

PROMETEC[®]
Monitoring Solutions

Sie sehen mehr...
...weil wir mehr sehen.

PROMOS²



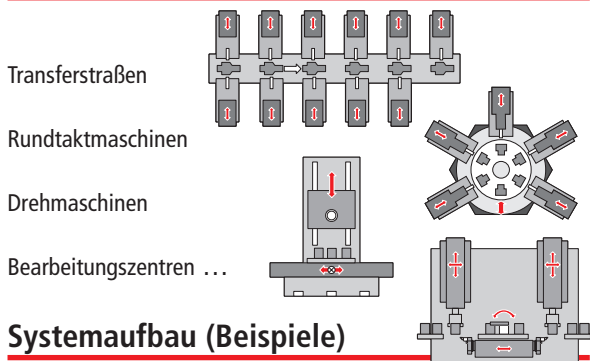
**Das Add-On-System zur Überwachung
von Werkzeugmaschinen**

- **Höhere Produktivität,
Prozesssicherheit und
Maschinenverfügbarkeit**
- **Senkung von
Ausschuss, Nacharbeit,
Folgeschäden,
Stillstandszeiten und
Personalbedarf**

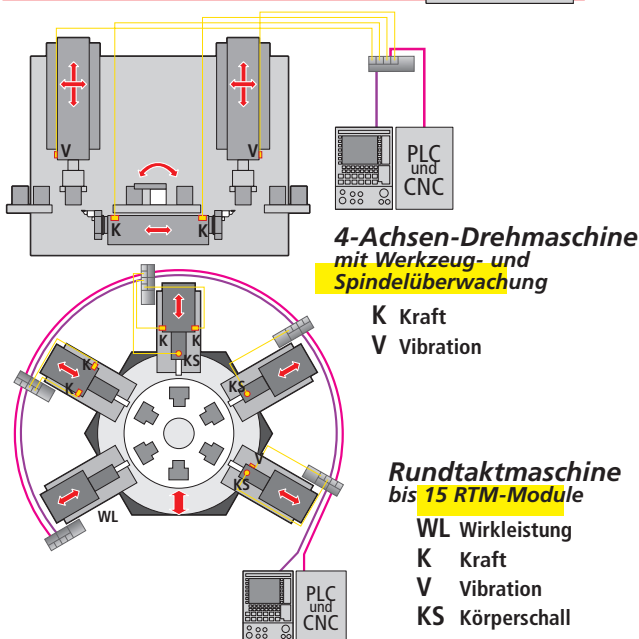
**PROMOS 2:
Modulares Process Monitor System**

- Baut als Nachfolgesystem von PROMOS konsequent auf dessen Erfahrung auf.
- Ist bei hoher Standardisierung geprägt durch große **Systemoffenheit und Flexibilität** in jeder Hinsicht.
- Neben den obligatorischen Funktionen wie **Kollisions-, Werkzeug-, Kontakt- und Prozessüberwachung** sowie **Prozessoptimierung** kann PROMOS 2 per Add-On bieten:
- **Spindellagerüberwachung, Erkennung Werkzeug- und Spindelunwucht, Schlittenzustandsdiagnose, Überwachung von Maschinenkomponenten**
- **ausbaufähig**, ohne weiteren Platzbedarf: von der preisgünstigen Basisvariante (Kollisionsüberwachung mit Datenspeicherung) kann jederzeit über **Software- und Hardware-Add-Ons** eine Funktionserweiterung vorgenommen werden
- Die Bedienung über Bedienmodule und/oder über die PROVIS Software in der offenen NC bleibt dieselbe wie bei PROMOS: steuerungsunabhängig, hohe Bedienerakzeptanz, automatisches Teach-In, Trenddarstellung, Statistik, schnelle Installation, wartungsfrei, Teleservice

Werkzeugüberwachung nach Maß für:



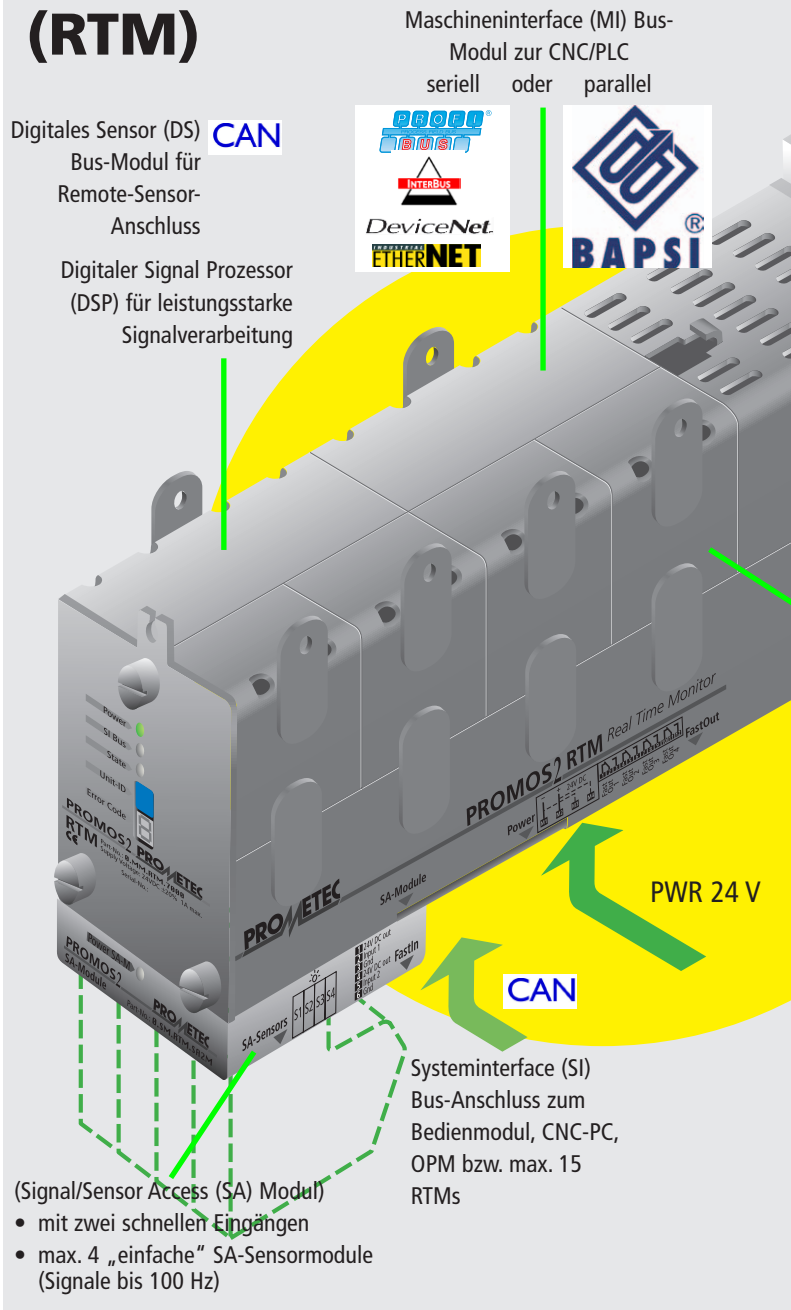
Systemaufbau (Beispiele)



PROMOS 2 reduziert Ausschuss, verbessert Qualität, senkt Kosten

- PROMOS 2**
- erkennt Kollision
 - verhindert Überlast
 - erkennt und mindert Werkzeugbruch
 - erkennt Verschleiß
 - vermindert lange Luftbearbeitungszeiten und und und...
- Qualität**
- Kosten**
- PROMOS 2**
- hilft Ihnen, jeden Bearbeitungsprozess zu sichern und zu optimieren

**Das Herzstück von PROMOS 2
Der Real Time Monitor (RTM)**



PROMOS 2 kann mehr als nur Werkzeug- und Prozessüberwachung:

CDR

dokumentiert lückenlos alle Vorgänge vor und nach Maschinenkollisionen

schnelle Ausgänge sorgen für Maschinenstillstand, schneller als ein Airbag (20 ms)

Platz sparende Schaltschrank-Montage-möglichkeiten

nur 68 mm

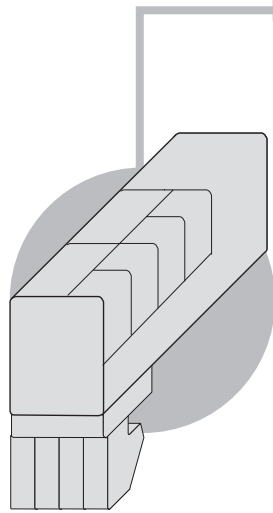
nur 100 mm

max. 4 schnelle, „intelligente/smart-processing“ SP-Sensormodule* (Signale bis 400 kHz)

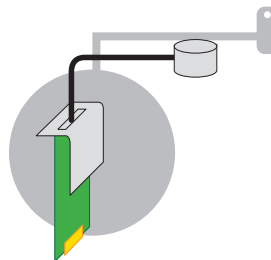
4 Ausgänge zum Schnellstopp der Vorschubantriebe

*Sensor-Direktanschluss bis 20 m Kabellänge (sensorabhängig auch mehr); Vorverstärker oder Busumsetzer können entfallen!

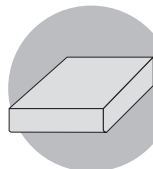
Die Komponenten im Detail



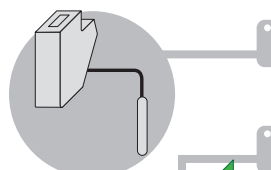
- **Real Time Monitor (RTM)**, das Herzstück von PROMOS 2 – die bessere Systemintegration:
 - in jede Maschine mit offener und geschlossener NC integrierbar
 - unabhängig vom Steuerungsfabrikat
 - benötigt keinen ISA- oder PCI-Steckplatz
 - bis zu 4 unabhängige Überwachungskanäle
 - ganz einfach im Schaltschrank einzubauen (benötigt nur 68 x 100 mm)
 - verschiedene Befestigungsmöglichkeiten
 - jeweils vier Steckplätze für intelligente SP-Sensormodule und einfache SA-Sensormodule
 - ein Steckplatz für digitalen Sensorbus für Sensoren mit Busanschlüssen bzw. Busumsetzern
 - Vielzahl von industriefesten Feldbusanschlüssen als Machine Interface Module zur CNC/PLC
 - in der Basisausstattung (für einfache Überwachungsaufgaben) sehr preisgünstig – fast beliebig erweiterbar mit einer Vielzahl von Add-On-Funktionen (durch Software-Freischaltung, weitere Sensoren und zusteckbares DSP-Modul)



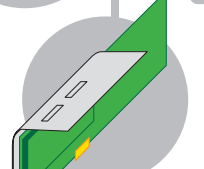
- **Schnelle, intelligente Sensormodule**, der Plug&Play-Direktanschluss:
 - bis zu vier SP (smart-processing) Sensormodule pro RTM
 - direkter Sensorkabel-Steckeranschluss, auch ohne externe Vor- bzw. Ladungsverstärker oder Busumsetzer
 - automatische Modul- und Platzerkennung
 - digitale, automatische Messbereichumschaltung
 - automatischer Nullpunktgleich
 - Anti-Aliasing-Filter
 - Signalauswertung bis 2 kHz (mit DSP-Modul bis 400 kHz)



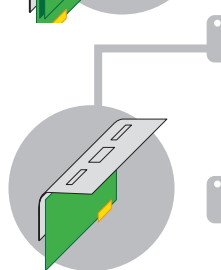
- **Signal/Sensor-Access-Modul (SA-M)**
 - 4 optionale Steckplätze für „einfache“ SA-Sensor-Module
 - 2 schnelle Schalteingänge



- **Einfache Sensoren**, denn nicht alle Sensoren brauchen Messbereichumschaltung, Nullpunktkompensation oder liefern hohe Frequenzen



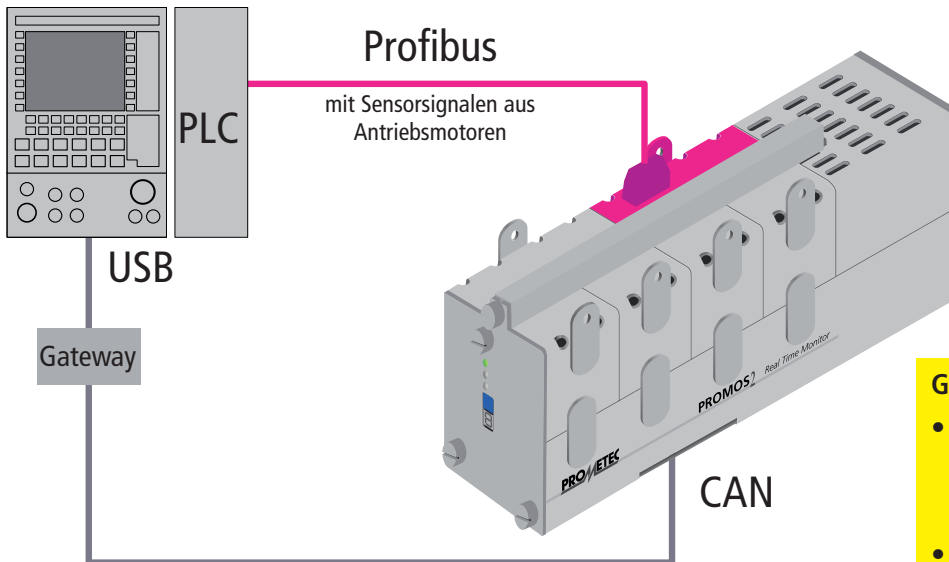
- **Digitaler Sensor Bus (DSB)**, der Steckplatz für den digitalen Sensoranschluss auf der DSP-Coprozessor-Karte:
 - Anschluss von busfähigen bzw. intelligenten Sensoren mit Busumsetzern z.B. auf CANopen
 - für SIEMENS-Steuerungen besteht diese Möglichkeit bereits über den Profibus per Compizyklen oder Synchronaktionen



- **Machine Interface Bus (MI-Bus)**, der Plug&Play-Anschluss:
 - Für alle gängigen industriefesten Feldbusanschlüsse zur PLC/CNC wie Profinet, Profibus, Interbus... usw. Ein Parallel-Umsetzer ist auch möglich

- **System Interface Bus (SI-Bus)**: fest im RTM integriert:
 - Die Verbindung von RTM zu RTM und zum Bedienmodul – Plug&Play überall
 - Industriefester Multimasterbus, der bis zu 15 RTM-Module an ein Bedienmodul wie OPM 15 oder an PROVIS in der offenen NC verbindet

PROMOS 2 – immer bedarfsorientiert: Das Add-On-Prinzip



Bruch-Erkennung mittels Wirkleistung, ab 2 mm Ø in Aluminium*

*abhängig von der Spindel-Nennleistung

Konfiguration zur Werkzeugüberwachung an Bearbeitungszentren über Lesen von Stromwerten

Grundausrüstung:

- RTM-Modul mit
 - Profibus-Modul
 - SW-Sensordaten
- SW-Überwachung
- PROVIS-SW mit Gateway
- PLC-SW-Modul

Bei allen genannten Add-Ons erhöht sich der Platzbedarf im Gehäuse nicht!
Werden die von Ihnen gewünschten Überwachungsaufgaben umfangreicher, lassen sich weitere Sensoren und Funktionen aufnehmen – für max. 4 Kanäle je RTM.
Wenn das noch nicht reichen sollte (z. B. für Rundtackmaschinen), dann sind bis zu 15 RTMs (=max. 60 Kanäle) an einem Bedienteil und an eine Steuerung anschließbar. Reichen 2 x 4 Sensoren für ein 1-kanaliges RTM nicht, so kann über den CAN-Bus ein Parallel-RTM geschaltet werden.

Gewünschte Funktion über SW-Freischaltung	Hardware-Add-On	Sensor-Add-On
Kontakt-Erkennung	–	–
Leerschnitt-Erkennung	–	–
Bruch-Erkennung (über statische Limits)	–	–
Bruch-Erkennung über dynamische Limits bis 1:4 beim Drehen	–	piezoelektrischer Kraftsensor
Bruch-Erkennung über dynamische Limits/AGC bis 1:160 beim Drehen von Großteilen	DSP-Modul	piezoelektrischer Kraftsensor
Bruch-Erkennung (über Durch-Limits)	–	–
Verschleiß-Erkennung (über statische Limits)	–	–
Verschleiß-Erkennung (mit Trend-Analyse)	–	–
Verschleiß-Erkennung (über I2-Merkmal)	DSP-Modul	VBS-Sensor
Ratter-Erkennung	DSP-Modul	VBS-Sensor
Spindellager-Überwachung	DSP-Modul	Schwingungssensor
Werkzeug- bzw. Spindel-Unwuchterkennung bzw. Begrenzung (TSD, Tool Seat Detection)	DSP-Modul	Schwingungssensor und Impulssensor