

## Datenblatt Schrittmotor Controller MUFACE® V4 (MotorUserinterFACE)

### 1. Eigenschaften

- PC-GUI: JavaMotion für Windows XP
- Steuerfrequenz Rampe (Clock): 1Hz bis 20kHz
- Steuerfrequenz Burst (Clock): 1mH bis 100kHz
- Frequenzauflösung bei 1kHz: 0.1mHz
- Programmierbare Wartezeit: 1ms bis 16Tage
- Summe der Rampenschritte: 10'000
- Reserve-Ausgänge 1 - 8: Opencollector
- Programmierbare Eingänge 1 - 8: Optoentkoppelt
- Max. Burstimpulse: 32 Bit
- Prog Rampenarten: Exponentiell, Linear oder Benutzerdefiniert
- Prog. Schleifen: max 65`535 Iterationen
- Dimensionen: 71 x 129 x 172mm
- Speisung: 12V DC (9V-36V) max 250mA
- Gewicht: 970gr
- Metallgehäuse für 19"-Norm

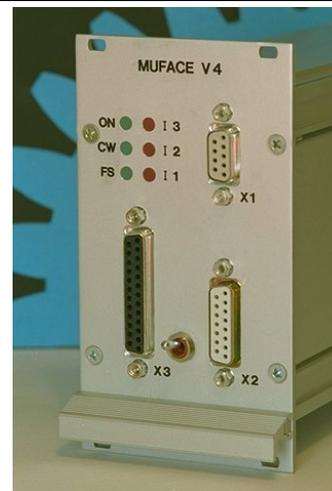


Abb. 1

Dieser Motion Controller Aufbau besteht aus PC, MUFACE® 19"-Modul, Driver und Netzteil. Als MMI [1] auf der PC-Softwareseite (Real-Time Control) fungiert die JavaMotion-Oberfläche. Damit eröffnen sich dem Anwender neue Möglichkeiten, um mehr Performance aus Schrittmotoren zu gewinnen.

Die Verfahrenprogramme werden mit dieser einfach anzuwendenden PC-Bedieneroberfläche erstellt und über die RS 232-Schnittstelle in das MUFACE-Gerät (Controller/Indexer) geladen. Danach genügt ein Befehl „Motor Starten“ und der Schrittmotor dreht sich wie gewünscht. Alle Driver (Sequenzen/Leistungsstufen) mit Puls-, Drehrichtungs- und Voll-/Halbschritt- Eingängen sind an das MUFACE-Gerät anschliessbar. Eine Domäne des MUFACE - nebst den einfacheren SPS Funktionen - ist die Erzeugung von Frequenzen und Rampen. Die Ausgabe von Konstantfrequenzen ist von 1mHz bis 100kHz programmierbar und wird durch den Clockgenerator quartzgenau auf 7 Dezimalstellen eingehalten. Realisierbar sind lineare, exponentielle und benutzerdefinierte Rampen.

[1]: Man Machine Interface, Mensch Maschine Interface

### Die Vorteile im Überblick

- Der Steuerablauf kann auch durch 8 programmierbare Eingänge bestimmt werden - Einfach anzuwendende PC Bedieneroberfläche JavaMotion V2.0
- Sicherheit der Datenübertragung zwischen PC und MUFACE transaktional
- Rampen werden durch Anfangs- und Endfrequenz, Schrittzahl und Rampenform definiert und danach automatisch gerechnet
- Parametrische Resonanzen in bestimmten Frequenzbändern können durch benutzerdefinierte Rampenstützpunkte durchfahren werden
- Die flexible Programmierbarkeit erlaubt eine Vielzahl von Kombinationen mit Rampen, Burst's, Schleifen, Wartezeiten, Setzen von 8 Ausgängen oder Umschalten von Halbschritt auf Vollschritt im MUFACE-Controller
- Hochgenaue Frequenzerzeugung durch ein DDS-Verfahren (**D**irect **D**igital **S**ynthesizer)
- Über entsprechende Driver steuert das MUFACE Tin Can (Klauenpolstator), Scheibenläufer, VR- (Variable Reluktanz) oder Hybrid- Schrittmotoren

Java TM ist ein eingetragener Name der SUN Microsystems, USA  
Windows XP ist ein eingetragener Name der Microsoft Corp., USA

## 2. PC Programmieroberfläche mit JavaMotion V2.0, Programmbeispiele

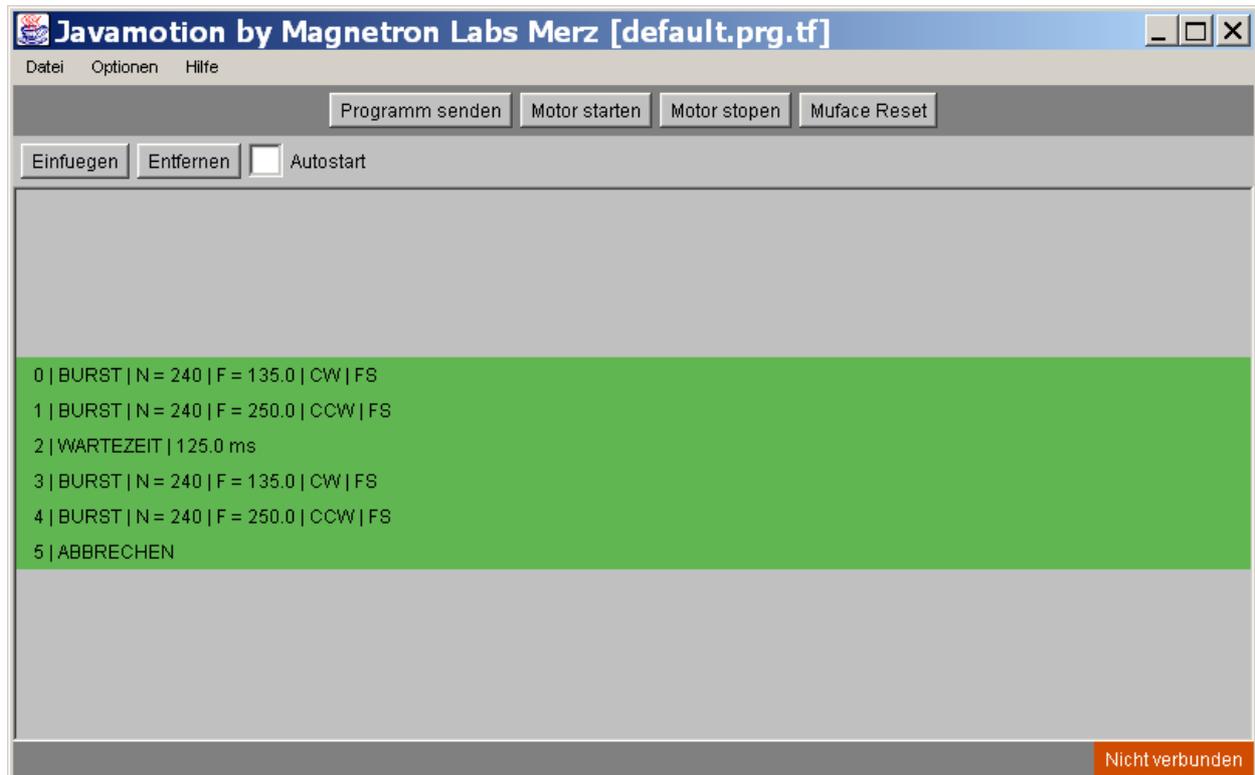


Abb. 2: Einfaches Schrittmotor Steuerprogramm

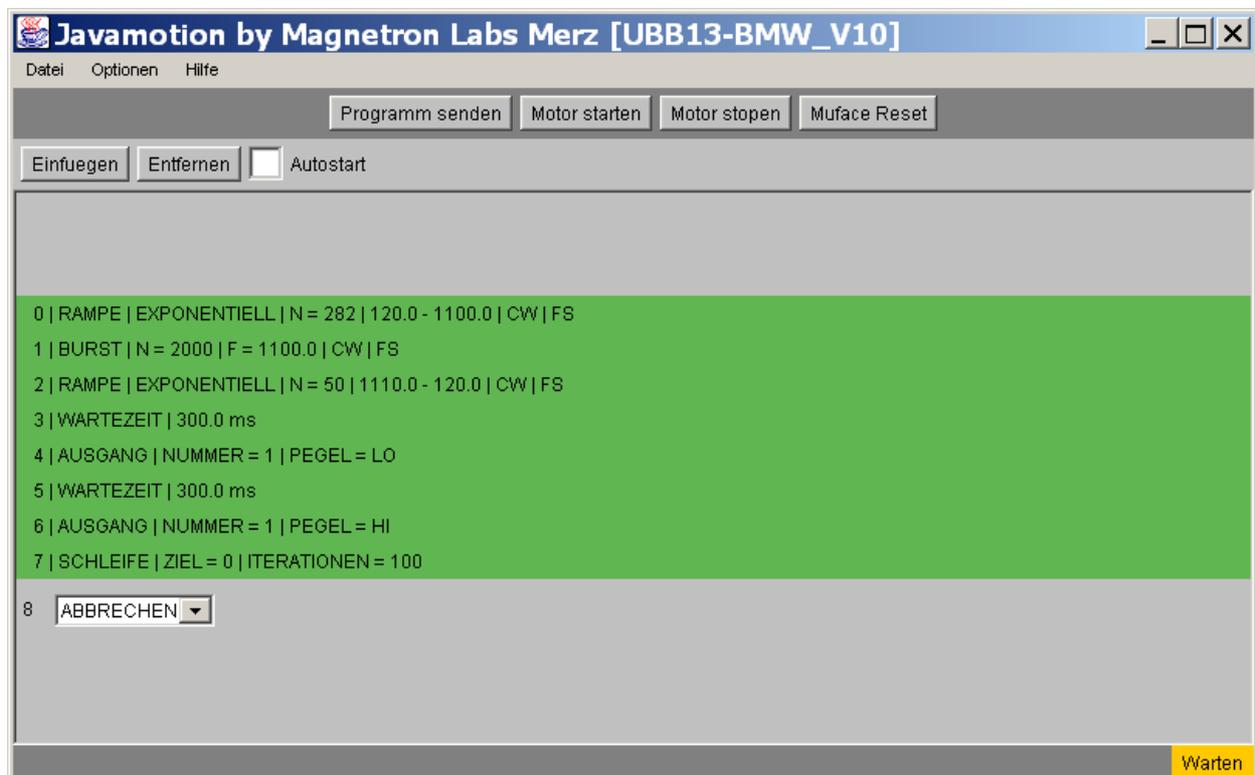


Abb. 3: Programm mit Schleifen

### 3. Rampen-Arten

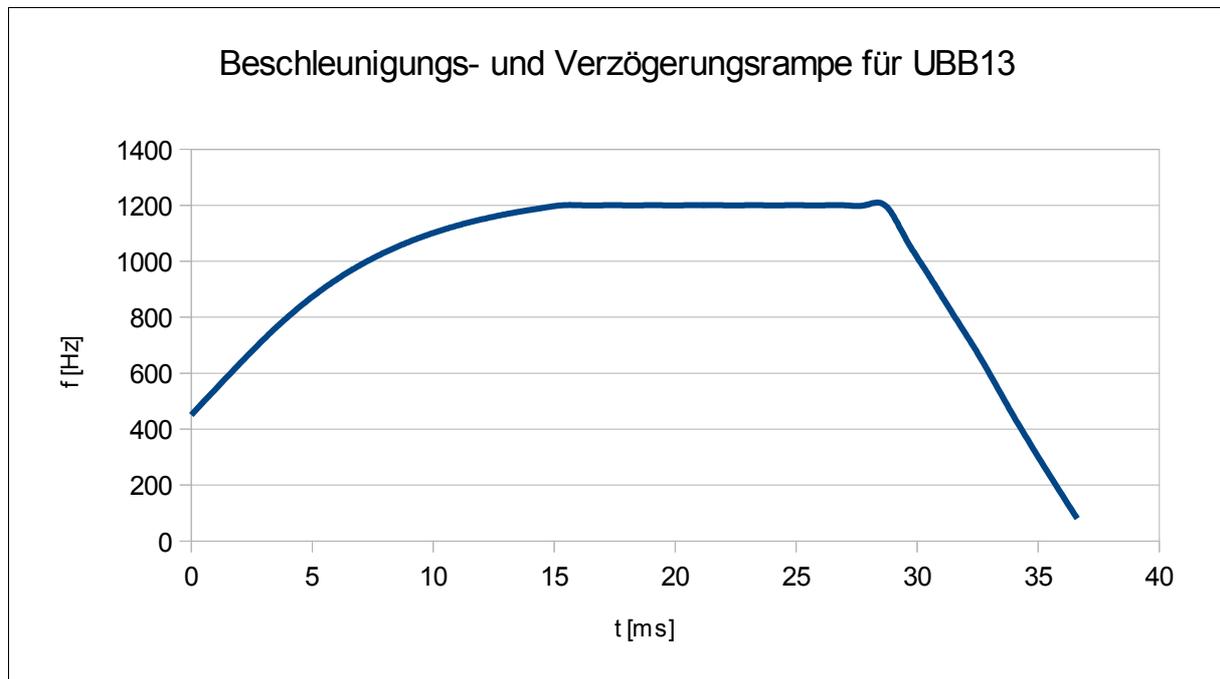


Diagramm 1

Die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen können unabhängig voneinander definiert werden. Beispielsweise ist es möglich, die positive Rampe als exponentielle Funktion festzulegen und die Abbremsrampe linear (Diagramm 1). Kurz nach der Eingabe der Anfangs- Endfrequenz und der Anzahl Schritte rechnet JavaMotion im Hintergrund sofort die  $f/t$ - Stützpunkte, diese können dann auch als separates  $ft$ -file in einem Tabellenprogramm weiter verwendet werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, mit der Funktion „Fixn“ die Rampen nur als Zeitwerte (ms) einzugeben und diese auch wieder als file zu speichern.

### 4. Anwendungen

- Labor, bei Neuentwicklungen von Schrittmotoren
- Optimieren von bestehenden Schritt-/Synchronmotoren zwecks Lärmreduktion
- Funktions- und Dauertests, Qualitätssicherung
- Verkaufshilfsgerät für Schrittmotoren
- Schulung
- Steuerung integriert in einer Produktionslinie
- Kalibrierung von Messgeräten
- Erzeugung hochgenauer Frequenzen und Steuersequenzen

## 5. Belegung D-Sub Buchsen

### X1: D-Sub, 9-polig, RS232, serielle Kommunikation zum PC

Auf Anfrage können wir auch einen USB-RS232 Konverter liefern.

### X2: D-Sub, 15-polig, Signale für externen Schrittmotor Driver

Pin Nr	Funktion	Pin Nr	Funktion
1	Clock-Out, Output OC	9	Output_1, OC
2	FS/HS, Output OC	10	GND
3	CW/CCW, Output OC	11	GND
4	Clock 50%, TTL-2	12	CW/CCW, TTL-1
5	Reserve 1, TTL-4	13	FS/HS, TTL-3
6	Prog/Man, Input	14	CW 1 step, Input
7	CCW 1 step, Input	15	/Clock, Input
8	+Ub-Iso		

Tabelle 1, OC: Opencollector (max 0.5A, 28VDC)

### X3: D-Sub, 25-polig, Signale für externen Schrittmotor Driver

Pin Nr	Funktion	Pin Nr	Funktion
1	Clock-Out, OC	14	Reserve, OC
2	FS/HS, OC	15	GND
3	CW/CCW, OC	16	GND
4	PB0, Output OC	17	PB1, Output, OC
5	PB2, Output OC	18	PB3, Output, OC
6	PB4, Output OC	19	PB5, Output, OC
7	PB6, Output OC	20	PB7, Output, OC
8	+Ub	21	NC
9	PA7, Input	22	PA6, Input
10	PA5, Input	23	PA4, Input
11	PA3, Input	24	PA2, Input
12	PA1, Input	25	PA0, Input
13	+24V		

Tabelle 2, OC: Opencollector (max 0.5A, 28VDC)