

Master- /Bachelorarbeit oder Projektseminar (5 CP) Neuronale Netzwerke zur Klassifizierung von Wolken auf Basis von Himmelsbildern

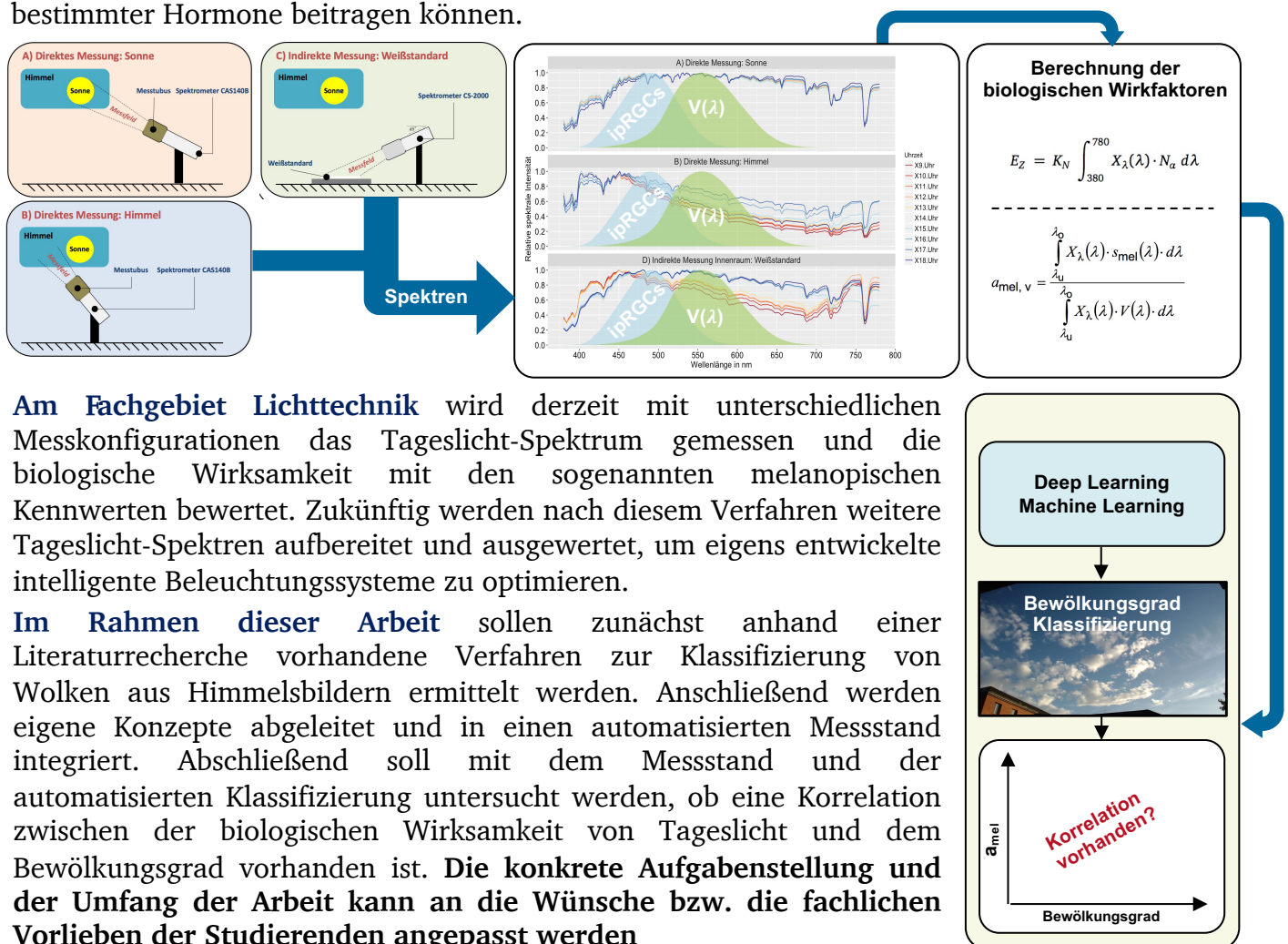


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

FACHGEBIET
LICHTTECHNIK

Einsatz von neuronalen Netzwerken oder Machine Learning zur automatisierten Klassifizierung von Wolken (Bedeckungsgrad) auf Basis von Himmelsbildern

Tageslicht dient dem Menschen unter anderem als Haupttaktgeber zur Synchronisierung und Steuerung verschiedener Körperfunktionen. Evolutionsbedingt ist der menschliche Organismus dabei auf dynamisch abwechselnde, spektrale Bestrahlungsstärken während eines 24 Stunden Zyklus angewiesen. Hormone und Botenstoffe, die biochemische Prozesse im menschlichen Organismus auslösen, können dadurch getaktet werden. Seit 2001 ist bekannt, dass sogenannte ipRGC-Rezeptoren im Auge maßgeblich an der Steuerung bestimmter Hormone beteiligt sind. Vorhandene Modelle zur Beschreibung der Hormonsekretion in den ipRGCs ermöglichen es, künstliche Beleuchtungssysteme zu entwickeln, die gezielt zur Beeinflussung bestimmter Hormone beitragen können.



Am Fachgebiet Lichttechnik wird derzeit mit unterschiedlichen Messkonfigurationen das Tageslicht-Spektrum gemessen und die biologische Wirksamkeit mit den sogenannten melanopischen Kennwerten bewertet. Zukünftig werden nach diesem Verfahren weitere Tageslicht-Spektren aufbereitet und ausgewertet, um eigens entwickelte intelligente Beleuchtungssysteme zu optimieren.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen zunächst anhand einer Literaturrecherche vorhandene Verfahren zur Klassifizierung von Wolken aus Himmelsbildern ermittelt werden. Anschließend werden eigene Konzepte abgeleitet und in einen automatisierten Messstand integriert. Abschließend soll mit dem Messstand und der automatisierten Klassifizierung untersucht werden, ob eine Korrelation zwischen der biologischen Wirksamkeit von Tageslicht und dem Bewölkungsgrad vorhanden ist. Die konkrete Aufgabenstellung und der Umfang der Arbeit kann an die Wünsche bzw. die fachlichen Vorlieben der Studierenden angepasst werden

Ansprechpartner Babak Zandi

Kontakt Daten: zandi@lichttechnik.tu-darmstadt.de

06151/16 - 22875