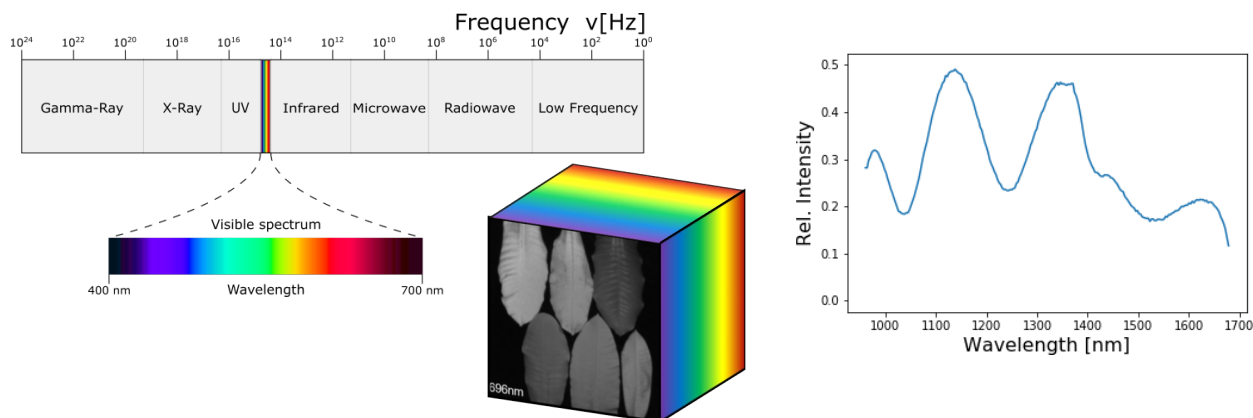


## Aufgabenstellungen für Projektseminar

# Recherche und Vergleich von multispektralen und hyperspektralen Bilddaten im Kontext des maschinellen Lernens



Verglichen mit RGB Aufnahmen bietet die spektrale Bildgebung einen erhöhten Informationsgehalt. Durch die höhere spektrale Auflösung können Stoffzusammensetzungen und Stoffeigenschaften genauer erfasst werden. Dies kann zu dem Trennen unterschiedlicher Stoffe genutzt werden. Die Frage ist jedoch wie hoch muss die spektrale Auflösung für Klassifikationsanwendungen des maschinellen Lernens sein?

Im Rahmen dieser Arbeit sollen multispektrale und hyperspektrale Bildgebung miteinander verglichen werden, um der Antwort dieser Frage näher zu kommen. Dazu muss zunächst mit der spektralen Bildgebung und der Analyse von Spektren Näher befasst werden und eine Gründliche Recherche des Stands der Technik durchgeführt werden. Danach sollen Bewertungskriterien erarbeitet werden, bevor Daten erfasst werden und auf Basis der Bewertungskriterien analysiert werden.

### Mögliche inhaltliche Schwerpunkte:

- Recherche zu spektraler Bildgebung und der Analyse von Spektren,
- Recherche zu multispektraler und hyperspektraler Bildgebung (Definition, Vor und Nachteile),
- Ausarbeiten von Vor- und Nachteilen beider Bildgebungsverfahren,
- Erarbeiten von Methoden zur Bewertung des Informationsgehaltes im Kontext des maschinellen Lernens,
- Erfassen multispektrale und hyperspektraler Daten,
- Analyse der Erfassten Daten unter dem Hintergrund der zuvor erarbeiteten Bewertungsmethode,
- Ausführliche Dokumentation der erarbeiteten Ergebnisse.

Die Aufgabenstellung kann an das jeweilige Qualifikationsziel angepasst werden.

**Ausgabedatum**

Ab sofort

**Verantwortlicher Hochschullehrer:**

Prof. Dr. rer. nat. Gunther Notni

**Betreuer an der TU Ilmenau:**

Lennard Wunsch