



Master-Arbeit

Erreichbarkeitsprädiktion durch neuronale Netze

- **Hintergrund:**
- Für das Abfangen von manövrierenden Zielen durch Lenkflugkörper ist es hilfreich zu wissen welche Positionen der Lenkflugkörper nach einer gewissen Zeit erreichen kann
- **Problemstellung:**
- Es soll in möglichst kurzer Rechenzeit ausgewertet werden, welche Zustände x (3D, Position und Geschwindigkeit) ein Lenkflugkörper aus dem initialen Zustand x_0 nach t Sekunden erreichen kann. Hierfür soll ein neuronales Netz (NN) verwendet werden.
- Mathematisch lässt sich dies wie folgt formulieren: Bestimme das reachable set $\Omega = \{x \in \mathbb{R}^6 | r(x, x_0, t) = 1\}$ mit $r = \text{NN}(x, x_0, t)$.
- **Aufgaben:**
- Implementierung, Training, und Testen des neuronalen Netzes in Python
- Dokumentation der Ergebnisse
- **Anforderungen:**
- Gute Programmierkenntnisse
- Hilfreich: Erste Erfahrungen mit Machine Learning
- **Kontakt:**
- M. Sc. Marc Schneider
- Institut für Flugmechanik und Flugregelung
- Pfaffenwaldring 27, 70569 Stuttgart
- Telefon: +49 (0)711 / 685 68548
- E-Mail: marc.schneider@ifr.uni-stuttgart.de