

Bachelorarbeit

Entwurf eines Zustandsreglers für die Stabilität eines Holztransporters bei der Kurvenfahrt

Der Langholztransport ist eine der anspruchsvollsten Transportaufgaben. Bäume mit Stammlängen bis zu 22 m müssen vom Wald bis hin zu Lagerplätzen oder Sägewerken transportiert werden. Im Rahmen eines Industrieprojekts wird ein elektronisch-hydraulisches Stabilitätssystem entwickelt und in dem Nachläufer des Langholztransportsystems eingesetzt. Als Grundlage dieses Stabilitätssystems ist ein Regler zu entwerfen, damit das gesamte Transportsystem mit enger Kurvenfahrt automatisch zurechtkommen kann, ohne den Nachläufer auszuschwenken oder die manuelle Steuerung des Nachläufers zu aktivieren.



Am Lehrstuhl für mobile Arbeitsmaschine wurde ein dynamisches Modell mit entsprechenden technischen Parametern der Fahrzeugkombination bei Kurvenfahrt entwickelt und im Simulationsmodell umgesetzt. In der ausgeschriebenen Arbeit sollen zunächst die in der Literatur beschriebenen Regelungskonzepte recherchiert und analysiert werden. Danach sollen das entwickelte nichtlineare Modell linearisiert und in ein Zustandsraummodell (voraussichtlich Matlab/Simulink) umgeformt werden. Das Zustandsraummodell dient als die zu regelnde Strecke des Holztransportsystems und wird durch das ausgewählte Konzept geregelt. Das Regelergebnis wird mit dem Simulationsergebnis des bestehenden Systems ohne Regelung verglichen und eine Aussage über die Robustheit der entworfenen Regelung gegenüber den Änderungen der Systemparameter wie z.B. Holzlänge, Fahrgeschwindigkeit, ist zu erwarten.

Erwünschte Qualifikationen sind Grundkenntnisse über Regelungstechnik sowie analytisches Denken. Kenntnisse in Matlab/Simulink sind zwar erwünscht, werden allerdings nicht vorausgesetzt. Sie sollten weiter ein Interesse an technischen Systemen und die Fähigkeit zu systematischem Vorgehen besitzen. Obwohl diese Diplomarbeit überwiegend theoretischen Charakter hat, sollten sich Interessenten, die eine praktische Arbeit bevorzugen nicht abschrecken lassen, da ein Einblick in die elektrohydraulische Steuerung und den Aufbau der bestehenden Fahrzeugkombination gegeben sein wird.

Art der Arbeit: Theoretisch, Analytisch
Beginn / Dauer: sofort / 3 Monate
Voraussetzungen: Selbständiges Arbeiten, Motivation

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Xi Zhang
Tel.: 0721 / 608-48640
Email: xi.zhang@kit.edu

Ausgabedatum: 20.12.2010