Einsatz von Deep Learning-basierten Baumkartierungen für die Potentialermittlung von Agroforstsystemen

Moritz Lucas[1], Ralf Pecenka[1,2], Björn Waske[1]

[1] Universität Osnabrück, Joint Lab Künstliche Intelligenz & Data Science, {moritz.lucas, bjoern.waske}@uos.de

[2] Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB), rpecenka@atb-potsdam.de

Hier findest du die digitale Version, Code und Kontakt Informationen:

Welche Schläge haben ein hohes Potential?

Schläge die folgende Eigenschaften haben, eigenen sich besonders für das Anlegen eines Agroforstes:

- **Große Schläge**
- **Trockenheitsstress**
- **Niedrige Erträge**
- **Hohe Erosionsgefährung**
- **Kleiner Baumbestand**

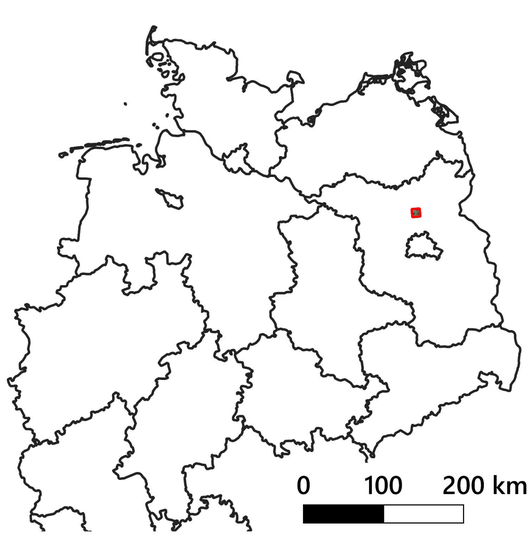
Wie funktioniert es?

- Es werden **frei verfügbare Geodaten** miteinander verschnitten, um ein **Agroforstpotential auf Schlagebene** zu ermitteln
- Diese Informationen können **Landwirten** und **politischen Entscheidern** helfen **Projekte oder Förderungen** zu initiieren
- Nutzung folgender **Merkmale**: Trockenstressindex, Erosionsgefährung (Wind und Wasser), bestehender Baumbestand, Feldgröße, Kompaktheitsindex, Bodennutzungsart, nutzbare Feldkapazität, Bodenertrag

Methodik

1 Datenaggregation
Feldblöcke mit Umwelt- und Bodendaten verknüpfen, Merkmale auf Schlagebene mitteln.

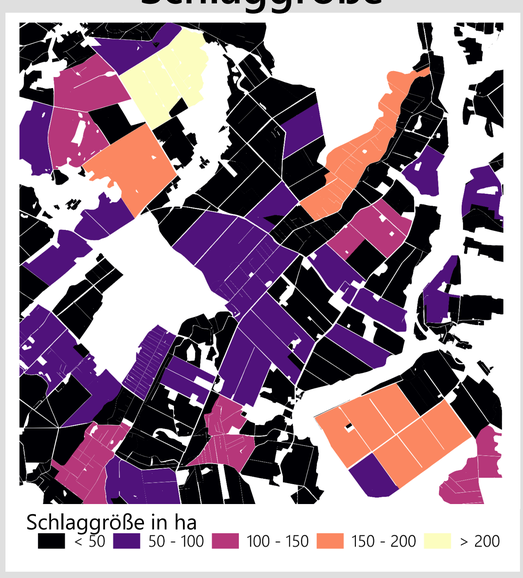
2 Merkmalsaufbereitung
Normalisierung (0–1) und Invertierung, sodass hohe Werte immer hohes Potenzial bedeuten.



3 Potenzialindex
Alle Merkmale gleichgewichtet kombinieren, dadurch wird ein Index pro Schlag erstellt.

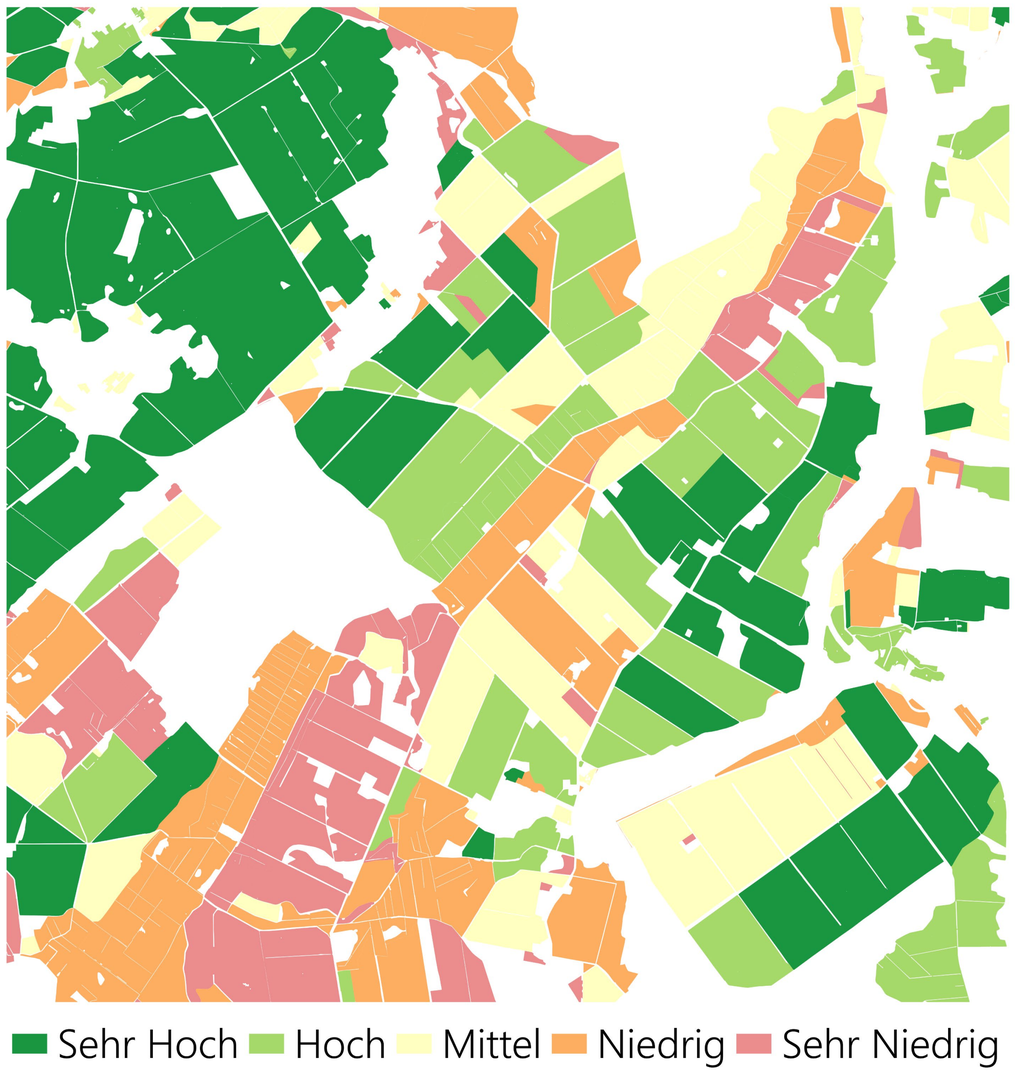
4 Klassifizierung
Einteilung nach Quantilen in niedrig / mittel / hoch für leicht interpretierbare Karten.

Schlaggröße



Bodenertrag

Agroforst Potential



Erosionsgefährung (Wind)

Baumeinfluss

Ausblick

- Implementierung **weiterer** und **hochaufgelöster Parameter** zur Gewinnung **genauerer Informationen**
- **Großskalige** Berechnungen auf **Landes- und Bundesebene**

Literatur

1) Moritz Lucas, Viacheslav Barkov, Ralf Pecenka, Martin Atzmueller, Björn Waske (2024). Mapping Trees outside Forests using Semantic Segmentation, IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium

Diese Forschung wurde vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) aus Mitteln des zukunft.niedersachsen Programms der VolkswagenStiftung gefördert.