

Der Einfluss ländlicher Bodenfeuchte auf städtische Windzirkulationen: Eine Analyse idealisierter Simulationsdaten

Warum ist das Thema wichtig?

Mittlerweile leben über 55% der Weltbevölkerung in Städten. Nachts sind Städte in der Regel wärmer als ihr Umland, ein Phänomen, das als städtische Wärmeinsel bekannt ist. Die höheren Temperaturen können in der Stadt zu einem Druckunterschied zwischen Stadt und Umland führen, der wiederum eine mesoskalige Windzirkulation antreiben kann, vergleichbar mit einer Land Seewind Zirkulation. Diese städtische Zirkulation ist bislang nur unzureichend erforscht. Idealisierte Simulationen, die mit dem Modell ICON durchgeführt wurden, sollen daher zu einem besseren Prozessverständnis des Phänomens beitragen und zeigen, wie gut es im ICON, mit dem städtischen Parameterisierungsschema TERRA_URB, abgebildet wird.

Aufgaben:

- Analyse des Temperatur und Windfelds idealisierter ICON Simulationsdaten
- Einordnung der ICON Simulationsergebnisse im Vergleich zu WRF Simulationen mit ähnlichem Modellaufbau

Lerninhalte:

- Grundlegende Konzepte und Theorien der Stadtklimatologie
- Konzept sowie Vor- und Nachteile idealisierter Simulationen
- Umgang mit und Auswertung von ICON Ensemble Simulationsoutput

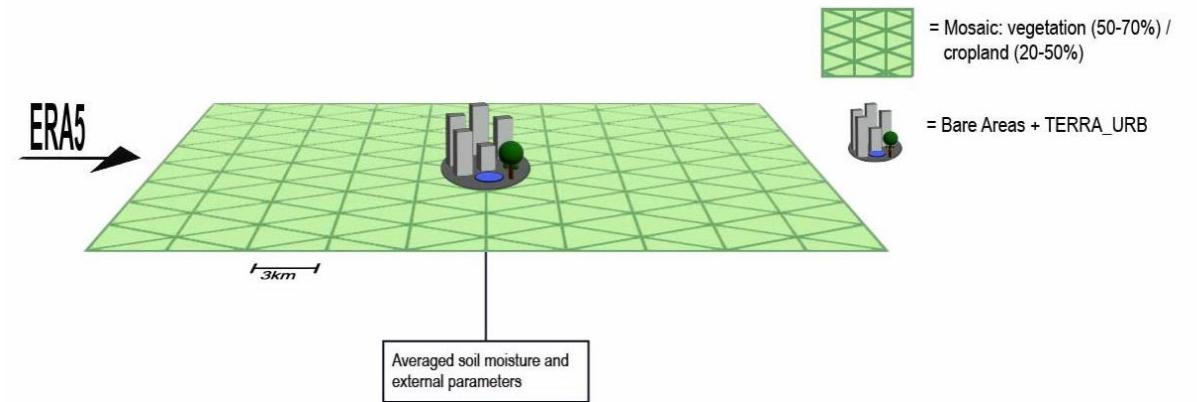
Referenzen:

Tabassum et al. (2023):

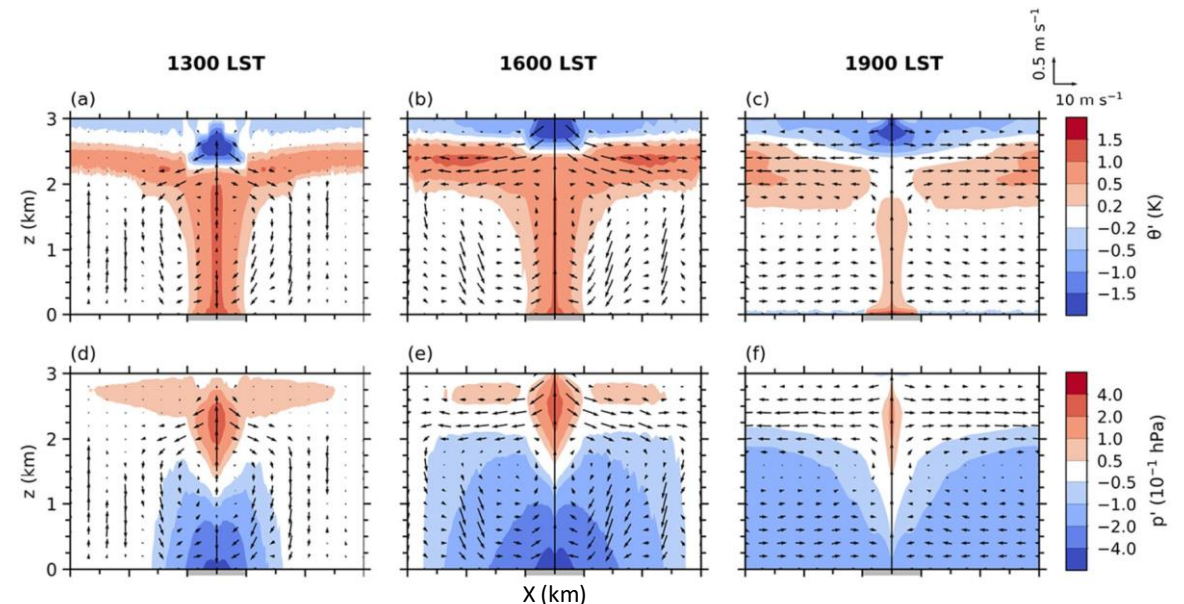
<https://link.springer.com/article/10.1007/s13143-024-00369-1>

Supervision:

May Bohmann, Patrick Ludwig, Joaquim Pinto



Simulations Set-Up der Idealisierten Simulationen in ICON



Ensemblemittel der potentiellen Temperaturanomalien (oben) und Druckanomalien (unten) um 13:00, 16:00 und 19:00 Uhr. Die Pfeile zeigen den vertikalen Wind, die Konturlinien liegen bei Intervallen von 1,5 m/s (Tabassum et al., 2023).