

# Invariante Mannigfaltigkeiten für Produkte zufälliger Diffeomorphismen

Stephan Dahlke  
Institut für Geometrie  
und Praktische Mathematik  
RWTH Aachen  
Templergraben 55  
52056 Aachen  
Germany

## Abstract

Ziel der Arbeit ist die Konstruktion invarianter Familien von Untermannigfaltigkeiten für Produkte zufälliger Diffeomorphismen. Diese werden als nicht-lineare Analoga gewisser invarianter Unterbündel des linearisierten Systems, die der multiplikative Ergodensatz von Oseledec liefert, gewonnen. Zunächst wird als erstes zentrales Ergebnis die Existenz lokaler stabiler Mannigfaltigkeiten für einen beliebigen Einschnitt im Lyapunov-Spektrum bewiesen. Anschließend wird gezeigt, daß für Einschnitte auf der negativen Seite des Spektrums (streng stabile Mannigfaltigkeiten) die sich ergebenden Objekte eine dynamische Charakterisierung besitzen. Die konstruierten stabilen Mannigfaltigkeiten besitzen außerdem ähnliche Eigenschaften wie die entsprechenden Oseledec-Bündel bzw. Fahnen, d.h. sie bilden aufsteigende Filtrationen und sind in gewissem Sinne meßbar. Ferner werden instabile und Oseledec-Mannigfaltigkeiten, d.h. invariante Mannigfaltigkeiten tangential an die einzelnen Oseledec-Räume, konstruiert. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit ist die Diskussion des Globalisierungsproblems, d.h. der Frage, welche Beziehungen zwischen den lokalen invarianten Mannigfaltigkeiten zu Punkten verschiedener Orbits bestehen. Als zentrales Ergebnis konnte gezeigt werden, daß die verallgemeinerten instabilen Mannigfaltigkeiten entlang der streng instabilen Mannigfaltigkeiten glatt zusammenpassen, und ein entsprechender Satz gilt auch für die stabilen Mannigfaltigkeiten.