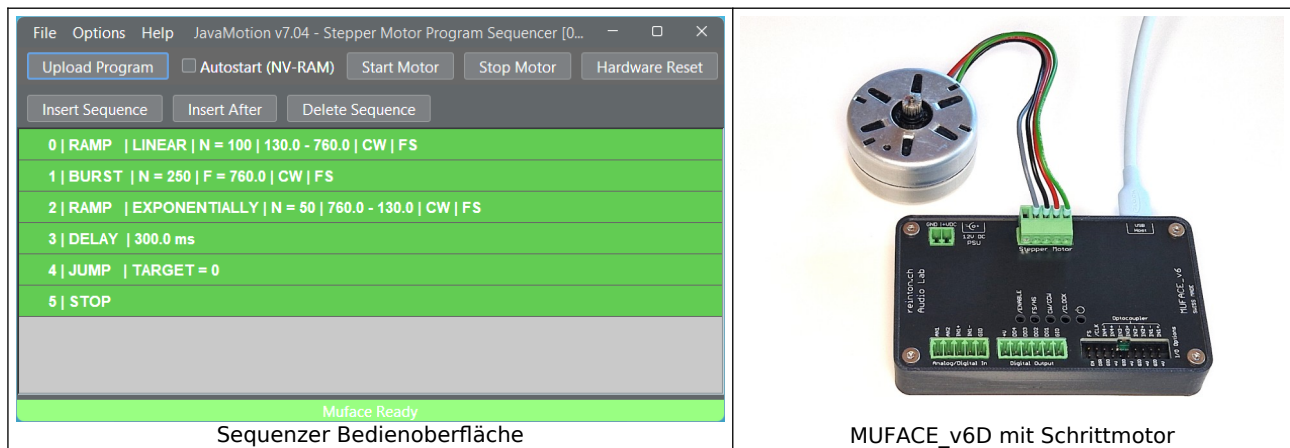


Schrittmotorsteuerung MUFACE_V6 mit JavaMotion



Test von Schrittmotoren und Reduziergetrieben direkt in Ihrer Applikation!

Um bei der Auslegung von Fahrkurven, Getriebeübersetzung und Motor präventiv Kosten zu sparen, benötigen Techniker und Ingenieure im Labor die passenden Werkzeuge. Nur so lassen sich Entwicklungsaufwände minimieren und teure Fehlerkosten effektiv verhindern. Dank der flexiblen und zugänglichen Struktur eignet sich das System aber ebenso perfekt für Maker, Studenten und Schulen.

- **Intuitive Bedienung:** JavaMotion als "EasyCoder" ermöglicht einfaches Programmieren mit Sequenzen ohne tiefere Programmierkenntnisse.
- **Vielseitige Funktionen:** Integrierte Miniatur-SPS für 3 unterschiedliche Microcontroller. Mit Frequenzgenerator, 4 I/Os, Delays, Jump- & Loop-Funktionen.
- **Kompakte Bauweise:** Die Grundfläche der Hardware ist kaum größer als eine Kreditkarte.
- **Schnittstelle:** Unkomplizierte Kommunikation über USB-C.
- **Erweiterbar:** Libraries als Lizenz und Motor Performance Chart.
- **Swiss Made!**

Das Besondere an der MUFACE-Hardware ist auch die Flexibilität, mit der diese mit **drei verschiedenen Microcontrollern** ESP32-C6-Zero, ESP32-S3-Zero und Arduino Nano R4 bestückt werden kann. Über die PC-Bedienoberfläche **JavaMotion** lassen sich Logikeingänge abfragen, Ausgänge setzen, Delays sowie Programmschleifen und Jumps komfortabel abarbeiten. Eine leistungsstarke Clock-Engine generiert zudem hochpräzise Bursts sowie exakte Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen. Zur umfassenden Analyse können Diagramme mit Fahrkurven, dem Drehmoment $M_d = f(f)$, sowie der mechanischen Leistung $P_{\text{mech}} = M_d \times \omega$ erstellt werden. So kann in der Applikation Energie eingespart werden: Optimierte Steuerfrequenzen erlauben den Einsatz eines kleineren Motors mit Getriebe!

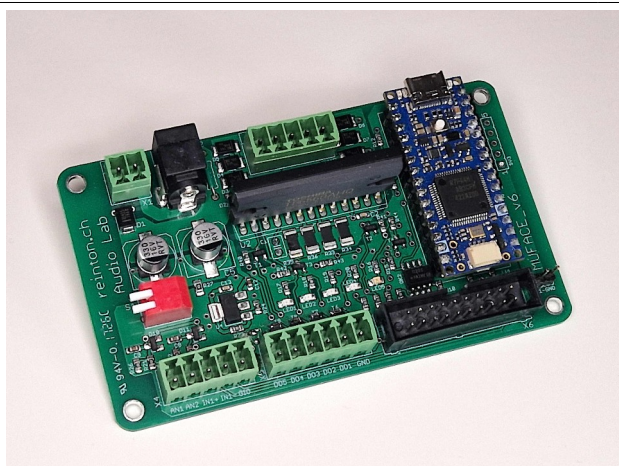
Einige alte JM-Java-Code Dateien (Adrian Perrig & Magnetron Labs Merz) aus dem Jahre 1999 (!) mussten überarbeitet werden - auch mit Gemini KI - damit das Programm auf

modernen Betriebssystemen für PCs wieder lauffähig wurde. Martin Habenicht überprüfte dabei auch die Mathematik der Rampenberechnungen!

Eigenschaften MUFACEv6 Hardware

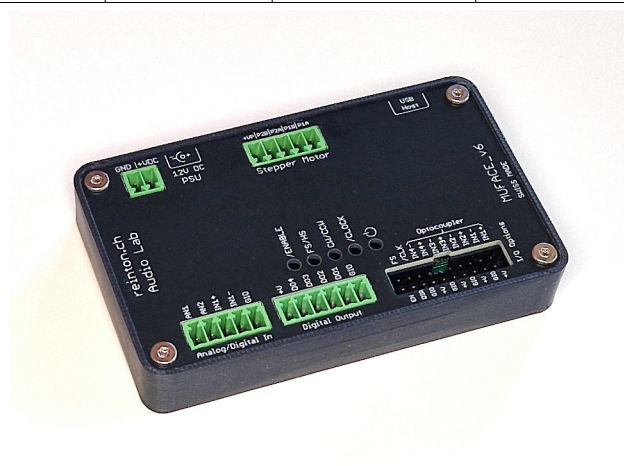
	Einheit	Wert
Speisespannung	V	12.0
Treiberstrom 2-Ph BiPolar Driver max.	A/Ph	0.5
Logikausgänge		4
Strom max. Logikausgänge (1-4)	A	0.1
Logikeingänge (Optokoppler)		4
Eingangsspannung Eingang Logik max.	V	15
Eingänge Analog		2
Eingangsspannung Analog max.	V	12.0
Frequenz NCO max im Burst-Betrieb ³⁾	kHz	100.0
Frequenz NCO max im Rampenbetrieb	kHz	20.0
Frequenzauflösung NCO	Hz	0.001
Rampenschritte (steps) max/Sequenz		9000
Schritte/Impulse Burst-Betrieb max/Seq. ³⁾		>10'000'000
Programmsequenzen max.		255
Dimensionen (B × L × H)	mm	63.5 × 104 × 17

Artikel-Nr / Beschreibung HW	Firmware	JavaMotion	Gehäuse
MUFACE-v6A / Arduino Nano R4 ¹⁾	✓	v7.00	-
MUFACE-v6B / Basis, freie MC-Steckplätze	-	-	-
MUFACE-v6C / ESP32-C6-Zero ²⁾	✓	v7.00	-
MUFACE-v6D / Discovery, ESP32-C6-Zero	✓	v7.00	✓
MUFACE-v6E / Energy Save, Motor Chart	✓	v7.04	✓



MUFACE-v6A

1) Mit Arduino Nano R4 Original Board;



MUFACE-v6D

3) Abhängig vom Controller Typ