

Dr.-Ing. Wesselak

(Siemens AG, Erlangen)

mit dem Thema

Einsatz eines selbstlernenden Beobachters zur Störgrößenkompensation in der umrichternahen Regelung

Selbstlernende oder adaptive Systeme kommen überwiegend dort zum Einsatz, wo herkömmliche Verfahren aufgrund des nichtlinearen Charakters der Strecke zu nicht befriedigenden Ergebnissen führen oder der Aufwand für eine explizite Modellbildung vermieden werden soll.

In diesem Vortrag wird ein selbstlernender Beobachter zur Störgrößenkompensation vorgestellt. Grundgedanken sind eine mathematische Approximation der Störung durch eine Überlagerung geeigneter Basisfunktionen und eine Einstellung der Gewichte dieser Basisfunktionen über einen Lernalgorithmus. Voraussetzung ist, daß die Störgröße über eine i.a. nichtlineare Funktion von einem bekannten oder meßbaren Signalvektor abhängt.

Das vorgestellte Verfahren eignet sich besonders zur Störgrößenkompensation in der umrichternahen Regelung, da die hier auftretenden Störgrößen häufig zyklisch wiederkehrend sind oder eine Abhängigkeit von Streckenzuständen aufweisen.

Zunächst wird die allgemeine Struktur des Beobachters abgeleitet und die Klasse der Störgrößen durch zwei typische Beispiele umrissen. Anhand eines Beispiels, den durch das nichtlineare Verhalten des Umrichters hervorgerufenen Spannungsfehler wird der Beobachterentwurf detailliert beschrieben und durch ausführliche Stabilitätsbetrachtungen ergänzt. Realisierungsaspekte und Meßergebnisse von den Versuchsantrieben schließen den Vortrag ab.