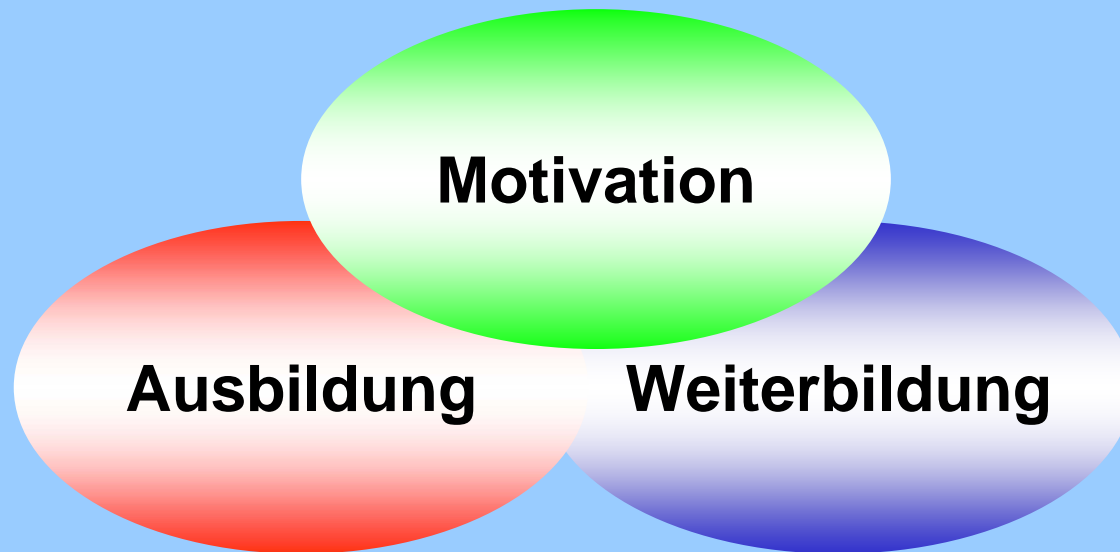


# Schülerkurse und Lehrerfortbildungen mit LEGO-Sensorik

## MunichMicronet

FH München  
Fraunhofer  
TU München  
Uni BW

BMW  
EADS  
Infineon  
Siemens



# Schülerkurse und Lehrerfortbildungen

## Zielgruppe:

- Kinder und Jugendliche (ca. 12-17 Jahre)
- Lehrer (als Multiplikatoren)



**Schüler:** LEGO Sensorik / Aktorik  
Laserpointer bauen  
Hologramm herstellen

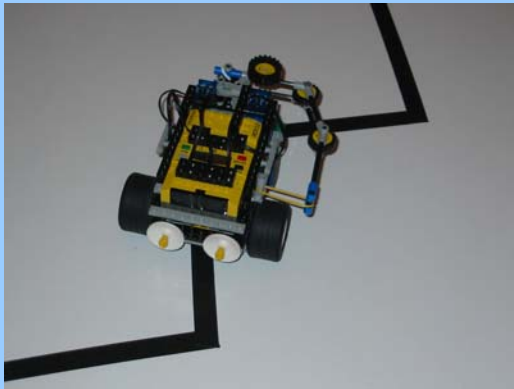
**Lehrer:** LEGO + Inertialsensorik



# LEGO-Sensorik

*Zielsetzung:* Lernen ! mit Spaß !! und mit Erfolg !!

Programmieren / Logik / Sensorik / Aktorik / Regelungstechnik



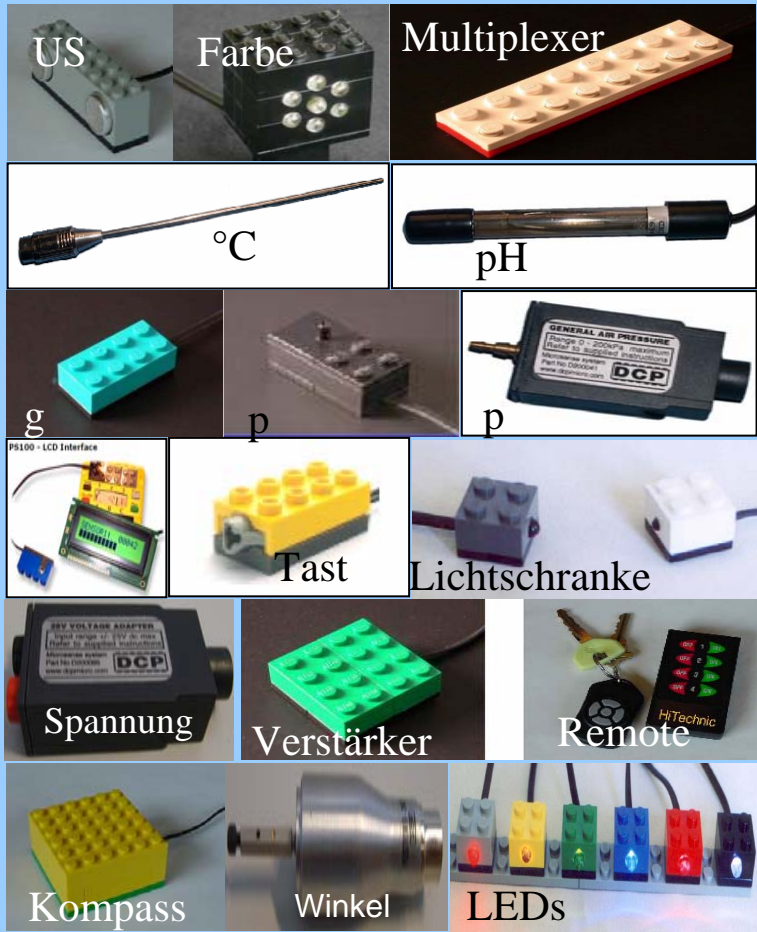
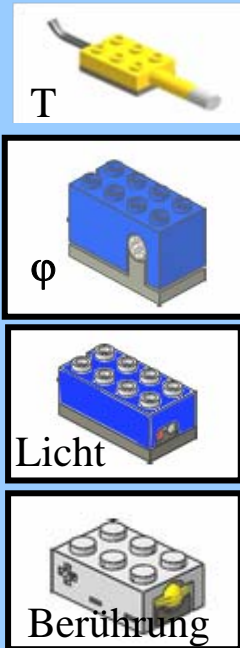
68 Schülerkurse (53% Mädchen)

- an der FHM oder extern
- 7 Lehrerfortbildungen
- Praktikanten an der FHM
- Facharbeit
- TUM-Wettbewerb
- Großveranstaltung
- Kooperation mit TUMLab

**Erfahrungen:**

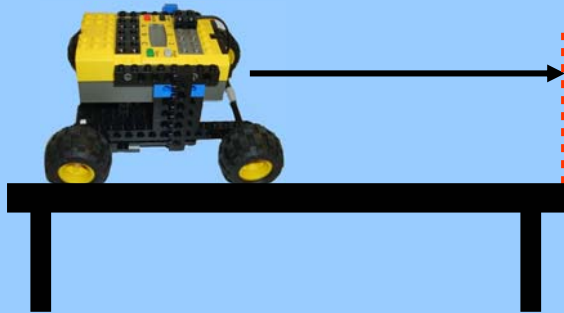


# Sensoren für LEGO



### g-Sensor (Eigenbau)

# Programmierbeispiel 1



## Aufgabe:

Auto fährt zur Tischkante und hält an

Programm-  
start

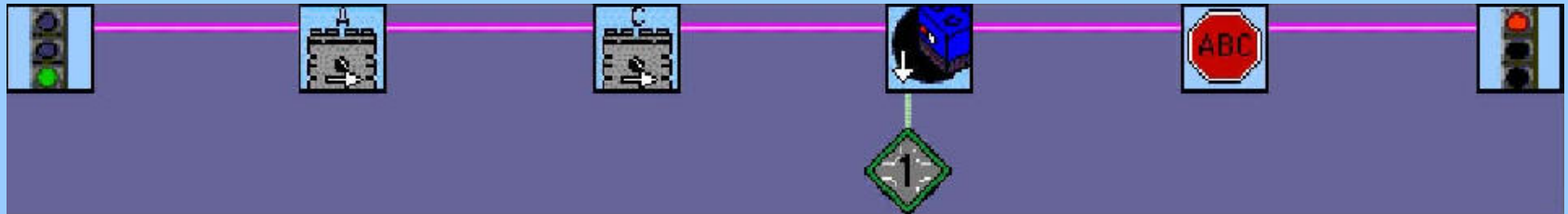
Motor A  
läuft los

Motor C  
läuft los

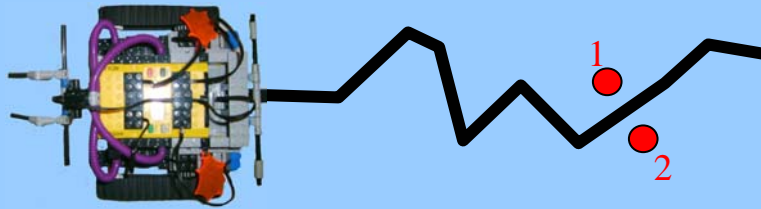
Warten auf  
„DUNKLER“  
an Eingang 1

Motor A  
und C  
anhalten

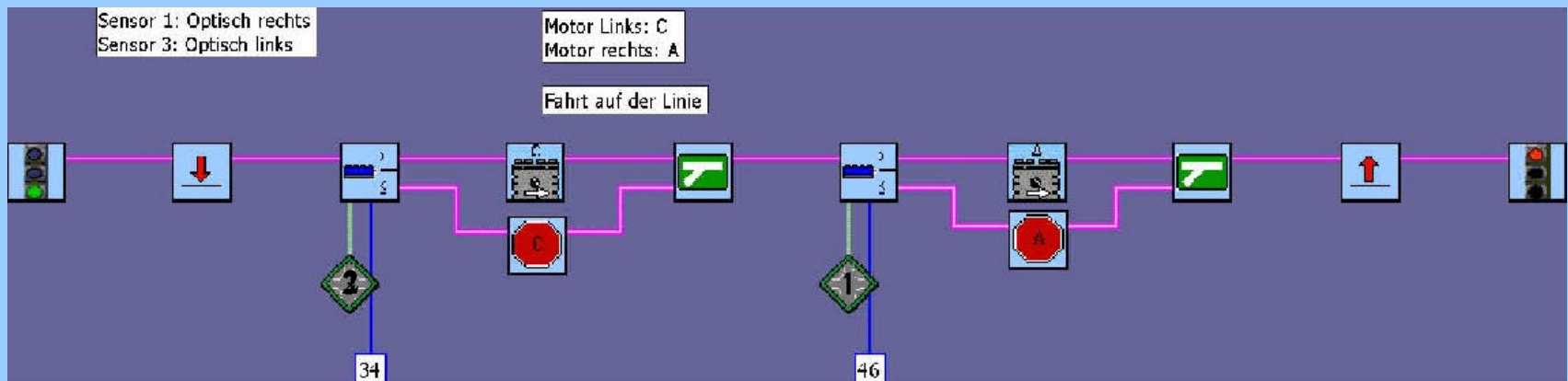
Programm-  
ende



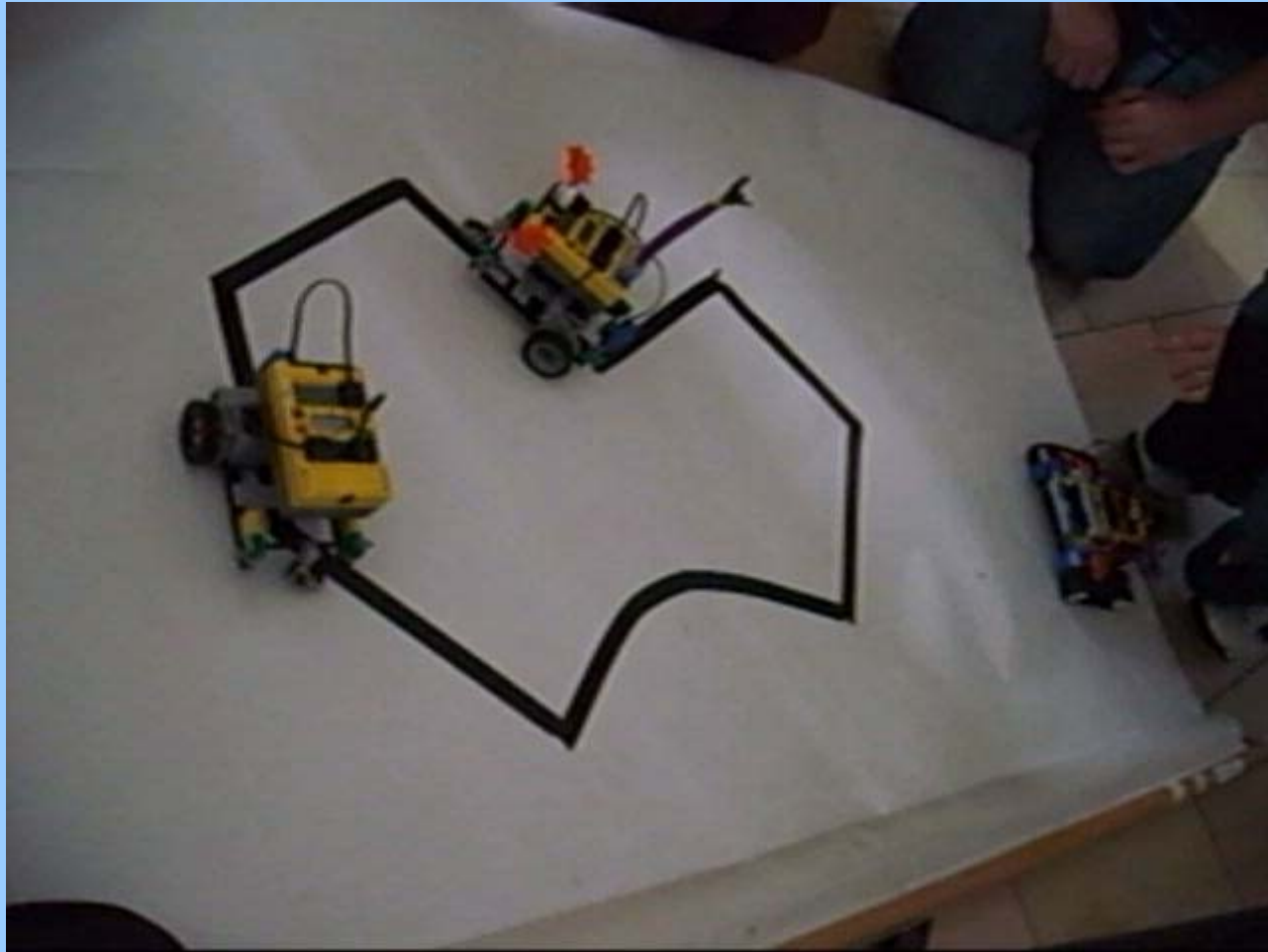
# Programmierbeispiel 2



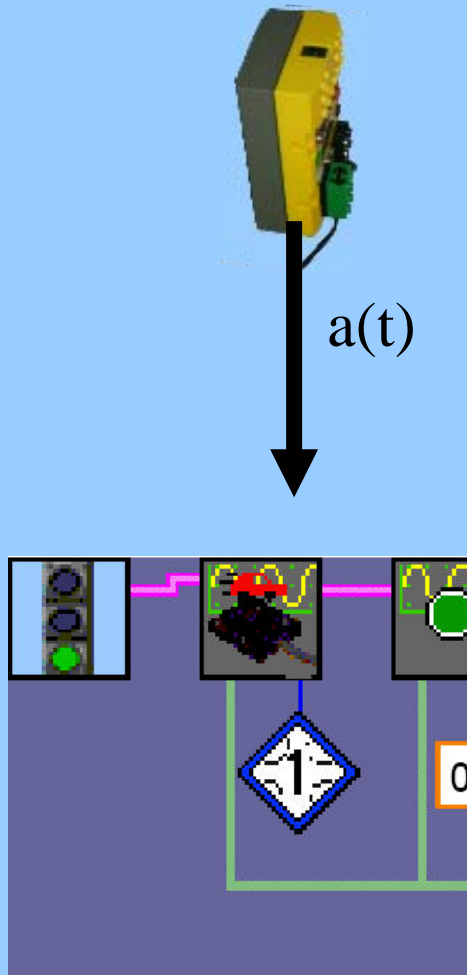
**Aufgabe:**  
Auto fährt (autark!)  
entlang der Linie



# Programmierbeispiel 2

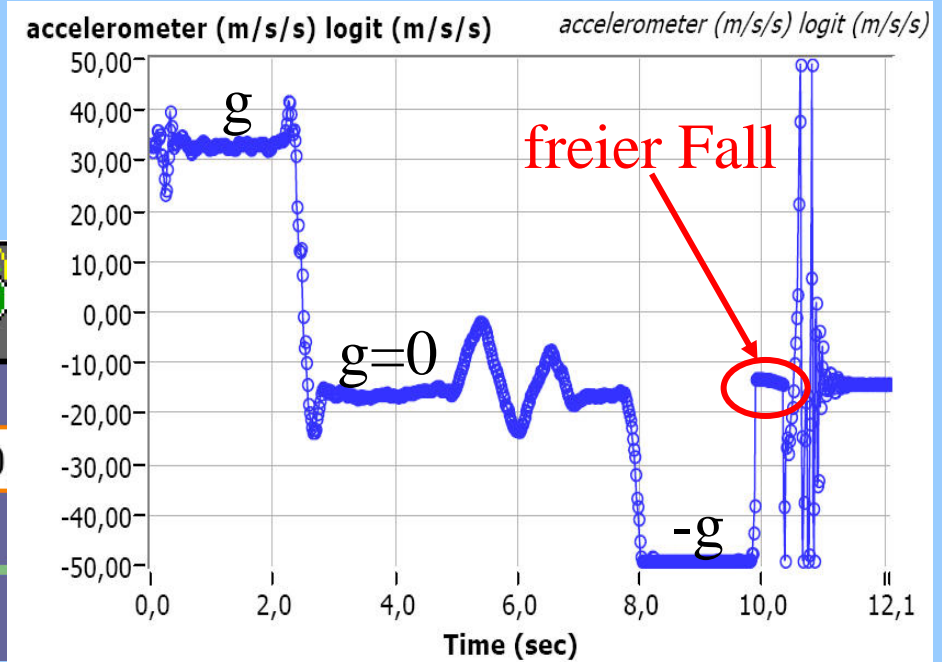


# Programmierbeispiel 3 = freier Fall



## Aufgabe:

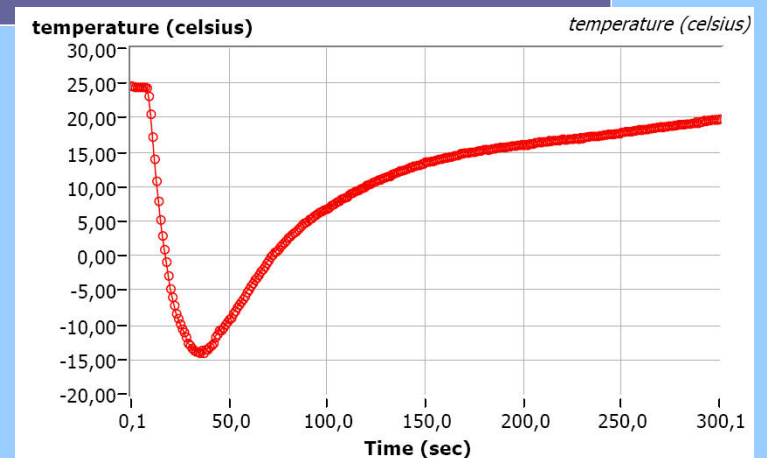
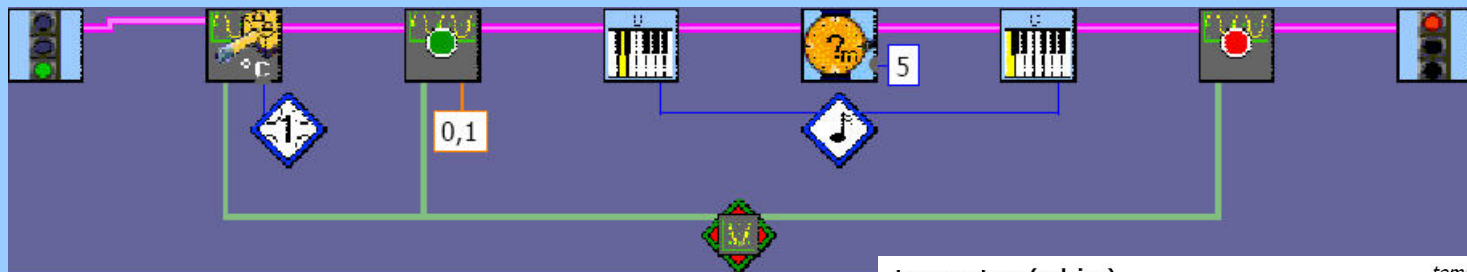
freier Fall: Messung von  $a(t)$



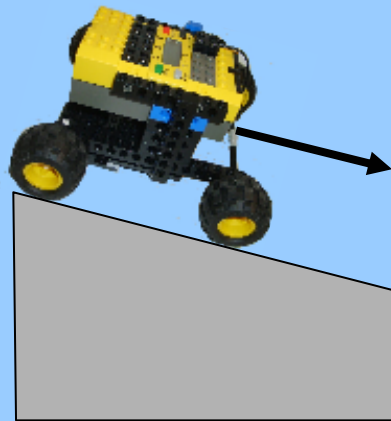
# Programmierbeispiel 4 = T-Sensor



**Aufgabe:**  
Messung von Temperaturen

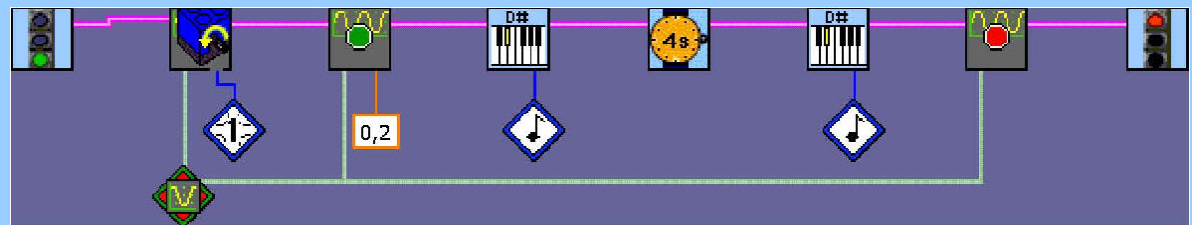
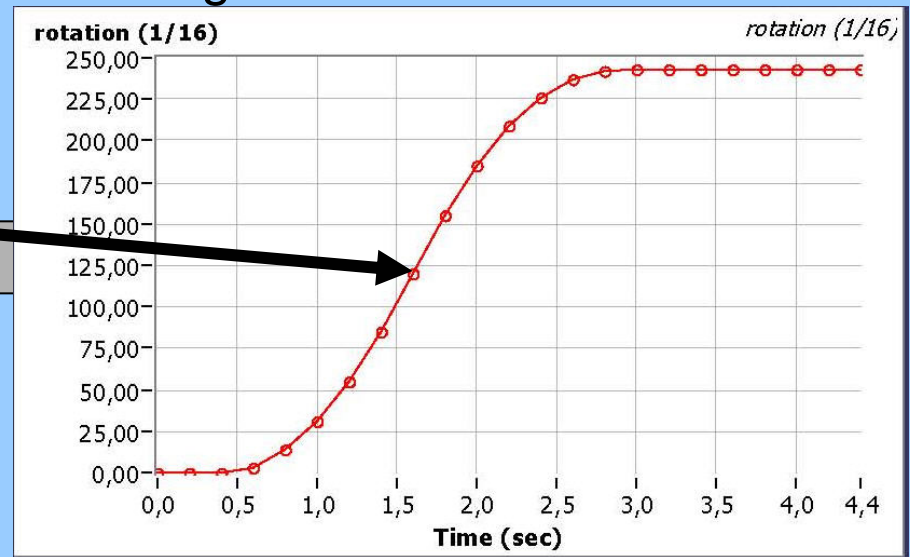


# Programmierbeispiel 5 = schiefe Ebene

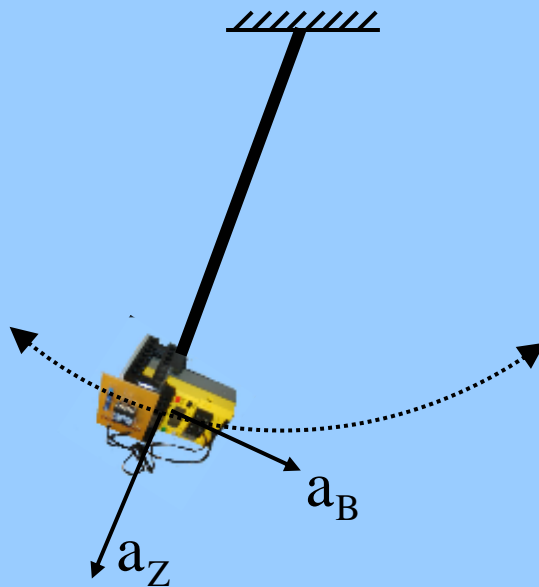


## Aufgabe:

Messung an einer schiefen Ebene

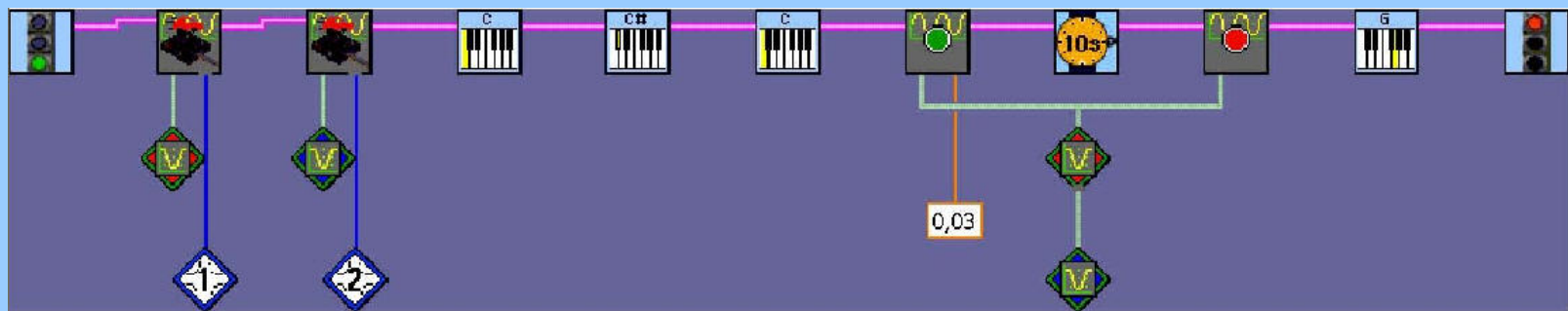


# Programmierbeispiel 6 = Pendel

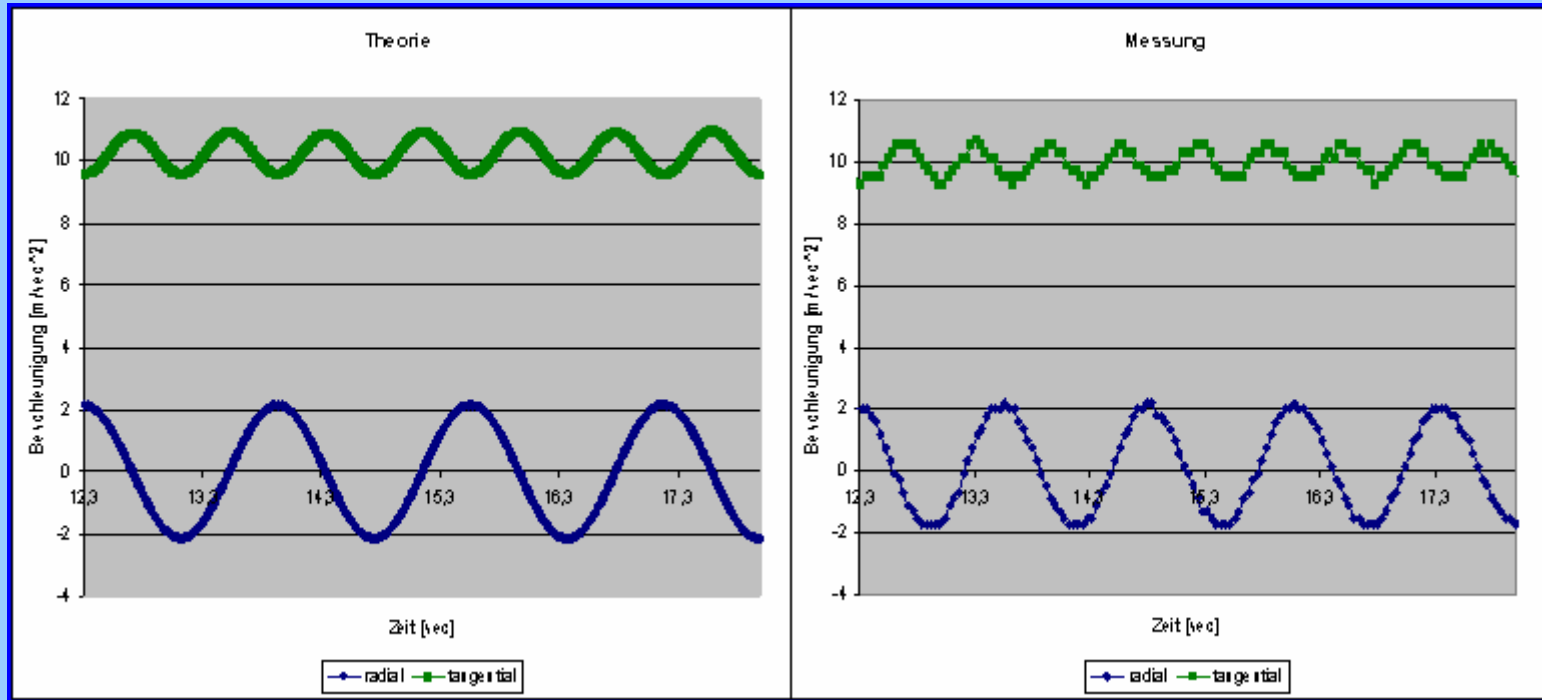


## Aufgabe:

Fadenpendel: Messung von  $a_Z(t)$  und  $a_B(t)$



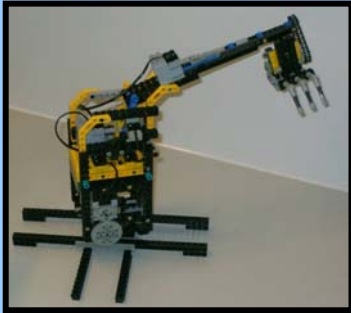
# Programmierbeispiel 6 = Pendel



$$a_z(t) = \frac{1}{2} g \hat{\varphi}^2 (1 - \cos(2\omega t)) + g \cos(\hat{\varphi} \cos(\omega t))$$

$$a_B(t) = -g \hat{\varphi} \cdot \cos(\omega t)$$

# Programmierbeispiel 7 = 4 RCX

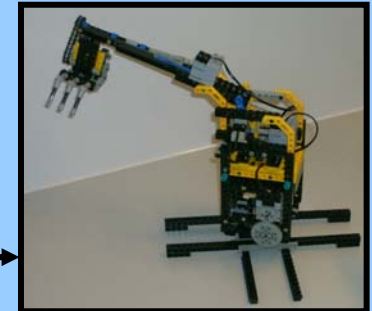
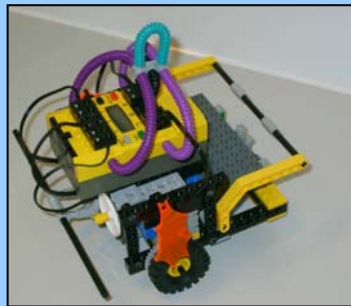


2 Winkelsensoren

4 Lichtsensoren

4 Tastsensoren

4 RCX + IR-Schnittstellen



# Kontakt:

**[h.herberg@fhm.edu](mailto:h.herberg@fhm.edu)**

**evtl.: [h.herberg@hochschule-muenchen.de](mailto:h.herberg@hochschule-muenchen.de)**

**[eigenste@fhm.edu](mailto:eigenste@fhm.edu)**