

Dynamische Modellierung Grimsel 2

Fachgebiet: Elektrische Energietechnik
Betreuer: Prof. Michael Höckel
Experte: Dr. Andreas Beer (Repower)
Industriepartner: KWO AG, Innertkirchen

Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, ist die Kraftwerke Oberhasli AG (KWO) und der schweizerische Übertragungsnetzbetreiber Swissgrid auf Modelle ihrer Anlagen angewiesen. Mithilfe dynamischer Modelle der ans Netz angeschlossenen Kraftwerke werden die Auswirkungen im Fehlerfall oder bei einem Schaltvorgang untersucht.

Ausgangslage

Im Herbst 2012 wurden von der KWO AG weitere Messungen zum dynamischen Verhalten des Pumpspeicherkraftwerks Grimsel 2 durchgeführt. Weiter wurde im letzten Jahr ein Maschinensatz der Zentrale Grimsel 2 mit einem Frequenzumrichter ausgestattet, welcher einen drehzahlvariablen Betrieb der Pumpe erlaubt. Diese Anlage wird momentan getestet und in Betrieb genommen.

Modellierung

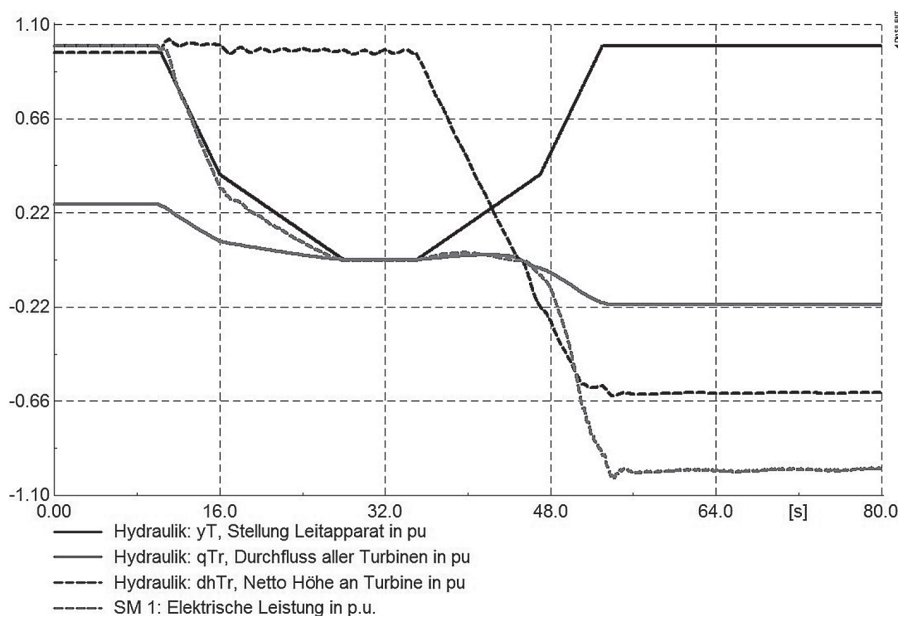
Das erstellte Modell umfasst den elektrischen, sowie den hydraulischen Teil des Kraftwerks Grimsel 2. Es wurden unterschiedliche Unterwasser-Systeme getestet und analysiert, sowie die Umschaltung vom Turbinen- auf den Pumpbetrieb eingebunden. Weiter ist im Modell ein Umrichter enthalten, über welchen die Drehzahl der Pumpe geregelt werden kann.

Fazit und Ausblick

Mit Abschluss dieser Bachelor Thesis liegt für Grimsel 2 ein Modell vor, welches den Turbinen- wie auch den Pumpbetrieb korrekt abbildet. Zusätzlich ist die Drehzahlabhängigkeit der Turbine ins Modell aufgenommen worden. Die Validierung konnte nicht zufriedenstellend durchgeführt werden, da der Inbetriebsetzungsbericht der KWO AG derzeit nicht verfügbar ist. Der Umrichter wurde ins Modell aufgenommen und mit diversen Simulationen getestet. Die Regelung für den Umrichter stellte sich als schwierig heraus, weshalb diese in einem weiteren Schritt überarbeitet werden muss. Weiter ist ein Turbinenregler zu erstellen, welcher den Pumpbetrieb korrekt schalten kann. Schlussendlich muss das fertige Kraftwerksmodell ins dynamische Modell des Schweizer Verbundnetzes übertragen werden.



Niklaus Schneeberger
schneebergerniklaus@hotmail.com



Umschaltung von Turbinen- in Pumpbetrieb