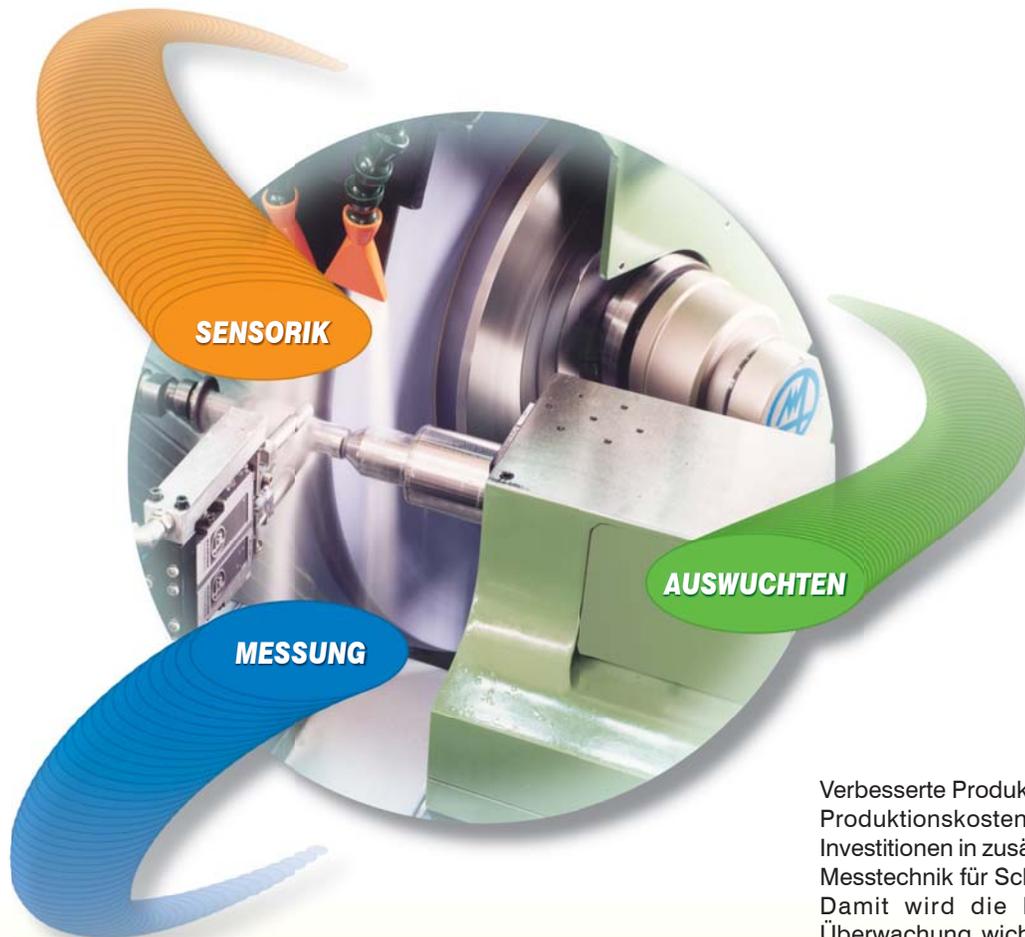


MARPOSS

Grinding Line

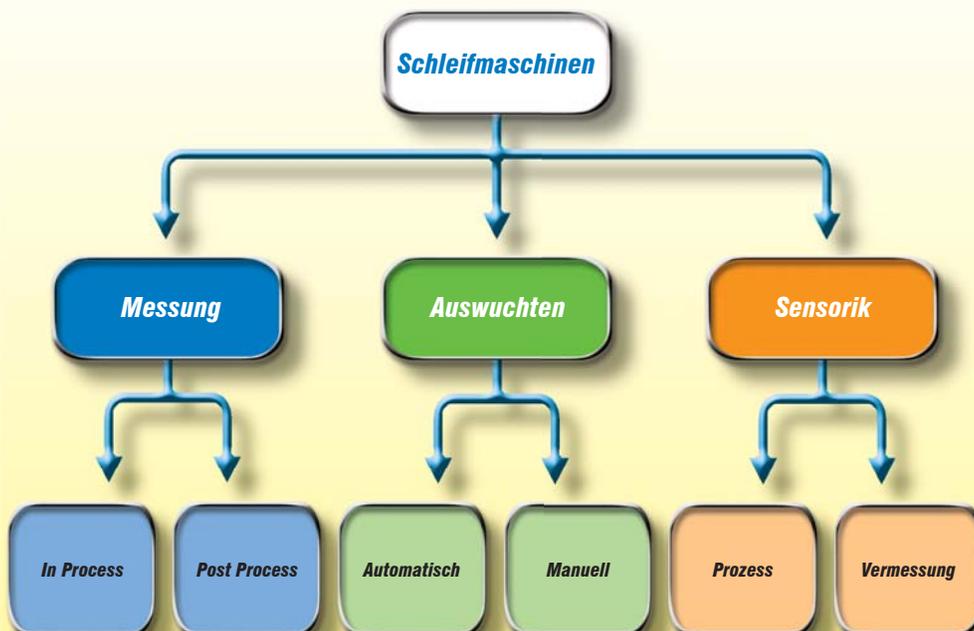
MESSEN UND ÜBERWACHEN AUF SCHLEIFMASCHINEN



Verbesserte Produktivität und reduzierte Produktionskosten sind die Ziele von Investitionen in zusätzliche Sensorik und Messtechnik für Schleifmaschinen.

Damit wird die Kontrolle und die Überwachung wichtiger Parameter bei der Schleifbearbeitung möglich. Mit diesen zusätzlichen Informationen lassen sich Abweichungen vom optimalen Prozessverlauf erkennen, und die Maschinensteuerung kann entsprechend vor-beugend eingreifen. Weiterhin lassen sich unnötige Still-standszeiten für Wartung und Reparatur vermeiden. Kurzum, die Produktivität wird verbessert. Diese Kontrollen innerhalb eines einzigen Gerätes zu erreichen, ist die Lösung mit dem besten Preis-Leistungsverhältnis. Für die In-Prozess Messung, zur Überwachung von Schiefgeräuschen und zur Überwachung des Schleifscheibenzustands bietet

MARPOSS

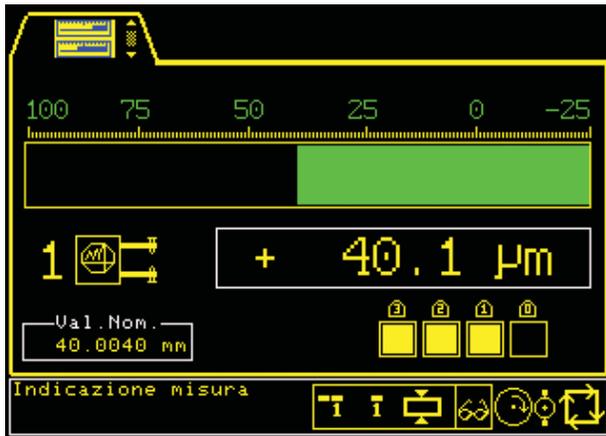


Lösungspakete, die auf jeder Schleifmaschine Einsatz finden können. Die Lösungen reichen vom Einzelgerät bis hin zur vollständigen Integrierung.

In-Prozess Messsysteme

Der beim Schleifprozess erfasste Messwert des Werkstücks ermöglicht die Optimierung der Abtragsrate, um Werkstücke mit hervorragenden Oberflächen und Mastoleranzen von weniger als einem Mikron herzustellen.

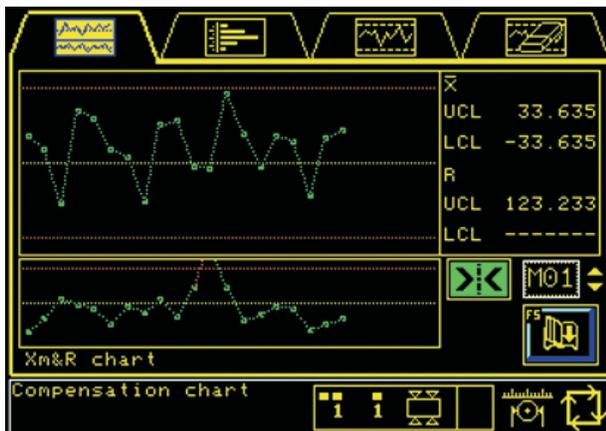
Die Messung in Echtzeit ermöglicht die Kontrolle und Optimierung des Zyklus durch:



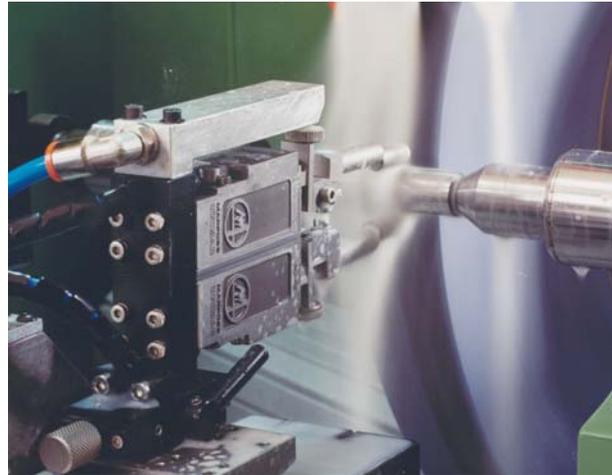
1 - Anzeige der In-Prozess-Messung



2 - Programmierung des Arbeitszyklus



3 - Kontrollkarte in Echtzeit für die Werkzeugkompensation



4 - Anwendung Kontrolle Außendurchmesser



5 - Anwendung Kontrolle Hublager und Hauptlagerzapfen

- Kontrolle des Werkstücks vor Beginn der Bearbeitung (Pre Prozess):
 - Prüfung der korrekten Werkstückeinspannung und des Aufmaßes als Schutzmaßnahme gegen Kollisionen.
 - Verwendung des Aufmaßwertes zur Steigerung der Maschinenproduktivität.
- Kontrolle des Werkstücks während der Bearbeitung (In Prozess):
 - Wechsel der Vorschubgeschwindigkeit der Schleifscheibe bei Erreichen programmierter Aufmaßwerte, dadurch optimal kurze Bearbeitungszeiten.
 - Adaptive Ausfeuerphase mit Bezug auf den Ist-Zustand des Werkstücks anstelle einer festen Wartezeit.
 - Verwaltung des Aufmaßes zur Optimierung des Schleifscheibenvorschubs und zur Verringerung der Formfehler.
- Zyklusabschaltung bei Nennmaß des Werkstücks; dadurch Verbesserung der Prozessqualität und automatische Kompensation des Schleifscheibenverschleißes.

Die Erfassung der Messung während des Schleifprozesses optimiert den Arbeitszyklus; die folgende Post-Prozess-Messung ermöglicht zudem die Bewertung der Maschinenkapazitäten und die Erfassung statistischer Angaben, um den Prozess zu korrigieren.

Systeme zum Auswuchten

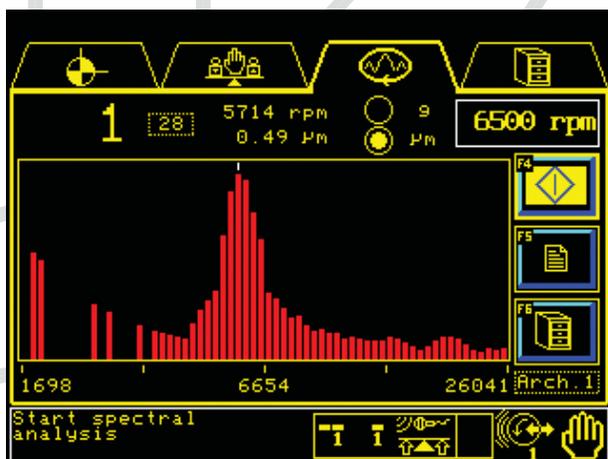
Die Oberflächenqualität von Werkstücken wird maßgeblich durch Schwingungen der Maschine beeinflusst. Trotz vorausgewuchteter Schleifscheiben mit höherer Schnittleistung erfordert die Zunahme der Scheiben-Umfangsgeschwindigkeit die laufende Überwachung hinsichtlich Schwingungen. Damit läßt sich die Schleifscheibe auf unzulässige Abnutzung und der Spindeltrieb auf gefährliche Betriebszustände überwachen.



6 - Dynamische Auswuchtung für Einrichtungen mit doppelter Schleifscheibe



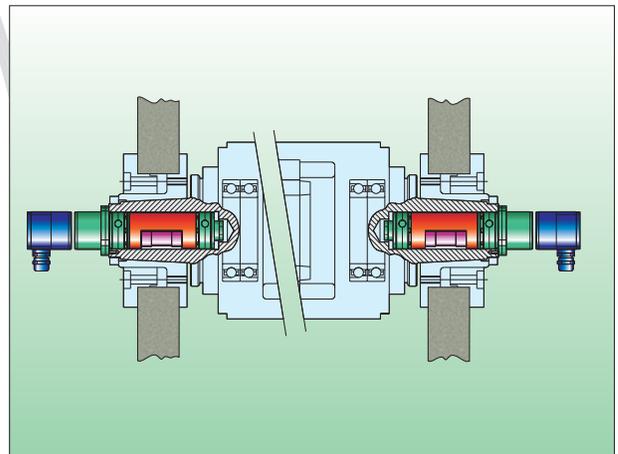
7 - Vorauswuchtung und Anbringung der Massen an kleinen Schleifscheiben



8 - FFT Analyse



9 - Externer Auswuchtkopf mit Infrarotübertragung



10 - Anwendungsschema mit doppelter Schleifscheibe mit internen Auswuchtköpfen und berührungsloser Übertragung.

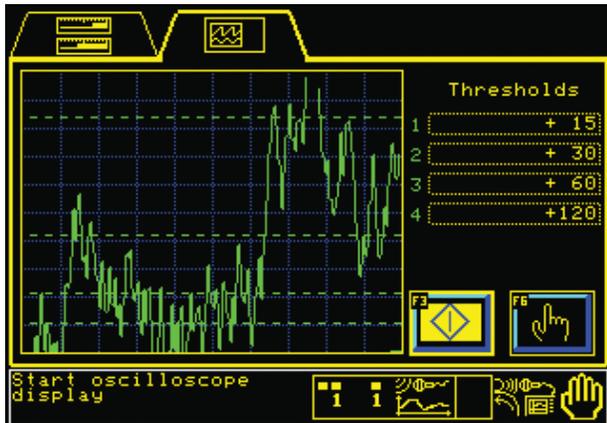
Dazu sind Sensoren zur Erfassung der Schwingungen, deren Verarbeitung durch ein elektronisches System und der Steuerung der Kompensationsmassen im Auswuchtzyklus erforderlich.

Marposs bietet hierzu Produkte an, die den Anforderungen moderner Schleifmaschinen entsprechen:

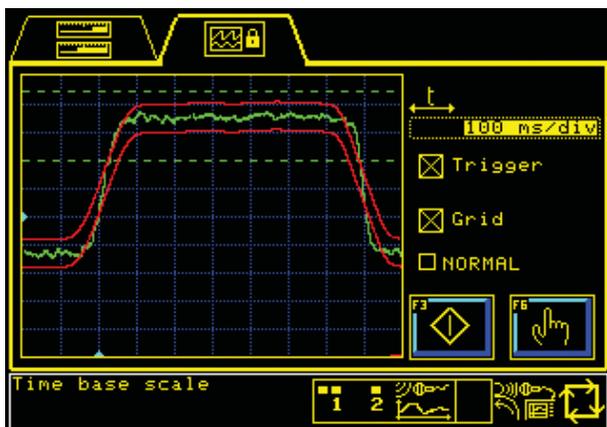
- Auswuchtköpfe angeflanscht oder eingebaut in die Spindel, mit Infrarotübertragung der Signale.
- Kontaktlose Signalübertragung ergibt zuverlässigen, wartungsfreien Betrieb.
- Wuchtköpfe für hohe Drehzahlen und Umfangsgeschwindigkeiten (> 200 m/sec).
- Messelektroniken zum Auswuchten einer oder mehrerer Schleifscheiben mit entsprechenden Wuchtköpfen und Algorithmen für sequentielles oder gleichzeitiges Wuchten.
- Wuchtsystem mit integriertem Akustiksensoren für die Anschliffkontrolle, der Überwachung auf Kollisionen bei Achsbewegungen, sowie der Überwachung des Abrichtzyklus.
- Tool für die Spektralanalyse (FFT) der Maschinenschwingungen.
- Tool für das manuelle Auswuchten kleinerer Schleifscheiben.

Akustiksensoren

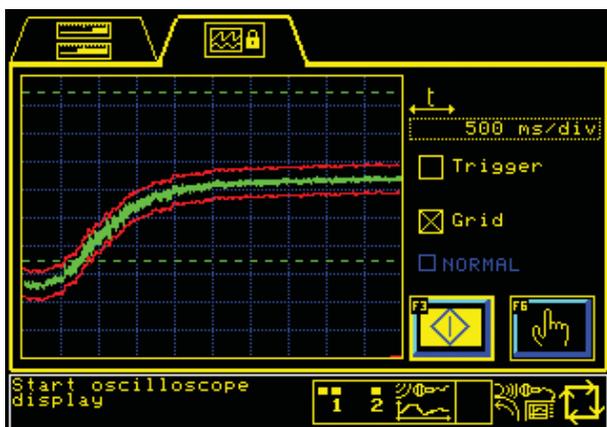
Mit Akustiksensoren kann man selbst kleine Abweichungen im Geräuschspektrum im Schleif- und im Abrichtzyklus erkennen und überwachen. Dadurch lassen sich Kollisionen vermeiden, Störungen frühzeitig erkennen, sowie die Schleifscheibenoberfläche und der Abrichter kontrollieren.



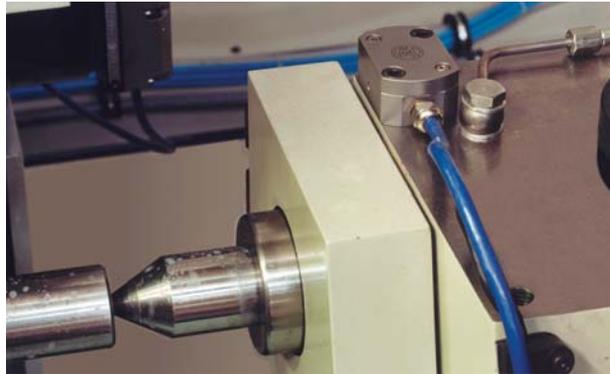
11 - Anschliffkontrolle



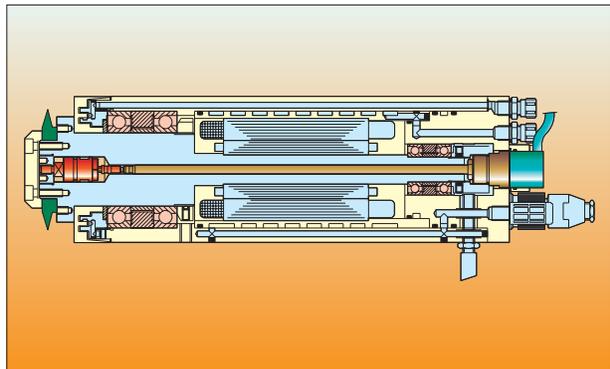
12 - Kontrolle Abrichtzyklus



13 - Profilierkontrolle



14 - Akustiksensor an der Gegenspitze



15 - Anwendungsschema Sensor für Abrichtspindel

Akustiksensoren können leicht in die Maschine integriert werden und folgende Funktionen ausführen:

- **Kontrolle Schleifscheibenkollision:** Der Akustiksensor erfasst die Annäherung an Hindernisse und verhindert den Bruch der Schleifscheibe und reduziert damit die Wartungskosten.
- **Anschliffkontrolle:** Der Akustiksensor erfasst den Abstand Schleifscheibe-Werkstück. Die Annäherung an das Werkstück bzw. den Abrichter mit Höchstgeschwindigkeit ermöglicht die Verringerung der Zykluszeiten durch optimal kurzes Luftschleifen. Um so mehr, je größer die Abweichung des tatsächlichen Aufmaßes vom Nennmaß ist.
- **Abrichtkontrolle:** Mit Akustiksensoren kann das Abrichten optimiert werden. Dadurch wird nur so viel abgerichtet, wie nötig ist, um die gewünschte scharfe Scheibenkontur zu bekommen. Dadurch wird die Schleifscheibe optimal ausgenutzt.
- **Abmessungs- und Lagekontrolle:** Sensoren, die an den Punkten der größten Geräuschentwicklung angebracht sind, ermöglichen die Positionierung drehender Teile wie Schleifscheiben, Abrichterscheiben und Werkstücke, mit dem Ziel, die unproduktiven Zeiten der Schleifmaschine zu reduzieren.



MARPOSS
www.marposs.com

Eine vollständige, aktuelle Liste der Anschriften erhalten Sie in der offiziellen Marposs-Website

D6100005D0 - Ausgabe 10/2004 - Änderungen vorbehalten
© Copyright 2004 MARPOSS S.p.A. (Italien) - Alle Rechte vorbehalten.

MARPOSS, ® und andere Namen und Zeichen der Marposs-Produkte, die im vorliegenden Dokument erwähnt oder gezeigt werden, sind eingetragene Marken oder Marken von Marposs in den USA und anderen Ländern. Die Rechte, soweit überhaupt vorhanden, von Dritten an Marken oder eingetragenen Marken, die in dieser Broschüre erwähnt sind, gehören dem jeweiligen Eigentümer.

Marposs verfügt über ein integriertes System für die Verwaltung von Qualität, Umweltschutz und Sicherheit gemäß den Normen ISO 9001, ISO 14001 und OHSAS 18001. Marposs wurden die Zertifikate EAQF 94 und Q1-Award verliehen.

