

Fahrdynamikregelsysteme

Übungen – ABS-/ASR-Manöver

► Modelle:

- SimuLink-Modell: HydBrakeCU_ESP.mdl/-.slx
- Fzg-Modell: DemoCar_HydBrakeCU_ESP
- Reifen: RT_195_65R15
- Manöver: Testrun Examples/Braking
- Fahrbahn: Testrun "Braking"
– Modifikation des Reibwerts

► Visualisierung:

- Window 0 – als Funktion der Zeit:
 - Diagramm 1: ABS_aktiv, ASR_aktiv, Lenkradwinkel, Drehrate, Schwimmwinkel, Querbeschl.
 - Diagramm 2: FzgGeschw. Car.v, Radgeschw. CarWheelSpd_pos
 - Diagramm 3: Reifenlängskräfte Car.FXpos, Motormoment PT.Engine.Trq, Bremsdrücke Brake.Trq_WB_pos

► Manöver:

- Aktivierung/Deaktivierung Regler in SimulinkBlock:
[HydBrakeCU_ESP_YawRate_so_modif/CarMaker/IPG](#)
[Vehicle/Brake/HydBrakeCU Example/ESP Controller/User Input Signals1](#)

Parameters

Variable Name
ESP.User.ABS_off

Unit

☐ Strictly monotone

Type Char

DVA write access IO_Out

Number of states (0=no states)
2

First state (if number of states != 0)
0

Initial value
0

- ESP-User.ABS_off = 0 ABS-aktiv
- ESP-User.ABS_off = 1 ABS-inaktiv

Fahrdynamikregelsysteme

Übungen - Beispiel: Bremsmanöver m./o. ABS

Manöver 1 low-mue homogen:

- ▶ Beschleunigen
 - $V_0 = 0\text{km/h}$, $V_{\max} = 72\text{km/h}$, Längs- u. Quer: IPG-Driver
 - Haltephase: 3s
- ▶ Bremsmanöver:
 - Längsdynamik
 - Kupplung treten, Gas weg
 - Bremse auf 1
 - Querdynamik
 - IPG Driver
- ▶ Regler:
 - ABS: aktiv / inaktiv
 - ESP: inaktiv
- ▶ Variationen
 - Querdynamik manuell mit Sinuslenken
 - Amplitude: 60deg, Periode: 1s, >5 Perioden
- ▶ Fahrbahn
 - Modifikation des Reibwerts am Anbremspunkt $s=650\text{m}$
 - $\mu_{\text{low}} = 0.1$ auf gesamter Fahrbahnbreite

Manöver 2 μ -split:

- ▶ Beschleunigen
 - $V_0 = 0\text{km/h}$, $V_{\max} = 72\text{km/h}$, Längs- u. Quer: IPG-Driver
 - Haltephase: 3s
- ▶ Bremsmanöver:
 - Längsdynamik
 - Kupplung treten, Gas weg
 - Bremse auf 1
 - Querdynamik
 - IPG Driver
- ▶ Regler:
 - ABS: aktiv / inaktiv
 - ESP: inaktiv
- ▶ Fahrbahn
 - Modifikation des Reibwerts am Anbremspunkt $s=650\text{m}$
 - $\mu_{\text{low}} = 0.1$ auf linker Fahrbahnseite

Fahrdynamikregelsysteme

Übungen - Beispiel: Bremsmanöver m./o. ABS

Manöver 3 mue-step pos/neg:

- ▶ Beschleunigen
 - $V_0 = 0\text{km/h}$, $V_{\max} = 72\text{km/h}$, Längs- u. Quer: IPG-Driver
 - Haltephase: 3s
- ▶ Bremsmanöver:
 - Längsdynamik
 - Kupplung treten, Gas weg
 - Bremse auf 1
 - Querdynamik
 - IPG Driver
- ▶ Regler:
 - ABS: aktiv / inaktiv
 - ESP: inaktiv
- ▶ Fahrbahn:
 - Modifikation des Reibwerts von 670 bis 690m
 - Mue low = 0.1 auf gesamter Fahrbahnbreite

Fahrdynamikregelsysteme

Übungen - Beispiel: Bremsmanöver m./o. ASR

Manöver 4 low- μ homogen:

- ▶ **Anfahrmanövermanöver:**
 - Längsdynamik
 - Kupplung lösen, Gas geben (1)
 - Bremse auf 0
 - Querdynamik
 - IPG Driver
- ▶ **Regler:**
 - ASR: aktiv / inaktiv
 - ESP: inaktiv
- ▶ **Variationen**
 - Querdynamik manuell mit Sinuslenken
 - Amplitude: 60deg, Periode: 1s, >5 Perioden
- ▶ **Fahrbahn**
 - Modifikation des Reibwerts am Startpunkt $s=0\text{m}$
 - $\mu_{\text{low}} = 0.1$ auf gesamter Fahrbahnbreite

Manöver 5 μ -split:

- ▶ **Anfahrmanövermanöver:**
 - Längsdynamik
 - Kupplung lösen, Gas geben (1)
 - Bremse auf 0
 - Querdynamik
 - IPG Driver
- ▶ **Regler:**
 - ASR: aktiv / inaktiv
 - ESP: inaktiv
- ▶ **Fahrbahn**
 - Modifikation des Reibwerts am Startpunkt $s=650\text{m}$
 - $\mu_{\text{low}} = 0.1$ auf linker Fahrbahnseite