Fernerkundungsbasierte Analyse raum-zeitlicher Vegetationsmuster Südafrikanischen Weidelands

Katharina Brüser[1,2], Jürgen Schellberg[2], Frank Ewert[2]

[1] Zentrum zur Fernerkundung der Landoberfläche (ZFL), Universität Bonn, Walter-Flex-Str. 3, D-53113 Bon
[2] Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz (INRES), Universität Bonn, Katzenburgweg 5, D-53115 Bonn

Kontakt: kbrueser@uni-bonn.de, +49 (0)228 73-4910

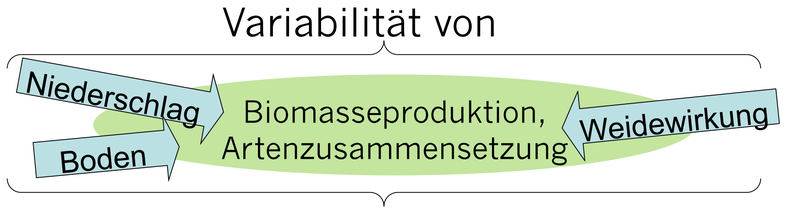
Motivation und Ziel

Verhalten und Resilienz semi-arider Weidesysteme in Südafrika sind unzureichend untersucht im Hinblick auf die Dynamik von Biomasseproduktion und Artenzusammensetzung unter Änderung von Umwelt- und Managementfaktoren.

Dynamische Biomassemodelle können das Systemverständnis verbessern, die Qualität der Simulationsergebnisse ist jedoch abhängig von empirischen Eingangsdaten.

Problemstellung

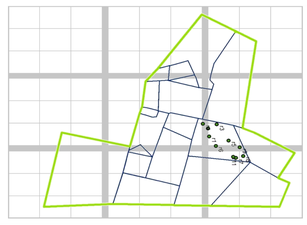
Variabilität von



in Abhängigkeit raum-zeitlicher Skalen

\+

Daten zum Weidemanagement in unterschiedlicher zeitlich-räumlicher Auflösung vorhanden



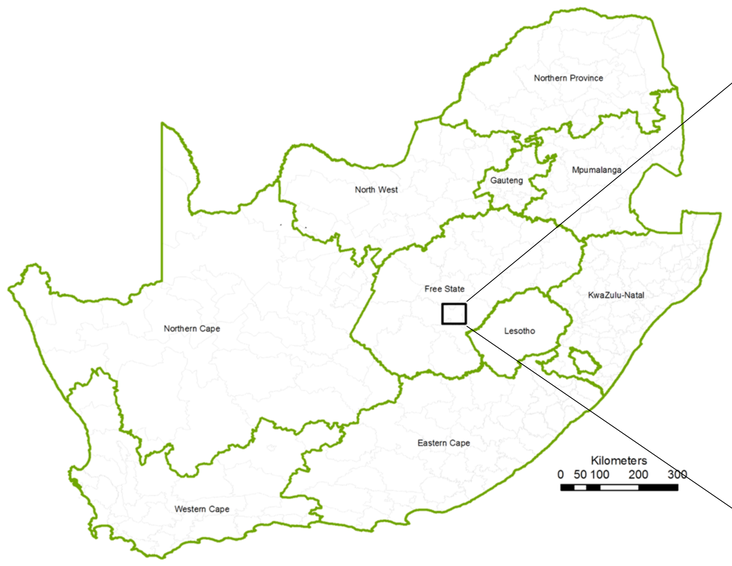
Limitierte Interpretierbarkeit punktförmiger Vegetationsaufnahmen zu wenigen Zeitpunkten

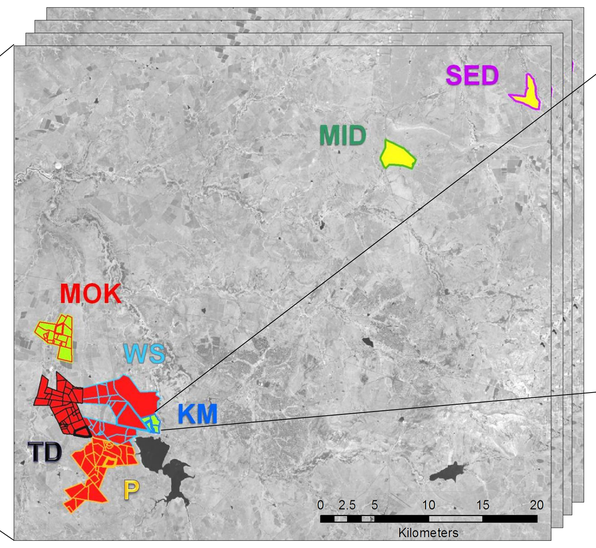
Arbeitshypothese:
Beweidungseinfluss lässt sich 3 Managementkategorien zuordnen

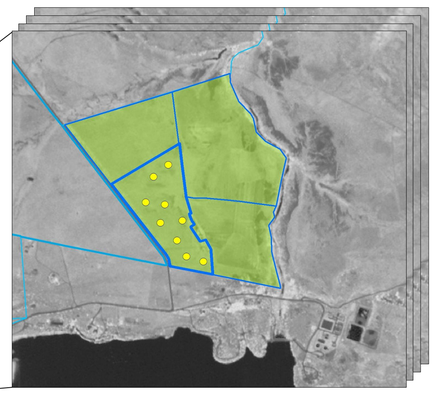
- Kommerzielle Farm
- Treuhand Farm
- Kommunale Farm

Ziele:
- Fernerkundungsgestützte Analyse und Interpretation raum-zeitlicher Heterogenität im Hinblick auf erklärende Umweltvariablen
- Schaffung einer Datengrundlage für die Evaluierung einer Biomassemodellanwendung

Untersuchungsgebiet und Daten







20 RapidEye NDVI Szenen[3] (10/2010 – 06/ 2011)

- 7 Farmen (*KM*, *MID*, *MOK*, *P*, *SED*, *TD*, *WS*) in den obigen 3 Managementkategorien
- Pro Farm eine repräsentative Weide
- Pro Weide 9 Vegetationsplots

3 Betrachtungsebenen
(a) eingezäunte Weidefläche (Camp)
(b) Farm
(c) Farmen einer Managementkategorie

Methoden

Basierend auf Vegetationsindex-Zeitreihen

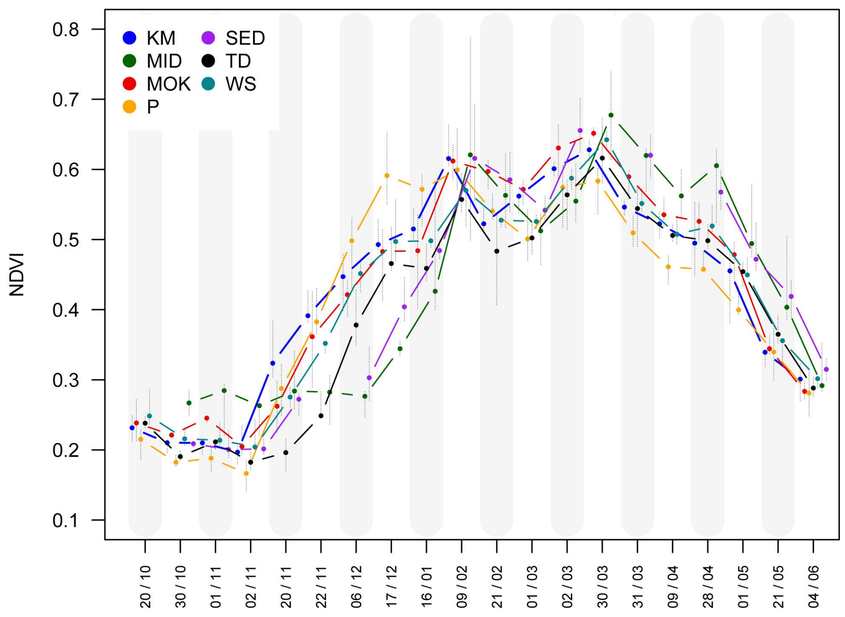
- Ordination (PCA, DCA)
- Parametervergleich der NDVI Kurven unterschiedlicher Betrachtungsebenen
- Analyse räumlicher Autokorrelation mit Eingangsdaten verschiedener Betrachtungsebenen
- Klassifikation vegetationsfreier Flächen

Ausblick

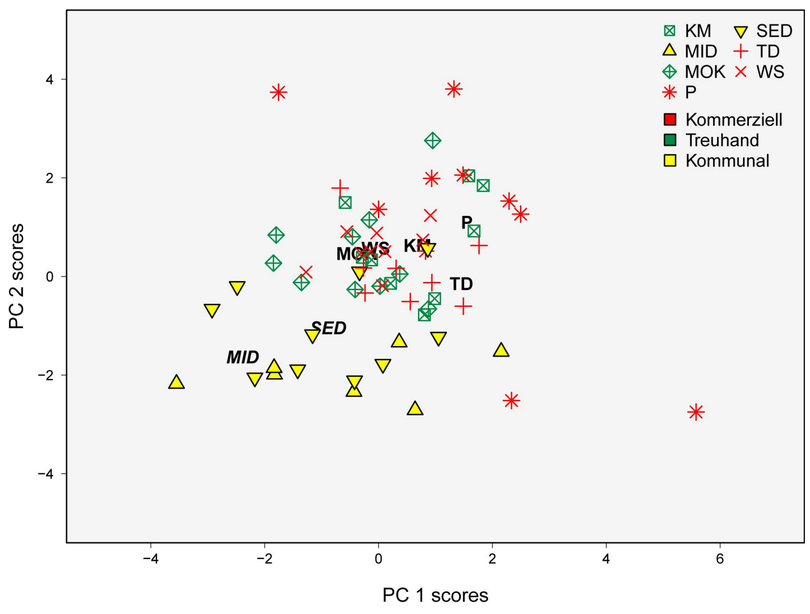
- Bearbeitung ausstehender methodischer Schritte (s.o.)
- Hinzuziehen weiterer RapidEye Szenen
- Verbesserung der Datengrundlage der Umweltvariablen
  - Interpolation von Klimadaten
  - MODIS Feuerprodukt

Erste Ergebnisse & Schlussfolgerungen

Median, Q1 and Q3 des NDVI aller Vegationsplots pro Farm



Hauptkomponentenanalyse von 66 Vegetationsplots
Variablen = NDVI an 10 Tagen zwischen 10/2010 und 06/2011



Größte Unterschiede bestehen zwischen kommunalen und restlichen Farmen
Ist die Ursache unterschiedliches Weidemanagement?
Analyse räumlicher Autokorrelation u. Korrelation mit Umweltvariablen zur Klärung

Danksagung
[3]Bereitstellung der RapidEye Daten durch das DLR (2010-2011). Die Bereitstellung der dem Ergebnis zugrundeliegenden RapidEye Daten wurde im Auftrag des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie sichergestellt. Die Verantwortung für das Ergebnis liegt beim Datennutzer

www.zfl.uni-bonn.de
www.lap.uni-bonn.de