



ENGINEER
NEXT

NIDays

The image features a background of diagonal stripes in various shades of blue, green, orange, and red. The text 'ENGINEER NEXT' is prominently displayed in white, with 'ENGINEER' in a smaller font above 'NEXT'. A yellow geometric shape, resembling a stylized 'N' or a series of parallel lines, is integrated into the 'X' of 'NEXT'. To the left of 'NEXT', the word 'NIDays' is enclosed in a white rectangular box, tilted to match the overall diagonal orientation of the design.



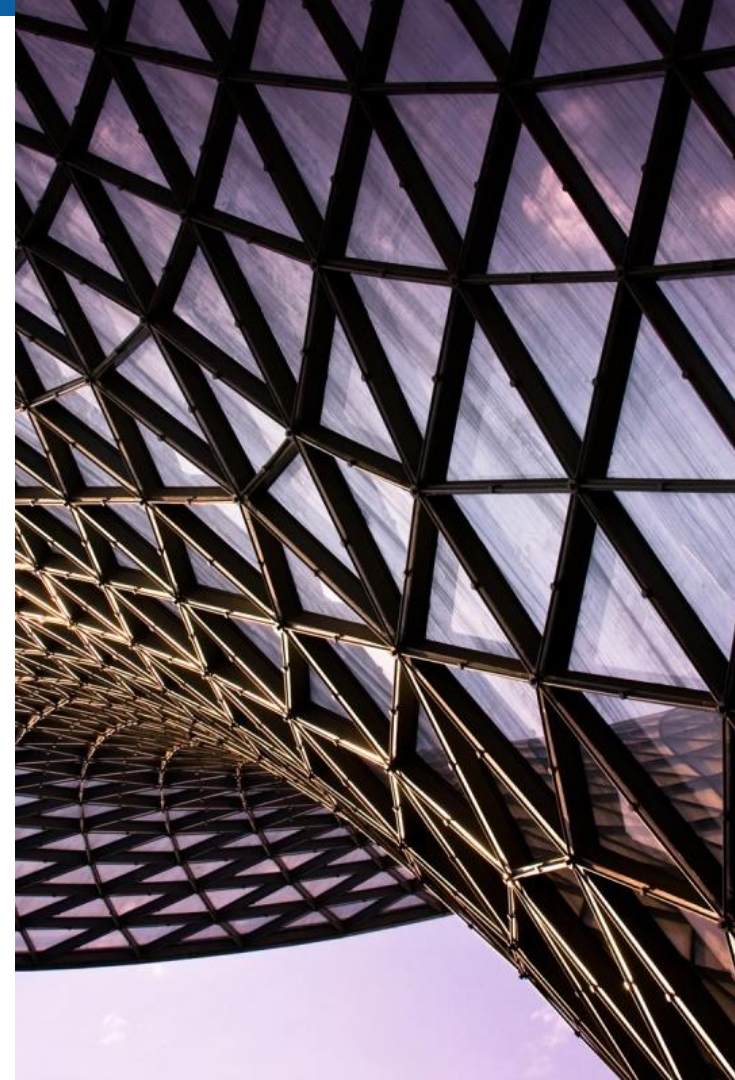
Staatliche Fachschule für Elektrotechnik, Altötting

Referenten:

Alexander Schauer, OStR & Stefan Reindl, StR

Gliederung

- Vorstellung der Staatliche Fachschule für Elektrotechnik, Altötting
- Projektbeschreibung nach V-Modell
 - Systemanalyse – aktives Federbein
 - Systemdesign und – analyse - Herleitung der DGL
 - Systemdesign und – analyse - LV Control Design und Simulation
 - Inbetriebnahme des NI myRIOs & Prüfstands-inbetriebnahme
 - DEMO





STAATLICHE
FACHSCHULE
ALTÖTTING-
LERNEN HAT
ZUKUNFT!



Vorstellung der Staatliche Fachschule für Elektrotechnik, Altötting

- gegründet zum Schuljahr 2009/2010
- erste Staatliche Fachschule ihrer Art in Oberbayern
- angegliedert an die BSAOE
- aktuelle Schülerzahl: ca. 50
- Träger: Landkreis Altötting



NI myRIO:

Regelerdesign und -simulation für ein aktives Fahrwerk
unter Verwendung von LabVIEW Control Design & Simulation

Projektbeschreibung nach V-Modell

Projekt-Kickoff

Systemdesign

Systemanalyse

Regler-

Simulation &
Design

Inbetriebnahme

NI myRIO

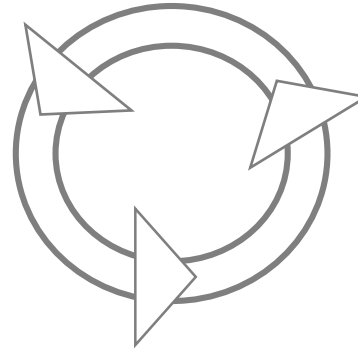
Prüfstands-

inbetriebnahme

Spezifikation

Design

SiL



FahrwerksRegler

Präsentation/
System-
integration

System-
test

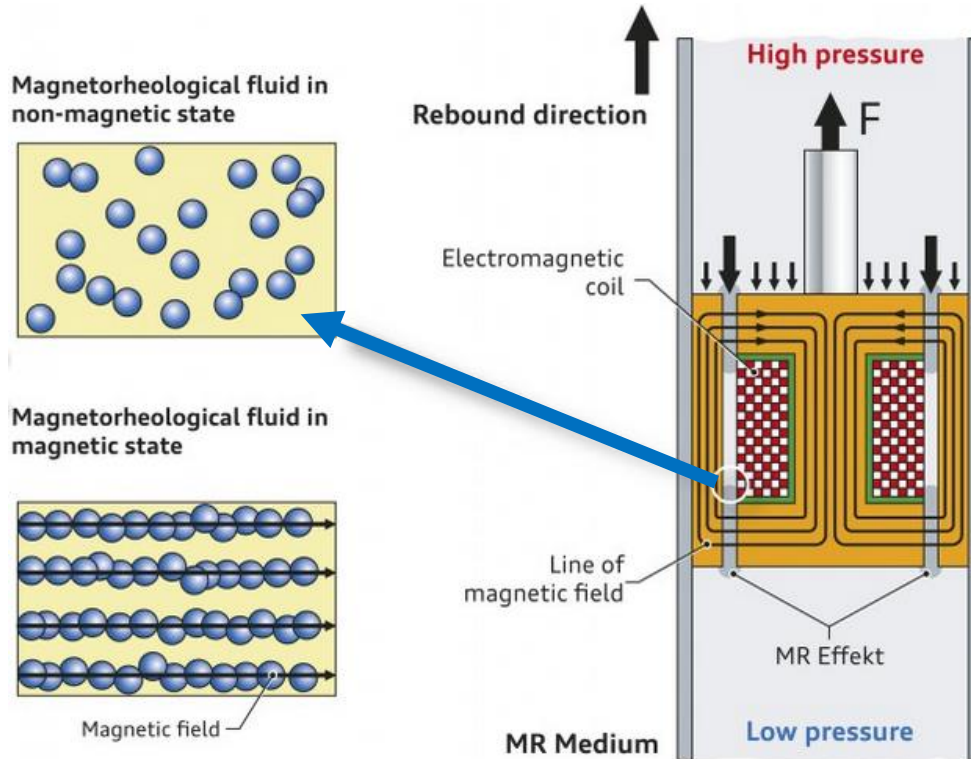
Software-
test

Hardware-in-the-Loop
(HiL) mittels NI myRIO

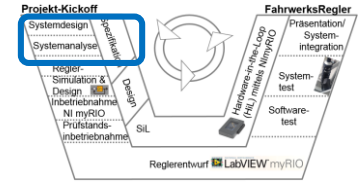


Reglerentwurf  LabVIEW myRIO

Systemanalyse – aktiver Federbein



© https://www.audi-technology-portal.de/en/chassis/suspension-control-systems/audi-magnetic-ride_en



Systemdesign- und analyse – Herleitung der DGL

$$m \cdot a = \sum F$$

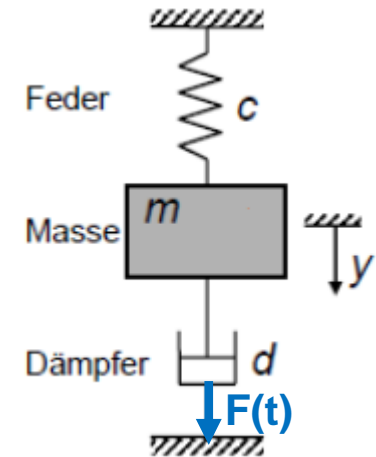
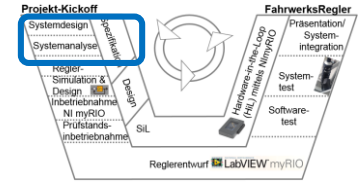
$$m \cdot \ddot{y} = -F_D - F_F + F(t)$$

$$m \cdot \ddot{y} = -d \cdot \dot{y} - c \cdot y + F(t)$$

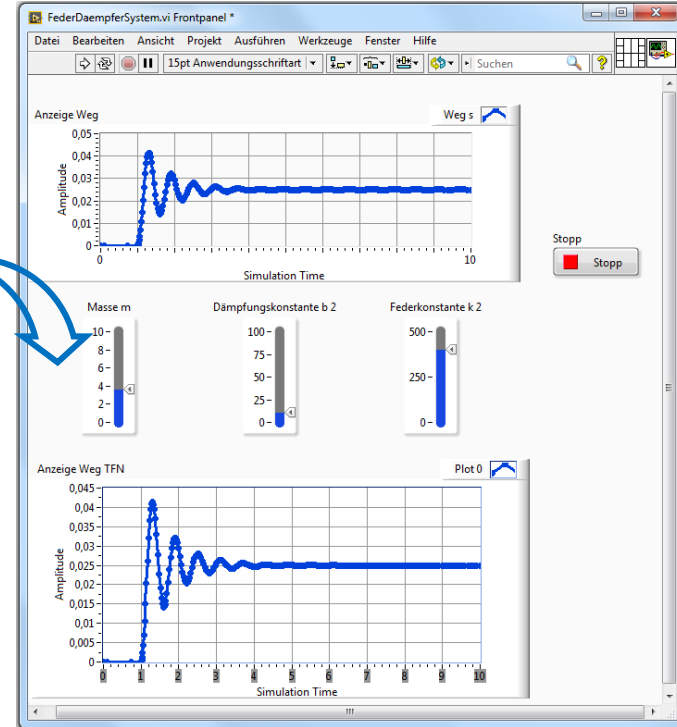
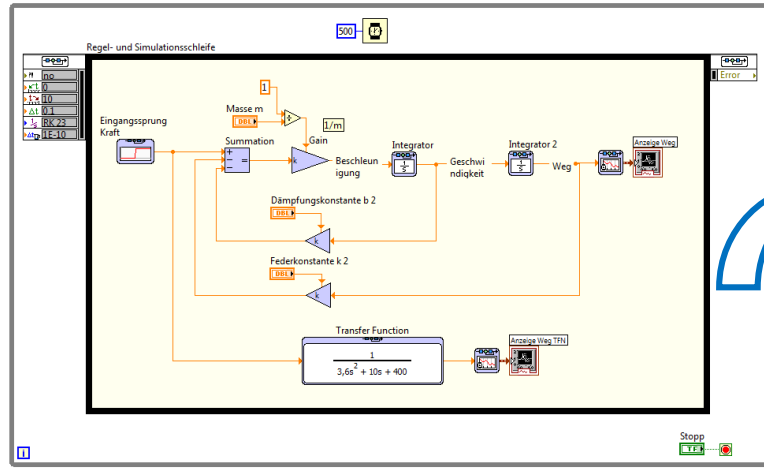
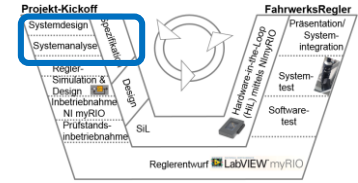
$$\ddot{y} + \frac{d}{m} \cdot \dot{y} + \frac{c}{m} \cdot y = \frac{1}{m} \cdot F(t)$$

$$s^2 \cdot Y(s) + \frac{d}{m} \cdot s \cdot Y(s) + \frac{c}{m} \cdot Y(s) = \frac{1}{m} \cdot F(s)$$

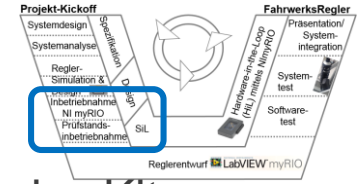
$$H(s) = \frac{Y(s)}{F(s)} = \frac{1}{ms^2 + ds + c}$$



Systemdesign- und analyse



Inbetriebnahme des NI myRIOs & Prüfstands-inbetriebnahme

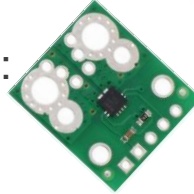


- Grundlage des Fahrwerksprüfstands ist das NI myRIO Mechatronics Kit

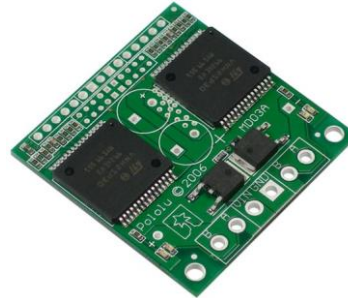
- Sensor: PmodGYRO: 3-axis Digital Gyro



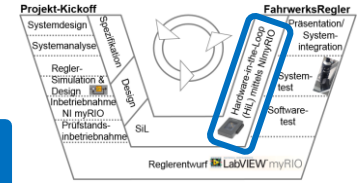
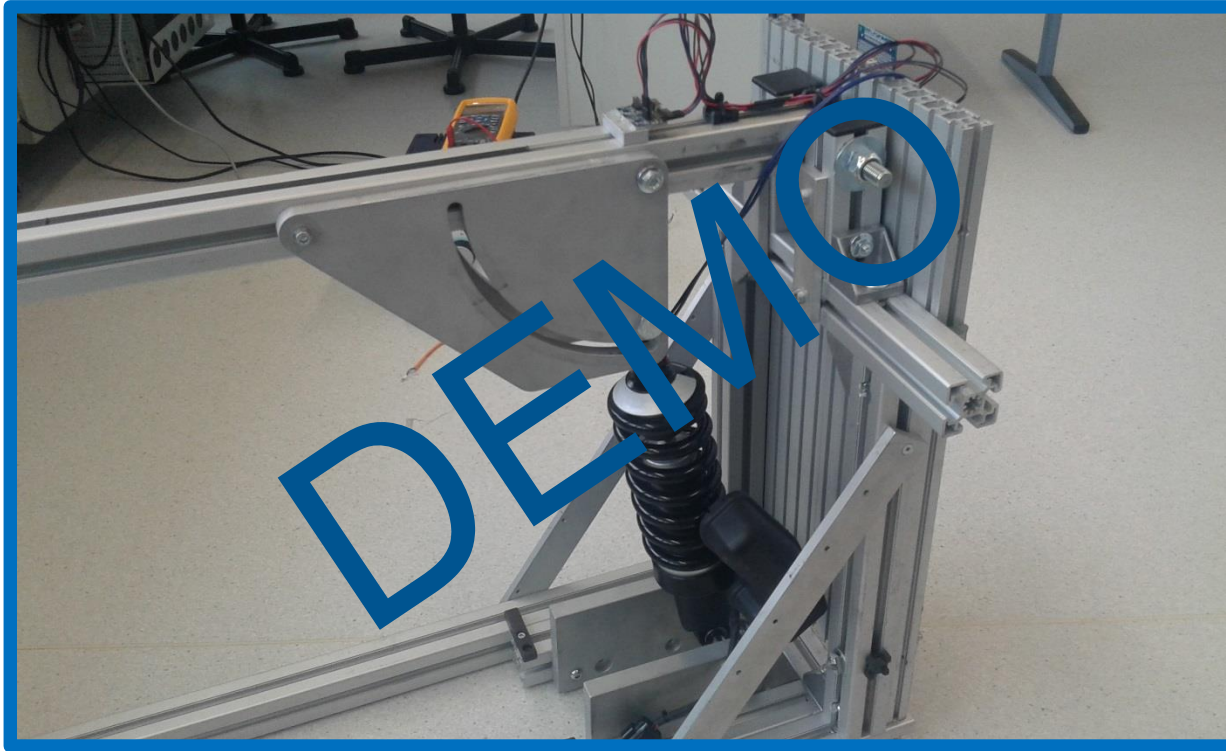
- Sensor: Current Sensor (Polulu):



- Aktoransteuerung mittels H-Brücke: Brushed DC Motor Driver (Polulu)



Hardware-in-the-Loop mittels NI myRIO





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Stay Connected During and After NIDays



ni.com/niweekcommunity



facebook.com/NationalInstruments



twitter.com/niglobal



youtube.com/nationalinstruments