

Bachelor-/Masterarbeit

Untersuchung der Korrelation in meteorologischen Simulationsdaten zur Verbesserung von Ersatzmodellen

Hintergrund

Oft ist die Erfassung von Daten in Simulationen oder Experimenten mit erheblichen Kosten verbunden. Ersatzmodelle oder Surrogatmodelle bieten eine Möglichkeit mit möglichst wenigen Datenpunkten eine gute Approximation des Systems zu erreichen. Mit diesen Surrogatmodellen lassen sich kostengünstig weitere Untersuchungen, wie z.B. Sensitivitätsanalysen, anstellen. Liegen bei einem System mehrere Ausgangsgrößen vor, kann diese Methodik separat auf die verschiedenen Größen angewandt werden, sodass letztendlich für jede Ausgangsgröße ein Ersatzmodell vorliegt. In dieser Arbeit soll untersucht werden, inwiefern die Einbeziehung von Korrelationen in den Ausgangsgrößen zu einer Verbesserung der Modellqualität beitragen kann.

Als meteorologisches System wird der westafrikanische Monsun betrachtet. Es handelt sich um ein gekoppeltes Atmosphäre-Ozean-Land-System, das Regionen zwischen 9° und 20°N betrifft. Der Monsun ergibt sich durch die saisonalen Verschiebungen der ITCZ (Innertropische Konvergenzzone) und der saisonalen Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschiede zwischen der Sahara und dem äquatorialen Atlantik. Die Vorhersage charakteristischer Größen, wie der Niederschlagsmenge oder dem mittleren Ort der Niederschläge, unterliegen dabei größeren Unsicherheiten, wovon die Einwohner, insbesondere die Landwirtschaft, stark betroffen sind.

Voraussetzungen

- Affinität zu mathematischen Grundlagen, Statistik und Modellbildung
- Gute Studienleistungen in grundlagenorientierten Fächern
- Erfahrungen mit Programmiersprachen vorteilhaft (vorzugsweise Python)

Beginn: ab sofort

Bei Interesse melden Sie sich gerne bei mir:

Matthias Fischer
Telefon: 0721 608-42660
E-Mail: matthias.fischer@kit.edu
Web: www.itm.kit.edu

