





## „Uncertainty Quantification“

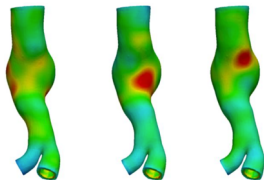
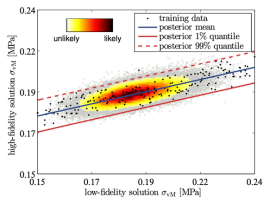
- Vielfältige Quellen von Unsicherheiten (Materialparameter, Modellannahmen, ...)
- Entscheidungsfindung soll Unsicherheiten mit einbeziehen

## „Data-Science“

- Große Datenmengen verfügbar
- Trends und Muster erkennen
- Für Modellierung nutzbar machen

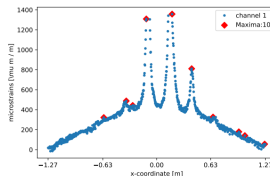
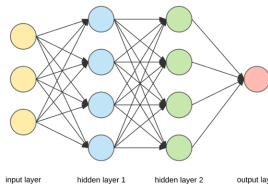


## UQ at IMCS: Rupture Risk of Aneurysms



Dr. Matthias Mayr (IMCS) [in  
collaboration with TUM]

## Data-Science at IMCS: Predictive Bridge Maintenance

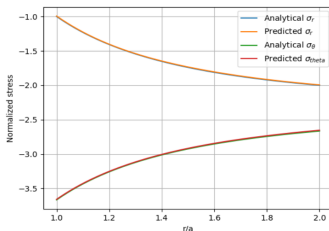
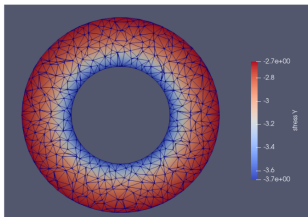
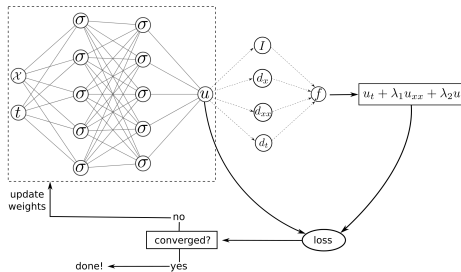


Dr. Max von Danwitz & Tarik Sahin  
(IMCS) & Prof. Braml (BAU 4)



## „A special case of Deep Learning“

- Solve PDEs using Neural Networks
- Surrogate modeling



Solving Lamé problem using PINNs



## a. Quantifizierung von Unsicherheiten

- Motivation: Entscheidungsfindung unter Unsicherheiten
- Modellierung von Unsicherheiten
- Bayes'sche Inferenz
- Monte Carlo
- Abschätzung und Modellbildung

## b. Maschinelles Lernen aus Daten

- Regression
- Klassifizierung
- Dimensionsreduktion
- Clustering

## c. Entwicklungen und Trends

- Anwendung von UQ/ML in Digitalen Zwillingen kritischer Infrastruktur
- Chancen und Risiken: UQ/ML/AI in der gesellschaftlichen und medialen Diskussion



- Personen

- Dr.-Ing. Max von Danwitz
- Dr.-Ing. Matthias Mayr
- Tarik Sahin, M.Sc.

- Termine (ab 06. 04. 2023)

- Vorlesung: Do, 15:00 – 16:30, Geb. 33/0131
- Praktikum: Do, 16:45 – 18:15, Geb. 104/Pool 4



Max von Danwitz



Matthias Mayr



Tarik Sahin