

Ansteuerung und Regelung eines Lagerlebensdauerprüfstandes mittels LabView

Student



Nicolas Stieger

Ausgangslage: Bei Umrichter gespeisten Elektromotoren entstehen elektrische Lagerströme, welche über die Wälzlager des Elektromotors fließen und diese mit zunehmender Zeit zerstören. Das Schädigungspotential der Lagerströme hängt stark von den Betriebsbedingungen des Umrichter gespeisten Elektromotors ab. In einer früheren Arbeit wurde in Konzept für einen Lagerlebensdauerprüfstand erarbeitet und ein mechanischer Aufbau realisiert.

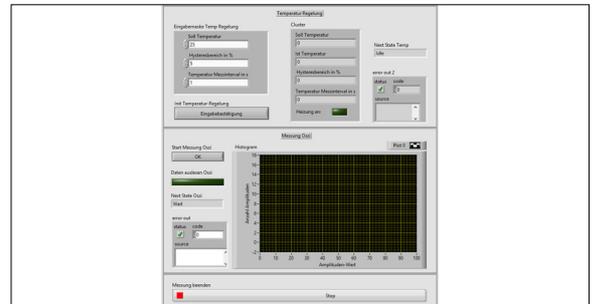
Ziel der Arbeit: Das Ziel dieser Arbeit ist, ein Programm für die automatische Lagerlebensdauermessung in LabView zu entwickeln, welches Lagerströme erzeugt, die Betriebsparameter regelt und die Lagerströme am Prüflager misst. Zur Messung der Lagerströme soll ein Oszilloskop verwendet werden. Da Lebensdauermessungen über einen längeren Zeitraum (Monate) andauern, sind die Anforderungen an einen stabilen Betrieb des Programms sehr hoch. Ebenfalls ist eine grosse Datenmenge an Messdaten zu erwarten. Um die Datenmenge zu reduzieren, sollen die Messdaten bereits auf dem Oszilloskop verrechnet und gefiltert werden.

Ergebnis: Sowohl die Messung der Lagerströme als auch die Ansteuerung und Regelung des Lagerlebensdauerprüfstandes sind als State Machine implementiert. Ein grosser Vorteil dieser Implementation liegt in der einfachen Erweiterbarkeit der Programme mit neuen States. Ebenfalls ist mit der State Machine Implementation die Lesbarkeit des LabView Programms deutlich besser. Sowohl die parallelen State Machines als auch die neu erstellten Treiber für das Oszilloskop und den Signalgenerator funktionieren äusserst zuverlässig.

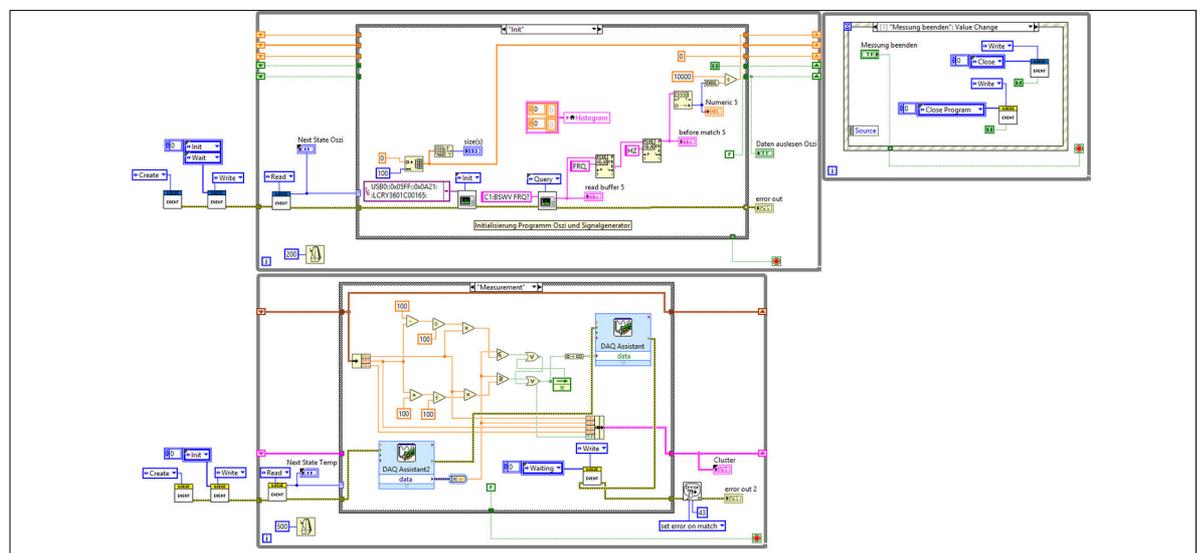
Lagerlebensdauerprüfstand
Eigene Darstellung



Eingabemaske LabView
Eigene Darstellung



Programm LabView
Eigene Darstellung



Examinator
Prof. Dr. Michael
Schueller

Themengebiet
Energy and
Environment