Late-lumping für hyperbolische Systeme

Ansprechpartner: Frank Woittennek (frank.woittennek@umit-tirol.at)

Überblick: Am IACE wird ein Versuchsstand konzipiert, an dem Steuerungs-, Regelungs- und Beobachter-Ansätze für das ebene Modell des schweren Seils mit horizontal beweglichen Aufhängepunkt evaluiert werden können. Die Bewegung des Seils kann durch eine hyperbolische partielle Differentialgleichung (pDgl) mit ortsabhängigen Koeffizienten mit Stelleingriff über die Randbedingungen beschrieben werden. Außerdem werden am Institut hyperbolische pDgl mit verteilter Dämpfung untersucht.

Seilversuchstand

Mögliche Aufgaben: Folgende Aspekte können im Rahmen studentischer Arbeiten untersucht werden. Die genaue Fixierung eines konkreten Themas erfolgt bei Vergabe der Aufgabenstellung.

- Die am IACE entwickelten late-lumping Entwurfsmethoden für verteilt-parametrische Beobachter wurden bisher nur in Simulationsstudien für einfache Systeme mit konstanten Koeffizienten evaluiert. Im Rahmen einer studentischen Arbeit können diese auch für Systeme mit ortsabhängigen Koeffizienten und verteilten Dämpfungen untersucht werden. Mit dem Seilversuchstand können die Ergebnisse schließlich auch experimentell validiert werden.
- Alternativ können auch anspruchsvollere parabolische pDgl hinsichtlich der Anwendbarkeit der late-lumping Entwurfsmethoden untersucht werden.

[1] S. Ecklebe, M. Riesmeier und F. Woittennek. “Approximation and implementation of transformation based feedback laws for distributed parameter systems”. In: *PAMM* 17.1 (2017), S. 785–786.

[2] F. Woittennek, M. Riesmeier und S. Ecklebe. “On approximation and implementation of transformation based feedback laws for distributed parameter systems”. In: *IFAC-PapersOnLine* 50.1 (2017). 20th IFAC World Congress, S. 6786–6792.