

Praktikumsbericht

**ENTWICKLUNG UND IMPLEMENTIERUNG EINER  
AUTOMATISIERTEN SZENARIOBASIERTEN UNIT-TEST  
STRATEGIE FÜR EINEN MODELLPRÄDIKTIVEN  
PFADFOLGEREGLER IN EINER GITLAB CI PIPELINE**

vorgelegt von

Georg Ehrler

Matrikel-Nr.: 521446

Studiengang: Energie- und Automatisierungssysteme

Betreuer: Francisco Moreno, M.Sc.  
Robert Ritschel, M.Sc. (IAV)

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. habil. Stefan Streif

Datum: 14. März 2024

IAV GmbH

Regelungstechnik und Systemdynamik  
Prof. Dr.-Ing. habil. Stefan Streif



$$J = \sum_{i=1}^{n_p} \|Q(y(k+i) - y_R(k+i))\|^2 + r \cdot \sum_{i=1}^{n_p} \|u(k+i-1)\|^2 \quad (1)$$

$$x(k+1) = f(x(k), u(k)) \quad (2)$$

$$y(k) = g(x(k), u(k)) \quad (3)$$

$$\begin{aligned} C(x(t_k), s(t_k), u(\cdot), v_s(\cdot)) = & \int_{t_k}^{t_k+T_p} \left\| \begin{pmatrix} e(\tau) \\ a_{\text{lat}}(\tau) \end{pmatrix} \right\|_Q^2 + \left\| \begin{pmatrix} u(\tau) \\ v_s(\tau) - v_{s,\text{des}}(\tau) \end{pmatrix} \right\|_R^2 d\tau \\ & + \left\| \begin{pmatrix} e(t_k+T_p) \\ a_{\text{lat}}(t_k+T_p) \end{pmatrix} \right\|_P^2 \end{aligned} \quad (4)$$

$$J(x(t_k), \theta(t_k), \bar{u}, \bar{\vartheta}(\cdot)) = \int_{t_k}^{t_k+T_p} F(\bar{e}(\tau), \bar{x}(\tau), \bar{u}(\tau), \bar{\vartheta}(\tau)) d\tau + E(\bar{e}(t_k+T_p), \bar{x}(t_k+T_p)) \quad (5)$$