

# Interaktiver Demonstrator zur Vorführung von Linearmotoren der Firma Compact Motion

Studiengang: BSc in Mechatronik und Systemtechnik (Medizintechnik | Robotik)  
Betreuer: Prof. Dr. Gabriel Gruener  
Experte: MSc. Michael Schmid (Compact Motion GmbH)  
Industriepartner: Compact Motion GmbH, Bern

Die Compact Motion GmbH hat einen innovativen Linearmotor entwickelt, der auf Messen präsentiert werden soll. Hierfür wird ein Demonstrator entwickelt. Bei einem Hindernislauf werden die Motoren mit einem Joystick gesteuert und der Benutzer versucht so, Objekten auf einem Förderband auszuweichen.

## Ziel

Ein interaktiver Demonstrator mit Punktesystem soll mehr Aufmerksamkeit erregen als eine simple Vorführung. Somit wird für den innovativen Linearmotor „Rhino“ (Abb. 1) geworben, welcher sich durch seine Kompaktheit, hohe Geschwindigkeit und Wiederholgenauigkeit auszeichnet.

## Konzept

Aus diversen Konzepten wurde der Hindernislauf gewählt (Abb. 2). Das Konzept beinhaltet:

- Spielfeld: Förderband mit Hindernissen, durch Klemmen befestigt
- Endeffektor: Knickbar mit elektrischem Kontakt zur Kollisionserkennung
- Joystick als Benutzereingabe und Tablet für Menü

## Implementation

### Mechanik

Das Grundgerüst wurde aus Aluprofilen gefertigt. Mit diversen Fertigungs- und Normteilen werden die Komponenten daran montiert. Das Förderband wurde eingekauft und der Motor in der Achse gewendet. Acrylglas ist Teil des Sicherheitskonzepts.

### Elektronik

Zur Speisung werden industrielle Netzteile verwendet. Die Steuerung der Anlage geschieht über einen Raspberry Pi. Der Rhino hat einen integrierten Controller. Mit dem Notaus-Schalter wird die Stromversorgung

vom Rhino und des Förderbands unterbrochen, wodurch die Bewegungen gestoppt werden.

### Software

Die Software läuft auf dem Raspberry Pi und wurde in Python erstellt. Eine vorhandene Schnittstelle der BFH zur Steuerung der Rhinos wurde verwendet. Mit der Library Pygame wird der Joystick ausgelesen. Ein Webserver wurde mit der Library NiceGUI implementiert und auf einem Tablet angezeigt.

### Fazit und Ausblick

Die Anlage steht kurz vor der Einsatzfähigkeit auf Messen und wird das Marketing effektiv unterstützen. Ein durchdachtes und benutzerfreundliches Spiel mit angemessener Schwierigkeit wurde basierend auf den Erfahrungen und Rückmeldungen vom Tech Day erstellt. Mögliche Verbesserungen sind autonome Bewegungen, ein verlässlicherer Endeffektor, ein besseres GUI und ein Vision-System zur Hinderniserkennung.



Patrick Müller  
Robotik  
patrick\_mueller95@hotmail.ch

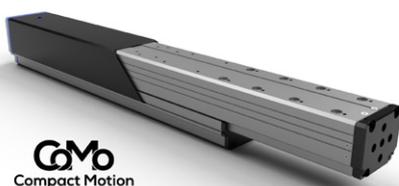


Abbildung 1: Der von Compact Motion GmbH entwickelte Linearmotor «Rhino»

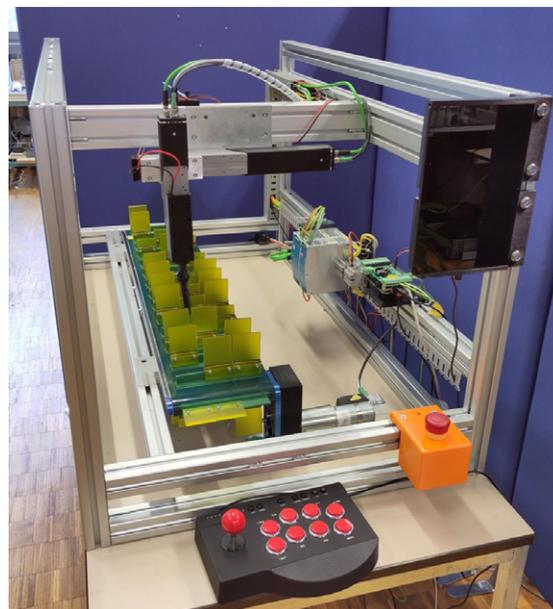


Abbildung 2: Beim Demonstrator werden mittels Joysticks die Rhinos bewegt und so ein Hindernislauf absolviert.