

## Bachelor- / Masterarbeit

### Künstliche neuronale Netze zur Erkennung von Baumarten

In der modernen Forstwirtschaft ist die präzise Erkennung von Baumarten entscheidend für die nachhaltige Bewirtschaftung und den Schutz von Wäldern. Durch den Einsatz künstlicher neuronaler Netze können Baumarten basierend auf Bildern des Stammes und anderer Merkmale automatisch klassifiziert werden. Diese Technologie ermöglicht es, die Effizienz der Forstwirtschaft zu steigern und die Biodiversität zu überwachen.

Ziel dieser Abschlussarbeit ist es, das Potenzial künstlicher neuronaler Netze zur Erkennung von Baumarten auf Basis von Bildern des Stammes zu untersuchen. Der Fokus liegt hierbei auf der Erkennung der Baumart mittels der auf einem Fahrzeug verbauten Sensorik. Dabei sollen aus der Fahrzeugperspektive erkennbare Bildmerkmale identifiziert und analysiert werden, um präzise Klassifikationsmodelle zu entwickeln. Verschiedene Ansätze zur Implementierung und Optimierung der neuronalen Netze, einschließlich Transfer Learning, sollen evaluiert werden.



#### Für die Arbeit sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Recherche und Einarbeitung in das Thema
- Erstellung eines Trainingsdatensatzes
- Implementierung und Training von neuronalen Netzen zur automatischen Klassifikation der Baumarten
- Validierung und Auswertung der Ergebnisse
- Dokumentation und Ergebnisdarstellung

Bei Interesse an dieser Arbeit kommen Sie gerne auf mich zu. Die Aufgabenstellung kann nach eigenen Stärken und Vorlieben erweitert bzw. angepasst werden.

#### Art der Arbeit:

- Schwerpunkt: Neuronale Netze, Maschinelles Lernen
- Bereiche: Forsttechnik, Informatik, Off-Highway

#### Beginn und Dauer:

- Beginn: Nach Absprache
- Dauer: 3-6 Monate

#### Voraussetzungen:

- Hohe Eigenständigkeit und Motivation
- Gute Studienleistungen
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse
- Programmierkenntnisse sind von Vorteil

**Ansprechpartner:** M.Sc. Benjamin Kazenwadel, ☎ 0721/608-48642, ✉ benjamin.kazenwadel@kit.edu