

### Prof. Dr. Manuela Boin

#### Projekt Ergoseat:

Eine Forschungsgruppe an der THU beschäftigt sich seit einigen Jahren mit der ergonomischen Optimierung von Rudersitzen. Ziel ist es dabei gesundheitliche Beschwerden bei langen Ruderfahrten oder langen Trainingseinheiten zu reduzieren. Auf Basis einer Analyse der personenspezifischen Druckverteilung wird hierfür die Sitzgeometrie angepasst [1].

#### Stand der Optimierung:

Probandentests im Rahmen eines gemeinsamen Projektes mit dem Deutschen Ruderverband haben gezeigt, dass die Bewegung des Beckens und die unterschiedliche Sitzbelastung in den verschiedenen Ruderphasen in die Optimierung mit einbezogen werden muss (Abb. 1). Aus den gewonnenen Daten wird die notwendige Anpassung der Sitzgeometrie für die einzelnen Ruderer abgeleitet [1].

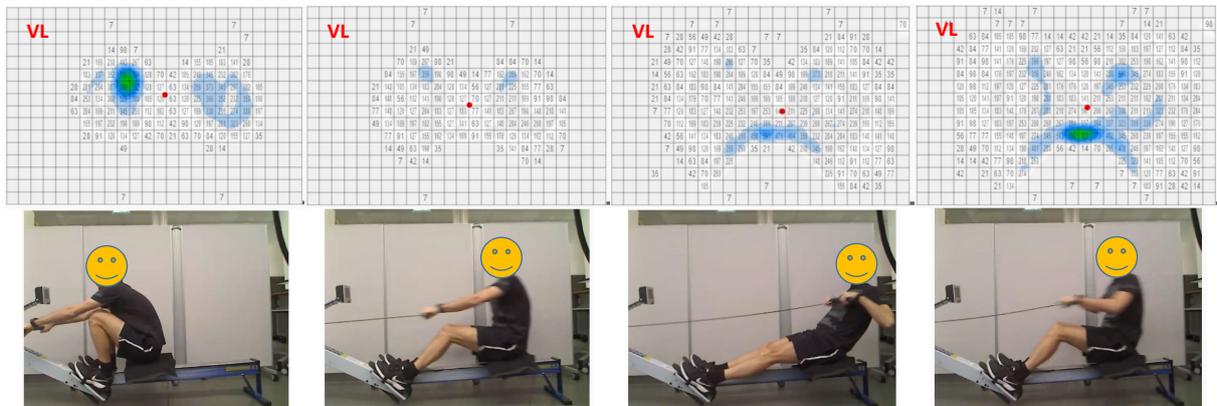


Abb. 1: Druckverteilungen auf dem Sitz und Positionen eines Ruderers während verschiedener Phasen des Ruderzyklus (VL = vorn links) [2]

Im hier ausgeschriebenen Projekt sollen die vorliegenden Daten genutzt und mit Hilfe verschiedener Machine Learning-Algorithmen analysiert werden. Wenn nötig können auch weitere Datensätze aufgenommen werden.

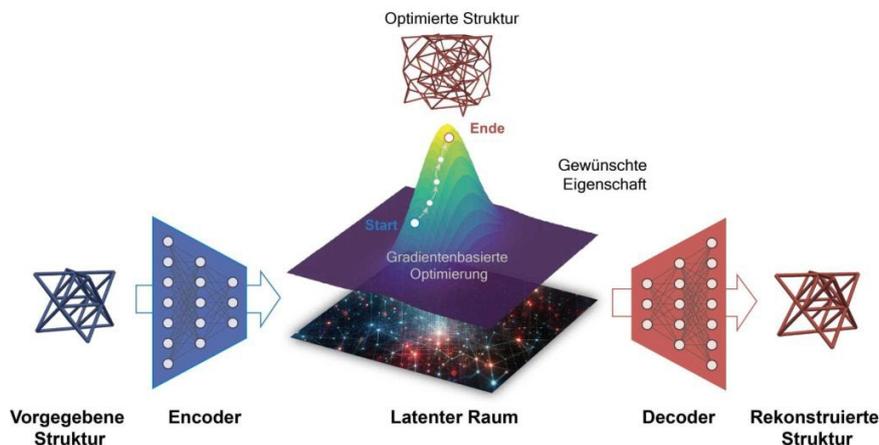


Abb. 2: Prinzipdarstellung der Optimierung mit Machine Learning Algorithmen [3]

## Prof. Dr. Manuela Boin

---

### Aufgabenstellung für Ihr Projekt:

- Einarbeitung in den Projektstand der Optimierung der Rudersitzgeometrie
- Test und Vergleich verschiedener Machine Learning-Algorithmen zur Datenanalyse und Optimierung
- Bewertung dieser Algorithmen hinsichtlich der Nutzbarkeit für diese Anwendung

### Geeignet als:

Studien-/Projektarbeit im Team oder Abschlussarbeit

### Quellen:

- [1] Boin, M.; Goebel, G.; Hofmann, H.; Hummel, S. (2018): [Optimization of a Rowing Seat Using Human Modeling and 3D Printing Technology](#); Conference on Human Modeling and Simulation in Automotive Engineering; Berlin; Oct 18-19
- [2] Boin, M. (2022): [Application of Personalized Human Body Models to the Optimization of Rowing Seats](#); Conference on Human Modeling and Simulation in Automotive Engineering; Wiesbaden, Nov. 16-17
- [3] [www.werkstoffzeitschrift.de/kuenstliche-intelligenz-optimiert-materialgestaltung](http://www.werkstoffzeitschrift.de/kuenstliche-intelligenz-optimiert-materialgestaltung), 26.09.2024

### Kontakt:

[manuela.boin@thu.de](mailto:manuela.boin@thu.de)