

Einladung zum Fakultätskolloquium

Am Mittwoch, dem 8. November 2018 findet um 14:00 Uhr im Hörsaal W4 das erste Fakultätskolloquium im Wintersemester 2017/18 mit folgenden Vorträgen statt:

Sebastian Maaß, M.Sc.

Institut für Elektronik und Biomedizinische Informationstechnik

Ein digitales Verfahren zur Ultraschall-Laufzeitdifferenzmessung

Die Laufzeitdifferenzmessung zweier schmalbandiger Signale findet in vielen Bereichen der Messtechnik Anwendung. Bei der nicht-invasiven Durchflussmessung am flexiblen Schlauch mittels Ultraschall kommen dabei sogenannte Clamp-On-Sensoren zum Einsatz. Die Signale werden abgetastet ($T_s = 100 \text{ ns}$) und anschließend der digitalen Signalverarbeitung unterzogen. Die zu bestimmenden Laufzeitdifferenzen liegen im Bereich der Sub-Abtastperiodendauer ($\Delta t = 1 \dots 10 \text{ ps}$). Die Bestimmung der Laufzeitdifferenz erfolgt durch Auswertung analytischer Signale, generiert durch einen Hilbert-Transformator. Zur Kalibrierung der Messanordnung wird messtechnisch ein Systemmodell generiert, welches gleichzeitig Informationen über die absoluten Laufzeiten enthält. Die Laufzeitdifferenz wird zwischen System- und Modellantwort bestimmt, das Eingangssignal wird zur Auswertung nicht benötigt. Die Notwendigkeit der Synchronisierung von Signalgenerierung und -abtastung wird damit eliminiert.

Florian Müller, M.Sc.

Institut für Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

Nutzerstudie für handgeführte Roboter mit variabler Impedanzregelung

Leichtbauroboter erfreuen sich aufgrund ihrer vielseitigen Einsatzfähigkeiten in teilautomatisierten Industrieprozessen an wachsender Beliebtheit. Aufgrund des geringen Eigengewichts und moderner Sicherheitstechnologien gilt die Zusammenarbeit mit dem Menschen als ungefährlich. Das Handführen dieser Roboter ist eine zentrale Fähigkeit dieser Maschinen, welche unter anderem zum Vorführen („Teachen“) von Arbeitsabläufen genutzt wird. Das Regelungskonzept hinter der Handführung nennt sich Impedanzregelung.

Im Rahmen des Forschungsprojektes MALEVIK wurde dieses Konzept erweitert. Die sogenannte nutzerkraftabhängige variable Impedanzregelung passt den Regler individuell an die vom Nutzer

aufgebrachten Kräfte an. Dadurch soll eine effektivere Bedienung ermöglicht werden. Um diese Vermutung zu verifizieren, wurde eine Nutzerstudie mit 45 Teilnehmern durchgeführt. Dabei wurden die klassische Impedanzregelung, die nutzerkraftabhängige variable Impedanzregelung und die nutzerkraftabhängige variable Impedanzregelung in Verbindung mit einem selbst entwickelten Stabilitätsbeobachter miteinander verglichen. Bei der Nutzerstudie wurden unter anderem die Versuchsdauer, die Fehlerrate und der Nutzerkomfort gemessen

Zu dieser Veranstaltung sind alle Interessenten herzlich eingeladen.

Der Dekan