.) aufzunehmen. Es kann aber auch steuerunginterne Daten (Drehmoment, Betriebszustand, etc.) erfassen. Das ToolScope erlangt so Informationen über Achs- und Lagerprobleme, die Anzahl

der Betriebsstunden, die Anzahl der Werkzeugwechsel, zu hohe Beschleunigungswerte /Unwucht, Crash) und zu hohe Belastungen. Zu vielen Zuständen kann es langfristige Trends darstellen. In vielen Fällen ist eine rechtzeitige Erkennung von kritischen Prozess- und Maschinenzuständen zuverlässig möglich. Die erlangten Informationen können auf der Maschinensteuerung angezeigt und an eine überlagerte Leitebene gesendet werden. Ebenso kann das System Sicherheitsfunktionen (z.B. NC-Anlaufsperr) in der Maschine auslösen.

#### Vorteile der Überwachung

- ✦ Eine Steigerung der Verfügbarkeit, da ungeplante Stillstände vermieden werden.
- ✦ Eine größere Kontrolle über das Timing von Wartungs- und Reparaturarbeiten.
- ✦ Eine Fehlervorhersage ermöglicht es, Wartungstätigkeiten vorherzuplanen und Ersatzteile zu bestellen.
- ✦ Verringerte Wartungskosten aufgrund der Vermeidung von Betriebsstörungen.
- ✦ Einsparungen an Arbeitskräften, Bauteilen und Stillstandszeiten.

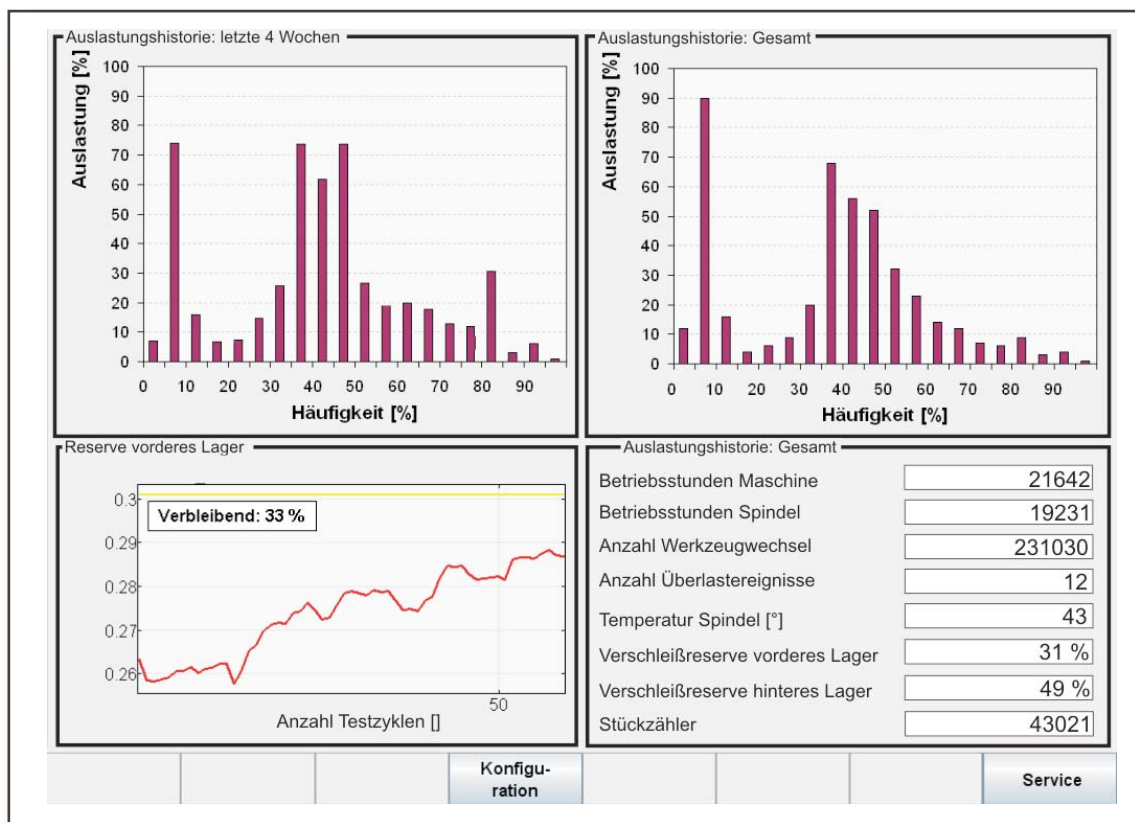
CM - Spindelüberwachung

# Condition Monitoring - Überwachung von Spindelzuständen

## Anwendungsbeispiel der Brinkhaus GmbH

### Spindelüberwachung mit SoftScope

Das SoftScope ist eine Software zur Installation auf Windows-basierten Steuerungen. SoftScope beinhaltet den Kern der ToolScope-Systeme der Brinkhaus GmbH und bietet somit diverse Auswertungsmethoden an. Auf Basis der in die Spindel integrierten Schwingungssensoren wertet das SoftScope den aktuellen Zustand der Spindel aus. Über die mittlere Wirkleistungsaufnahme, bzw. Drehmomenterzeugung kann die Auslastung der Spindel protokolliert und angezeigt werden. Über einen einfachen Testzyklus z.B. nach der Warmlaufphase kann das aktuelle Schwingungsverhalten aufgezeichnet werden. Dieses gibt unter anderem Aufschluss über die Restlebensdauer der Lager. Darüber hinaus können weitere wichtige Informationen über die Auslastungshistorie der Spindel ausgewertet, protokolliert und angezeigt werden.



#### Das SoftScope - Ideales System für die Spindelüberwachung

✦ Komplett über HMI bedienbar

Die Key-Features der Spindelüberwachung sind:

- ✦ Fahrtenschreiberfunktion für die Spindel
- ✦ Zählen der Betriebsstunden, Werkzeugwechsel, Überlastereignisse, Stückzähler
- ✦ Auslösen von vorbeugender Instandhaltung bei erkennen von Fehlern
- ✦ Übersichtliche Auslastungshistogramme
- ✦ Verschleißerkennung der Lager möglich
- ✦ Beschleunigungssensoren zur Lagerüberwachung zuschaltbar (aber nicht benötigt)

CM - Maschinenüberwachung