

Konzipierung & Entwicklung einer prädikativen, modelbasierten Mehrgrößenregelung zur Erhöhung der Effizienz von hydropneumatischen Energiespeichern

Hintergrund:

Die Hypnetic GmbH ist ein Technologie-Startup aus dem Umfeld der Leibniz Universität Hannover und entwickelt mit Unterstützung des BMWi, der Klimaschutzleitstelle Hannover und der Wirtschaftsförderung Hannover ein Energiespeichersystem auf hydropneumatischer Basis. Mit Hilfe eines biologisch abbaubaren Hydraulik-Öls wird bei der Einspeicherung Stickstoff auf bis zu 350 bar verdichtet und für die Ausspeicherung wieder entspannt. Zukünftige Anwendungsgebiete können hauptsächlich die industrielle Einspeise- und Eigenverbrauchsoptimierung, die Spitzenlastkappung sowie die Regelernergie sein.

Arbeitspakete:

- Verständnis der Funktionsweise des hydropneumatischen Energiespeichers
- Literaturrecherche zur Modellprädikativen Regelung
- Konzeptausarbeitung
- Implementierung und Tests ausgewählter Konzepte am Prototyp
- Auswertung der Ergebnisse



Ansprechpartner:

Hypnetic GmbH
Eugen Zugin
e.zugin@hypnetic.de

Voraussetzungen:

- Gute Kenntnisse in Matlab/Simulink idealerweise SimScape.
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse in Schrift und Sprache
- Interesse an weiterführenden Regelungskonzepten

Termin:

Oktober 2022

Design & development of a Model Predictive Controller to increase the efficiency of hydropneumatic energy storage systems.

Background:

Hypnetic GmbH is a technology start-up from the Leibniz University of Hanover and is developing an energy storage system on a hydropneumatic basis with the support of the BMWi, the Klimaschutzleitstelle Hannover and the Wirtschaftsförderung Hannover. With the help of a biodegradable hydraulic oil, nitrogen is compressed to up to 350 bar during storage and then expanded again for retrieval. Future areas of application may mainly be industrial feed-in and self-consumption optimization, peak load capping and control energy.



Work packages:

- Understanding the operation of the hydropneumatic energy storage system
- Literature research on Model Predictive Control
- Concept development
- Implementation and testing of selected concepts on the prototype
- Evaluation of the results

Contact person:

Hypnetic GmbH
Eugen Zugin
e.zugin@hypnetic.de

Prerequisites:

- Good knowledge of Matlab/Simulink ideally SimScape.
- Very good knowledge of written and spoken German or English
- Interest in advanced Control Theory

Date:

October 2022