Um den steigenden Anforderungen bei Kontrolle und Steuerung von Antrieben gerecht zu werden, wurde die MCU-3000 als weiteres Mitglied in die Familie der Motion-Control-Units (MCU) aufgenommen. Mit systemeigener Intelligenz und flexiblen Gestaltungsmöglichkeiten lassen sich einfache bis komplizierteste Steuerungsaufgaben lösen.

Die MCU-3000 dient zur Steuerung bzw. Achsen-Regelung von 3 Achsen in der Basisversion und bis zu 8 Servo- oder Schrittmotor-Achsen mit

Optionsprint, unter Zuhilfenahme eines Personalcomputers (PC). Die Bahn-Steuerung, welche als **PCI**-Einsteckkarte realisiert ist, kann Linear-, Kreis-, Helix- und Spline-Interpolationen ausführen. Natürlich sind auch einfache Punkt- zu Punkt-Bewegungen möglich, wobei auch alle Achsen unabhängig voneinander verfahren werden können. Alle linearen und zirkularen Bewegungsvorgänge werden mit Trapez-Geschwindigkeits-Profilen mit beliebiger Anfangs- und Endgeschwindigkeit ausgeführt. Die Achsen-Regelung wird mit Hilfe digitaler PID-Filter mit Vorwärtskompensation und optionalen Notch-Filtern vorgenommen. {tab=Daten Hardware}

Produktinformationen	• Onboard Prozessor • Galvanische Trennung • 16-Bit analoge Ausgangskanäle • Direkter Anschluss von gängigen Inkremental- oder SSI-Absolutgeber • Erweiterbar bis zu 8 Achsen • Intelligente Karte, basierend auf einem 64-Bit RISC-Prozessor • Positionieren aller Achsen entweder mit Servo- oder Schrittmotoren; Mischbetrieb möglich • Für alle handelsüblichen Leistungsverstärker • Alle Eingänge und Ausgänge galvanisch getrennt • Vielachsensystem möglich durch

Kaskadierung

{tab=Daten Software}

- Menügeführte Testanwendung
- Linear, Kreis, 3D-Kreis, Helix, Spline, Tabellen und CAD-Interpolation
- Punkt-zu-Punkt Bewegungen möglich, unabhängige Steuerung jeder Achse
- DIN66025-Code Bedienoberfläche
- Scannerfunktionalitäten für Messaufgaben
- Programmierung durch PC-Anwendungsprogramm oder Stand-Alone

{tab=Optionen}

- **OPMF/4A (OPMF/4-STP)**: 4. Achse - 8 Ein- und 4 digitale Ausgänge

zusätzlich, d.h. insgesamt 4 Achsen verfügbar

- **OPMF/5A (OPMF/5-STP)**: 5. Achse - 16 Ein- und 8 digitale Ausgänge zusätzlich, d.h. insgesamt 5 Achsen verfügbar
- **OPMF/6A (OPMF/6-STP)**: 6. Achse - 16 Ein- und 8 digitale Ausgänge zusätzlich, d.h. insgesamt 6 Achsen verfügbar
- **OPMF/7A (OPMF/7-STP)**: 7. Achse - 24 Ein- und 12 digitale Ausgänge zusätzlich, d.h. insgesamt 7 Achsen verfügbar
- **OPMF/8A (OPMF/8-STP)**: 8. Achse - 24 Ein- und 12 digitale Ausgänge zusätzlich, d.h.

insgesamt 8 Achsen verfügbar

- **OPMF-AI12**: 4 analoge Eingänge (Option 1- oder 2-fach erhältlich max. 8 analoge Eingänge).
- Grundgerät, diese Option wird nur benötigt, wenn ausschließlich die Option AI12 eingesetzt werden soll.
- **OPMF-DIO**: 8 digitale Ein- und 4 digitale Ausgänge, optoisoliert.
- **OPMF-AO**: 1 analoger Ausgang, Option max. 5 mal erhältlich.
- **OPIBS:** Interbus-Masteranschaltung
- **OPCAN:** CANbus Anschaltung

Ab der 7. Achse wird das

FB-3001-M (alternativ-F) benötigt.

{tab=Zubehör}

- **FB-3001-M:** Kabel zur Verbindung von MCU-3000 und OPMF 50-poli g-SUB-D-Stiftstecker, wird ab

der 7. Achse oder AI 12 benötigt. Wahlweise auch Buchsenstecker dann **FB-3001-F**

- **FB RELAY-09**: Für Anschluss der Freigaberelais bis 3 Achsen
- **FB RELAY-25**: Für Anschluss der Freigaberelais ab 4

Achsen

- **PX 3000**: Klemmenplatine mit Gehäuse zum Aufschnappen auf DIN-Tragschienen
- **RK-3000:** Verbindungskabel 50pol, 2m, abgeschirmt, wahlweise auch 4m
- **FB-IBS**: Flachbandkabel zwischen OPMF und 9-pol. SUB-D Stiftstecker mit Blechwinkel zur externen INTERBUS-Anschaltung.
- **FB-CAN**: Flachbandkabel zwischen OPMF und 9-pol. SUB-D Stiftstecker mit Blechwinkel zur externen CANBUS-Anschaltung.

{tab=Sonstiges}

Besondere Hinweise / Stichworte: Die Achssteuerung

MCU-3000 ist eine Motion Control Lösung (axis control) zur Regelung, Positionieren und Bahnfahren für maximal 8 Achsen (Servo-Achsen, Stepper-Achsen, Antrieb, Antriebe) realisiert als PC Einsteckkarte (PC basiert) für den PCI-Bus (PC based card, PCI). Sie dient zur Lageregelung von Antriebs-Achsen (Motor-Regelung im Antriebs-System, axis control), kann aber auch zur Regelung anderer Größen in industriellen Automatisierungs-Lösungen (Automatisierungs-Lösung, automatisieren) z.B. Messtechnik-Anwendungen oder generell in der Automation verwendet werden. Mit einem leistungsfähigen Bahngenerator für alle 8 Achsen mit Linear-Interpolation, Kreis-Interpolation (Zirkular-Interpolat

ion, Circular-Interpolation), Spline-Interpolation, Trapez-Drehzahl-Profil, S-Profil (Beschleunigungsrampe, Bremsrampe), CAD Interpolation, Helix-Interpolation, Override-Funktion ... Geeignet zur Steuerung von Servo-Achsen, Schrittmotor-Achsen (Stepper), also eine Komponente zur Integration in Automatisierungs-Systeme. Eine Besonderheit ist die Look-Ahead Funktionalität, welche die Bahngeschwindigkeit über den gesamten Bewegungsablauf so angleicht, dass ein glatter Ablauf des Verfahrweges gewährleistet ist.

Das Produkt ist Mitglied der Roesch& Walter (R&W) Produktfa

milien MCU und auch verfügbar für den ISA Bus Produktnamen: MCU-3T, MCU-6; als Compact-PCI (CompactPCI) Version: MCU-3400C.
PCI-Varianten: MCU-3000 und MCU-6000 mit extern, per Lichtwellenleiter, angekoppelten Anschalt-Modulen (Anschaltmodule ASM-2003).

Optional sind z.B. folgende Eigenschaften verfügbar: Analoge Eingänge (analog In, analog inputs), Feldbusse (Feldbus, industrial fieldbus) wie Can-Bus, Interbus-S, Profibus und Positions-Messsysteme wie Endat, SSI (Endat-Geber, SSI-Absolutwert-G

eber).

In der Standardkonfiguration sind folgende Leistungsmerkmale enthalten: PID-Regler (für Achsregelung pro Achse) oder alternativ Puls-Richtung-Ausgabe z.B. für Schrittmotoren, IOs (DIO) - Digitale Eingänge (digital input) frei programmierbar oder konfigurierbar z.B. als Endschalter, Referenschalter, Not-Aus-Eingang, Drive-Ready-Input (Verstärker-Zustandsüberwachung), Software-Latch, und Digitale Ausgänge (digital output), frei programmierbar oder konfigurierbar mit vordefinierten Funktionen wie z.B. Schleppfehler-Anzeige, Power-Amplifier-Enable, Eingänge für Inkrementalgeber (Inkremental Enkoder, incremental encoder),

Schleppfehler-Überwachung ...

Applikationsbeispiele sind in der Automatisierung z.B. palettieren, erodieren, ablängen, fräsen, drehen, gravieren, Wasserstrahl-Schneiden, Laser-Bearbeitung, Laserschneiden, Visualisierung, Fliegende Säge (flying saw), Scan von Positionswerten und von Messwerten (Messmaschinen, Messtaster) bzw.

System-Zustandsgrößen in Echtzeit, Sondermaschine-n, Werkzeugmaschine-n, Bearbeitung von Mantelflächen (Mantelflächen-Bearbeitung, Mantelfläche, Mantelo berfläche, rotatorische Oberläch en, rotatorisch, rotativ). Auch für retrofitting (Retrofit) gebrauchter Maschinen, also Ersetzen der bisherigen Steuerung von CNC-Ma

schinen wurden Produkte der MCU-Familie erfolgreich verwendet. Die PCI-Baugruppen können auch in der MSX-Box unter Linux eingesetzt werden. die verfügbaren Softwaretools erlauben einen Zugriff von einem Windows-System per Web-Services oder von einem Linux-System per WINE.
Durch die PCI-Busmaster Fähigkeit der MCU Produkte ist auch eine schnelle Einbindung anderer PCI Komponenten in das Automatisierungs-System möglich (Systemintegration). So wurden z.B. in der Vergangenheit mit geringem Aufwand Laser Abstandssensoren (Laser-Abstand-S

ensor) in die Istwerterfassung integriert. Somit war es möglich diese Messwerte in Echtzeit beim Regelungsprozess und beim Systemscan (Messwert-Scan) zu verwenden. Weitere Feautures sind Unterstützung von Gantry-Systeme-n, elektronisches Getriebe, Kurvenscheiben-Steuerung (ELCAM), Portal-Systeme (Portal, cartesische Systeme, cartesisch, kartesisch), Roboter, Tripod, Fräser-Radius-Korrektur, Werkzeug-Radius-Korrektur, Werkzeug-Längen-Korrektur, Umkehr-Spiel-Korrektur (backlash).

Im Software Lieferumfang ist eine umfangreiche Dokumentation, alle notwendigen Treiber, Application Notes (Application Note), das Inbetriebnahme-Pr

ogramm mcfg.exe und der Systemmonitor fwsetup.exe enthalten. Weiterhin wird mitgeliefert: die G-Code Programmieroberfläche (Bedienprogramm, Bedienoberfläche) McuWIN. Mit diesem Programm können G-Code-Programm-e nach DIN 66025 (CNC-Programm-e, RS274D) ausgeführt werden. Mit dem Programm können per Bedienbuttons die Achsen referenziert und im Einzelschritt-Betrieb verfahren werden. Weiterhin ist eine Achs-Kompensation, Spindelfehler-Kompensation (Spindel-Steigungs-Fehler-Kompensation) und Winkelfehler-Kompensation möglich. Die in Werkzeugmaschinen und Automatisierungssystemen notwendige

SPS-Funktionalität kann in einer Task programmiert (Task-Programmierung) und über M-Befehle oder als Zusatz-Task nutzbar gemacht werden. Wenn eine eigene Software-Oberfläche (Mensch-Maschine-Interface, MMI) erstellt werden soll, können handeslübliche PC Werkzeuge (PC-Hochsprachen z.B. C, C++, C#, Delphi, Visual C, LabView oder andere) verwendet werden.

Die MCU-Produkte werden mit Erfolg eingesetzt u.a. mit Positionsmesssystemen von Heidenhain, Stegmann, Renishaw, Balluff, Tamagawa, TWK, Baumüller. Weitere Komponenten von Antriebssystemen sind z.B. von den Firmen Siemens, Schleicher, Berger Lahr, PMAC, Eckelmann, Fanuc, Indramat,

Mitsubishi, NUM, PA Power Automation, Schneider Electric, Baldor, Omron, Rexroth, isel, Sanyo Denki, maxon, Moog, Beckhoff , Aerotech, Advantech, SEW, Faulhaber, Panasonic, Galil, Delta Tau, Lenze, Parker, Danaher, Yaskawa, KEB, LTI, Nanomotion, Novotron, u.v.a.

{/tabs}

■