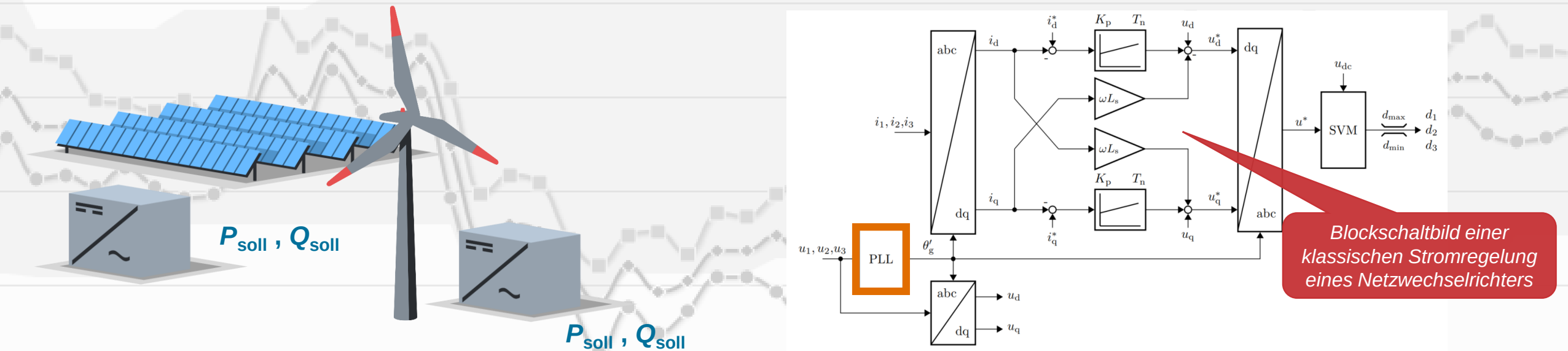


Wie dynamisch können Erzeugungsanlagen Erneuerbarer Energien (EE) am elektrischen Netz geregelt werden?

HiWi Tätigkeit zum Thema: Verhalten von **Phasenregelschleifen (PLL)** in Netzfehlersituationen in wechselrichter-gekoppelten Erzeugungsanlagen erneuerbarer Energien wie Wind und Photovoltaik



Theorie und
Simulation



Praxis
(möglich)



Technische Zusammenhänge
(Netzstabilität, Frequenzhaltung)



Technik:
Wechselrichter



Energie-
wirtschaft



Programmieren
(optional)

Wie dynamisch können Erzeugungsanlagen Erneuerbarer Energien (EE) am elektrischen Netz geregelt werden?

HiWi Tätigkeit zum Thema: Verhalten von **Phasenregelschleifen (PLL)** in Netzfehlersituationen in wechselrichter-gekoppelten Erzeugungsanlagen erneuerbarer Energien wie Wind und Photovoltaik

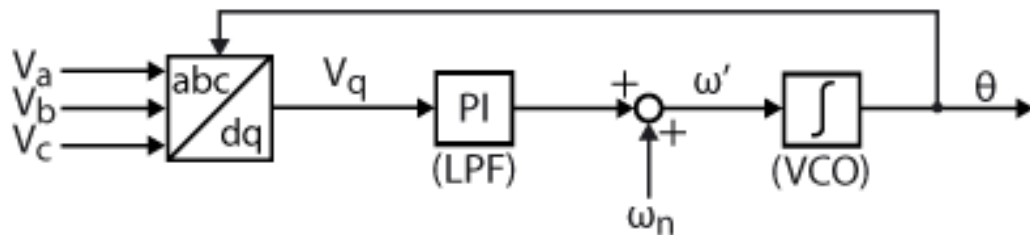


Link zum Fragebogen

MOTIVATION UND HINTERGRÜNDE

Für eine gelungene Umsetzung der Energiewende mit bis zu 100 % Erneuerbaren Energien steigen auch die Anforderungen an das Netzverhalten von wechselrichtergekoppelten Anlagen, was die Schnelligkeit und Robustheit von Wechselrichterregelungen anbelangt.

Das vom **BMWK** geförderte **Forschungsprojekt MetroSDL** untersucht unter anderem die technischen Grenzen von über Wechselrichter gekoppelten Erzeugungsanlagen hinsichtlich ihres dynamischen (Regler-)verhaltens. Elementarer Bestandteil von *stromgeregelten (CCI)* Netzwechselrichtern ist die **PLL** um dem Netz (auch in Fehlersituationen) permanent zu folgen.



Beispiel: Blockschaltbild einer State-of-the-Art **Phasenregelschleife** wie sie in vielen Wechselrichtern eingesetzt wird

MÖGLICHE UNTERSUCHUNGEN/ZIELE

- 1) Auf Grundlage bereits bestehender PLL-Modelle in **MATLAB SIMULINK** Untersuchungen zur Dynamik und Genauigkeit von verschiedenen PLL durchführen
- 2) Standard-Testszenarien entwickeln (z.B. Auswirkungen von Spannungseinbrüchen, Oberschwingungen und wechselnden Reglerparametern) Simulationen durchführen und auswerten (anschauliche Grafiken erstellen)
- 3) Perspektivisch können die Ergebnisse genutzt werden um Laboruntersuchungen an einem Prototypenwechselrichter durchzuführen

KONTAKT UND INFORMATION

Bei Interesse gerne den Fragebogen ausfüllen, eine Notenübersicht und ein kurzes Motivationsschreiben anhängen warum du dich für diese Arbeit interessierst. Kenntnisse in Regelungstechnik und Simulink sind von Vorteil aber nicht zwingend erforderlich. Motivation schlägt alles!

Frederik Tiedt, M.Sc., oder Stefan Klöpping, M.Sc., Raum 221

Mail: f.tiedt@tu-braunschweig.de; s.klopping@tu-braunschweig.de

Tel.: 0531-391-7708