



# WFL iCONTROL

by WFL Millturn Technologies

Die Drehmomente aller an einer Bearbeitung beteiligten Achsen und Spindeln werden über getrennte Überwachungskanäle erfasst. Ein spezieller, adaptiver Algorithmus eliminiert statische Gewichts- und Reibungskräfte sowie dynamische Beschleunigungskräfte, sodass das Prozesssignal nur die aus dem Zerspanungsprozess resultierenden äußeren Kräfte abbildet. Durch dieses Prinzip können die Belastungszustände in der Maschine umfassend überwacht werden. Beim Bohren oder Fräsen kann ein verschlissenes Werkzeug große Reaktionskräfte in einzelnen Achsen hervorrufen. Werkzeugbrüche oder Ausbrüche der Wendeplatte beim Drehen zeigen charakteristische Auswirkungen auf die X-, Y- oder Z-Kraft. WFL iControl ist zu 100% in die Steuerungsoberfläche integriert. Alle relevanten Signale werden auf dem Steuerungsbild-

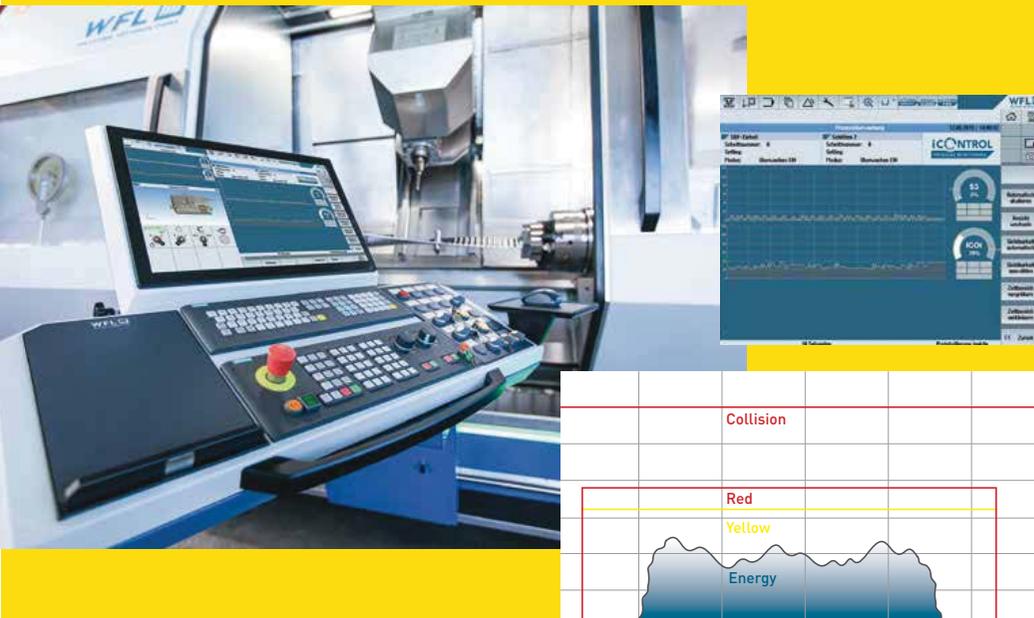
schirm angezeigt. Nach dem Einschalten der Maschine wirkt die Kollisionsüberwachung umgehend. Innerhalb weniger Millisekunden wird auf Überlastungen einzelner oder mehrerer Maschinenachsen reagiert. Diese grundsätzliche Überwachung ist ohne gesonderte Programmierung oder Bedienung auch während des Einfahrens neuer NC-Programme immer aktiv und schützt die Maschine.

### Signalquellen

WFL iControl reagiert auf die Antriebsdrehmomente der NC-Achsen und -Spindeln, aber auch auf die Signale von externen Sensoren, welche für Vibration, Druck, Durchfluss und Temperatur zuständig sind.



**iCONTROL**  
PROCESS MONITORING



### Auswertung der Signale

Die Prozesssignale werden nach verschiedenen Kriterien ausgewertet. Personalisierbare Settings erlauben die freie Kombination der verfügbaren Überwachungsmodi für die Prozesssignale während der einzelnen Bearbeitungsoperationen. Als Auswertung dienen Kollisionsüberwachung, Werkzeugbruchüberwachung und Werkzeugverschleißüberwachung.

- Collision Limit
- Red Limit
- Adaptive Limits
- Dynamic Limit
- Continuous Limit
- Yellow Limit
- Energy Limits

### Data Recording

Neue Funktionen hält außerdem das Data Recording bereit. Im Falle einer Überschreitung des Collision Limits wird eine Black-box-Protokolldatei erstellt. Darin werden für alle NC-Achsen

und -Spindeln im Interpolationstakt jeweils die Sollposition, die Ist-Geschwindigkeit, das aktuelle Antriebsdrehmoment und das Prozesssignal ca. 1 Sekunde vor und nach dem Kollisionsalarm protokolliert. Zusätzlich kann im NC-Programm jederzeit eine Langzeit Data Recording Funktion aktiviert werden, sodass für jedes Prozesssignal in konstanten Zeitintervallen der Mittelwert sowie der Minimal- und Maximalwert in einer Prozess-Protokolldatei aufgezeichnet wird.

Speziell in der Luftfahrt werden diese Daten benötigt, wenn es sich um besondere Bearbeitungen handelt. Die Daten müssen hier aufgezeichnet werden. Durch die Aufzeichnung hat man auch im Nachhinein die Möglichkeit nachzuweisen, dass es in Punkte Prozesskräfte oder Kühlmittelversorgung keinerlei auffällige Geschehnisse gab. Mit WFL iControl lässt sich das richtige Feingefühl für die technologischen Möglichkeiten von Maschine und Werkzeug entwickeln. Höchste Sicherheit und Schutz für Maschine, Werkzeug und Werkstück werden infolgedessen garantiert.

## Vorteile von WFL iControl

- Erhöhte Prozesssicherheit durch kontinuierliche Überwachung der Bearbeitungsvorgänge
- Schutz vor Schäden an der Maschine
- Erhöhte Produktivität und Werkstückqualität
- Einsparung von Werkzeugkosten und bessere Nutzung der Standzeit durch Verschleißüberwachung
- Bessere Maschinennutzung durch die Anzeige der Prozesssignale auf dem Steuerungsbildschirm
- Integration von Sensored Tools
- Höchste Sensitivität durch Teach-In Technologie
- Möglichkeit der Überwachung ohne Lernschnitt
- Optimale Überwachung von Bearbeitungsprozessen mit unterschiedlichen Schnitttiefen durch Adaptive Limits
- Möglichkeit der Früherkennung von Maschinenverschleiß