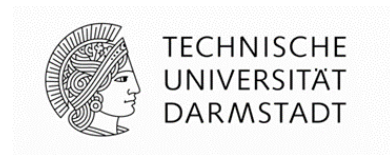


# Entwicklung eines Frameworks zur Untersuchung von Ansätzen datengetriebener Modellbildung

Development of a framework to investigate data-driven modelling approaches  
 Bachelorarbeit/ Masterarbeit/ ADP  
 Betreut von Dr.-Ing. John Friesen (john.friesen@fst.tu-darmstadt.de)

Am Institut für Fluidsystemtechnik beschäftigen wir uns mit der Modellierung unterschiedlichster Phänomene: vom Wachstum von Blasen in kavitierenden Flüssigkeiten, über die Entstehung von Aussackungen in Blutgefäßen bis hin zur Entwicklung von städtischen Strukturen.



Neben der analytischen Modellbildung haben sich in den letzten Jahren datengetriebene Ansätze der Modellbildung etabliert. Ein Beispiel ist in Abbildung 1 zu sehen. In diesem Ansatz werden zeitlich aufgelöste Daten (bspw. die zeitlich aufgelöste Darstellung einer Karmanschen Wirbelstraße)

analysiert und auf Basis einer Regression die zugrundeliegende Gleichung mit den zugehörigen Parametern identifiziert. Die verwendete Methodik kann auch auf unterschiedlichste weitere Fragestellungen angewendet werden.

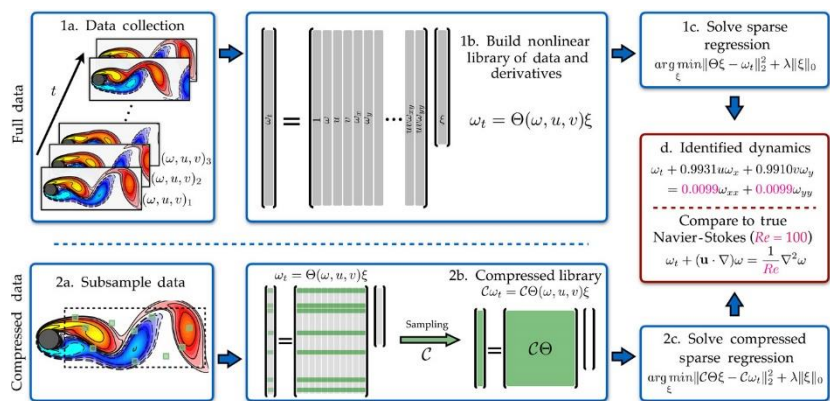


Abbildung 1: Datengetriebene Identifikation von Modellen am Beispiel einer Zylinderumströmung (Rudy et al. 2017)

Die Aufgabe der hier ausgeschriebenen Projekt- bzw. Abschlussarbeit liegt darin, den aktuellen Stand dieser Methodik in einer Literaturrecherche zu identifizieren, ausgewählte Ansätze in einem Software-Framework zu implementieren und diese zunächst konzeptionell als auch an ausgewählten Beispielen (Kavitationsströmung, Stadtentwicklung) miteinander zu vergleichen. Die Ergebnisse werden schlussendlich dokumentiert, präsentiert und bei entsprechender Qualität in einem Beitrag publiziert.

## Inhalt der Arbeit:

1. Literaturrecherche aktueller Methoden datengetriebener Modellbildung
2. Entwicklung eines Software-Frameworks und Implementierung der Methoden
3. konzeptioneller Vergleich der Methoden
4. Anwendung an ausgewählten Beispielen
5. schriftliche Ausarbeitung und Präsentation der Ergebnisse

Ihr habt die Möglichkeit im Rahmen dieser Arbeit an hochaktuellen und relevanten Fragestellungen mitzuarbeiten. Weiterhin verfolgen wir am Institut den Ansatz die Forschungsergebnisse (falls geeignet) für eine gemeinsame Publikation in einem Fachjournal aufzubereiten und einzureichen.

Bei Interesse oder Fragen, könnt ihr euch gerne an mich wenden.