

MATHEMATISCHES INSTITUT
DER UNIVERSITÄT BAYREUTH

PROF. DR. L. GRÜNE
PROF. DR. F. LEMPIO
PROF. DR. H.J. PESCH
PROF. DR. K. SCHITTKOWSKI

D-95440 Bayreuth
Tel.: (0921) 55-3279
Telefax: (0921) 55-5361

Bayreuth, den 29. April 2009

Vortragsankündigung

Im Rahmen unseres gemeinsamen Oberseminars spricht

Herr Dr. Robert Baier
Universität Bayreuth

am **Montag, dem 04. Mai 2009**, 16.00 Uhr c.t., über das Thema

“Approximation erreichbarer Mengen mit der Distanzfeldmethode”

Abstract

Der Vortrag beschäftigt sich mit der Approximation erreichbarer Mengen, d.h. der Menge aller Endpunkte von zulässigen Lösungen eines Kontrollproblems (bzw. einer Differentialinklusion) zu einem festen Endzeitpunkt.

Als ein Beispiel der Diskretisierung solcher Probleme wird das mengenwertige Euler-Verfahren angesprochen. Besonderer Wert wird auf die Frage der Darstellung und Implementierung der auftretenden Mengenoperationen (Minkowski-Summe, Vereinigung kompakter Mengen, ...) gelegt. Die Verwendung von Stützfunktionen/-punkten für lineare Probleme sowie von Distanzfunktionen für nichtlineare Probleme wird motiviert. Beide Skalarisierungsansätze bieten einfach zu benutzende Formeln für die zu implementierenden Mengenoperationen.

Auf dieser Basis wird eine iterative Implementierung des mengenwertigen Euler-Verfahrens vorgeschlagen sowie eine weitere Implementierung, die Verfahren zur Berechnung Optimaler Steuerungsprobleme einsetzt, um die erreichbare Menge anzunähern. Bei dem zweiten Ansatz wird ein Gitteransatz in Verbindung mit Komplementen offener Kugeln verwendet, die jeweils eine Auswertung der Distanzfunktion erfordern. Dieser Ansatz wird mit anderen verfügbaren Implementierungen des Euler-Verfahrens, die im Wesentlichen nur auf Diskretisierungen im Zustandsraum basieren, verglichen.

Das Verfahren wird durch mehrere nichtlineare Beispiele illustriert, in denen die erreichbare Menge jeweils konvex oder auch nichtkonvex sind. Der Vortrag gibt am Ende Ausblicke zu adaptiven Verbesserungen des Verfahrens.

Der Vortrag findet im S 82, Gebäude NW II, statt.