

**Bericht  
über das  
9. IFAC-Symposium "Nonlinear Control Systems - NOLCOS 2013"  
Toulouse**

Von 4.9.2013 bis 6.9.2013 fand das 9. IFAC-Symposium über Nonlinear Control Systems (NOLCOS) in Toulouse statt, organisiert von LAAS (Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systemes), einer Forschungseinheit von CNRS (Centre National de recherche scientifique), assoziiert mit der Universität Toulouse. Es wurden mehr als 200 papers eingereicht und es nahmen Vertreter von etwa 40 Ländern teil. Es gab 9 Plenarvorträge, im Übrigen wurden die Vorträge in 3 tracks abgewickelt, wobei jede track 8 Vortragsreihen beinhaltete, in der die Vorträge themenbezogen zusammengefasst wurden. Dabei wurden auf verschiedenen Gebieten die neuesten Entwicklungen nichtlinearer Regelungssysteme behandelt sowohl in Theorie wie anhand praktischer Anwendungen. Das Symposium wurde in der Ingenieur-Schule INP-ENSEEIH abgehalten.

Mehrere Vortragsreihen beschäftigten sich mit Lyapunov-Funktionen und deren Anwendung. Lyapunov Funktionen (benannt nach dem russischen Mathematiker Aleksander Lyapunov) spielen eine wesentliche Rolle in der Stabilitäts- und Regelungstheorie.

Weitere Vortragsreihen behandelten geometrische und algebraische Methoden, wie z.B. die Behandlung von Eigenwerten für nichtlineare Systeme oder feedback Klassifikation auf 3-dim Lie-Gruppen..

Es wurden Anwendungen aus dem Bereich der Luftfahrt und Bewegungsplanung von Fahrzeugen und Robotern behandelt, so z.B. Probleme beim Landungsanflug von Flugzeugen oder Stabilisierungsproblemen bei Hubschrauber oder auch Parkproblemen bei Autos. Auch die Kontrolloptimierung von Hybridfahrzeugen oder Portalkränen wurde behandelt.

Eine Reihe von Vorträgen befasste sich mit Problemen in elektrotechnischen Systemen, wie z.B. die Behandlung von nichtlinearer Kontrolle für bidirektionale Gleichstrom-Leistungs-Konverter.

Daneben wurden auch Anwendungsgebiete aus dem Bereich der Biologie oder Biomedizin behandelt, wie z.B. die Regelung von Zellkulturen. Weiters wurden Modelle und Methoden behandelt, welche sich mit kollektiven Bewegungen und kollektiver Entscheidungsfindung bei Tiergruppen befassen. Angeregt durch die Bewegung biologischer Schlangen wurden Modelle für "Schlangenroboter" entwickelt. Im Rahmen einer Plenarsitzung wurde ein Überblick über den derzeitigen Stand in der Entwicklung und Modellierung derartiger Roboter gegeben.

In einer weiteren Vortragsreihe wurde das "Chemostat-Modell" an Hand von diversen Problemstellungen, wie z.B. feedback Kontrolle bei einem Bioreaktor oder Optimierung von Biogas-Produktion, behandelt.

In einer weiteren Vortragsreihe wurden Probleme der "Beobachtbarkeit" von System und deren Anwendungen behandelt. Dabei heißt ein System beobachtbar, wenn aus der Ununterscheidbarkeit von zwei Anfangszuständen deren Identität folgt. In mehreren Vorträgen wurde die Beobachtbarkeit von nichtlinearen Systemen behandelt. Die Beobachtbarkeit von nichtlinearen Systemen hängt von den Eingangsgrößen ab. Anwendungen finden diese Überlegungen bei mobilen Robotern.