

Arbeitskreis Hardware

Prof. Dr. Michael Rohs, Dipl.-Inform. Sven Kratz

michael.rohs@ifi.lmu.de

MHCI Lab, LMU München

Schedule (preliminary)

Date	Topic (preliminary)
2.5.	Introduction to embedded interaction, microcontrollers, hardware & software tools
9.5.	<i>keine Veranstaltung (CHI)</i>
16.5.	ISP adapter soldering, AVR architecture
23.5.	LED displays, LED multiplexing, transistors, electronics basics
30.5.	AVR architecture, AVR assembler, sensors: light, force, acceleration, etc.
6.6.	PCB design & fabrication, EAGLE, 3D printing
13.6.	<i>keine Veranstaltung (Pfingsten)</i>
20.6.	Actuation: stepper motors, servo motors, I2C: interfacing to other chips
27.6.	USB to serial chips, storage on memory cards, capacitive sensors
7.7.	Project start
11.7.	Displays (character LCDs, graphics LCDs), audio (speakers, amplification, op-amps)
18.7.	Communication: fixed-frequency RF, ZigBee, Bluetooth
25.7.	Project

Motor & Befestigung

Kugellager

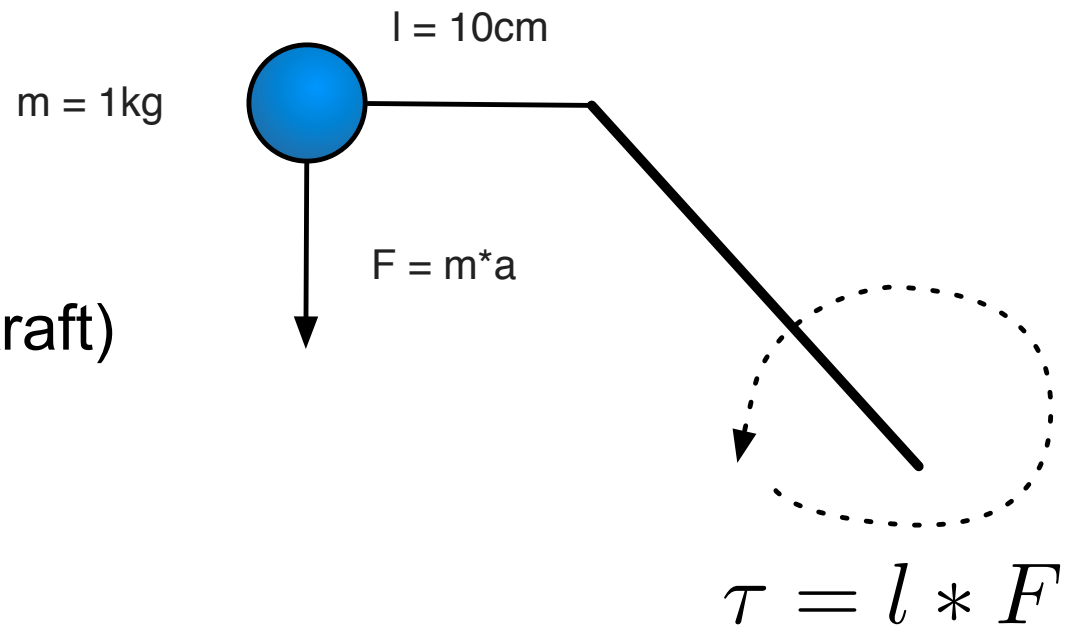
- 608er (8mm Innendurchmesser, 22mm Außendurchmesser), bei Inlinern verwendet



Motor

- Drehmoment?

$\tau = l * F$ (für senkrechte Kraft)



$$\begin{aligned}\tau &= 0.1m \ 1kg \ 9.81m/s^2 = 0.981Nm \\ & (= 0.1kgm) \qquad \qquad \qquad = 9.81Ncm\end{aligned}$$

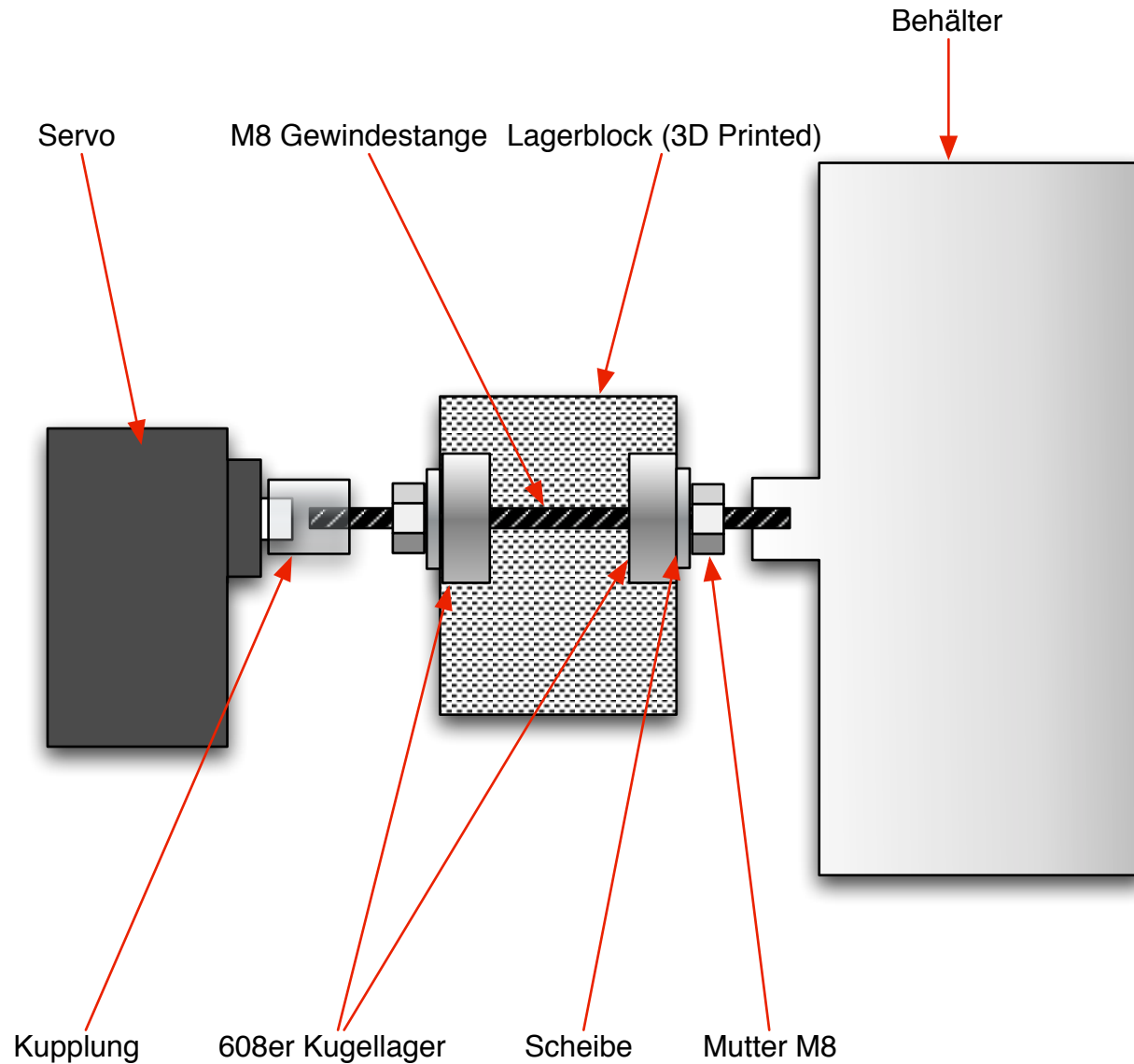
Motor

- Standard-Servo (€2,95) Stellkraft: 30 – 35 Ncm
 - Sollte also ausreichen
- Problem: Servokupplung
 - Ritzel von ca. 6mm auf 8mm (Gewinde-)Stange:
 - Schrumpfschlauch / Ventilschlauch
 - Kupplung aus dem Fachhandel
 - Kupplung drucken/fräsen +

Befestigung mit Madenschraube



Vorschlag Aufbau



Gehäuse

- MDF-Platten für Boden und Befestigungen des Motors
- Frontplatte aus Spanplatte? Furnier? Alu?

Greifer?

SYSTEM LAYOUT

System Layout

- ATmega8
- LED arrays
- Capacitive sensing (555 timer)
- Quartz
- Netzteil (5 EUR)
- Spannungsregler (5 V)
- Kondensatoren

ROBOT WEBSITES

Robot Websites

- <http://www.societyofrobots.com/>
 - how to build a \$50 robot
- <http://www.roboternetz.de/>
 - viele Hintergrundinformationen zu Robotern, Mikrocontrollern, etc.
- <http://www.mikrocontroller.net/>
 - Mikrocontroller, Diskussionen, Artikel, etc.