

Simulation zweier sommerlicher Perioden in Augsburg mit dem LES-Modell PALM-4U zur Analyse städtischer Cold- und Hot-Spots [Abstract]

Annette Straub, Christoph Beck, Christoph Knote, David Jean du Preez, Christopher Holst, Andreas Philipp

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Straub, Annette, Christoph Beck, Christoph Knote, David Jean du Preez, Christopher Holst, and Andreas Philipp. 2023. "Simulation zweier sommerlicher Perioden in Augsburg mit dem LES-Modell PALM-4U zur Analyse städtischer Cold- und Hot-Spots [Abstract]." In 41. Jahrestagung des AK Klima, 2.-14. Oktober 2023 in Tübingen, Universität Tübingen – Geographisches Institut: Tagungsband, edited by Hans-Joachim Rosner, 8. Tübingen: Geographisches Institut, Universität Tübingen. https://akklima.geographie.ruhr-uni-bochum.de/fileadmin/Tagungsprogramme/AK_Klima_2023_Tuebingen_Tagungsband.pdf.

Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:

Deutsches Urheberrecht

Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:

<https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/>



Vortragsabstracts

Stadt und Land – Modell und Messung 1

Simulation zweier sommerlicher Perioden in Augsburg mit dem LES-Modell PALM-4U zur Analyse städtischer Cold- und Hot-Spots

Annette Straub¹, Christoph Beck¹, Christoph Knoten², David Jean du Preez², Christopher Holst³,
Andreas Philipp¹

¹ Institut für Geographie, Universität Augsburg

² Model-based Environmental Exposure Science, Medizinische Fakultät, Universität Augsburg,
Augsburg, Deutschland

³ IMK-IFU, KIT-Campus Alpin

Die Probleme, die mit Hitzebelastung insbesondere in Städten einhergehen, sind allgemein bekannt. Um die raumzeitliche Temperaturverteilung im urbanen Raum zu fokussieren, wird das mikroklimatische Modell PALM-4U für die Simulation von zwei Sommertagen im Stadtgebiet von Augsburg angewendet. Modelliert werden ein Hitzetag mit autochtoner Wetterlage sowie ein Referenztag, der sich durch eine Sommersituation mit gemäßigteren Temperaturen und stärkerer Durchmischung auszeichnet. Für diese beiden Tage wird PALM-4U mit Hilfe stationärer Messungen sowie Vertikalprofilen aus Messflügen mit unbemannten Luftfahrtsystemen evaluiert. In einer dritten Simulation werden verschiedene Maßnahmen zur Minderung der thermischen Belastung, beispielsweise Dachbegrünung und zusätzliche Straßenbäume, integriert. Deren Effekte werden unter Annahme der meteorologischen Randbedingungen des Hitzetages untersucht. Alle Simulationen decken einen Großteil des Stadtgebiets (8800m x 6400m) sowie einen Zeitraum von 36 bzw. 42 Stunden ab und werden mit meteorologischen Randbedingungen aus COSMO-D2 dynamisch angetrieben.

Des Weiteren werden Untersuchungen zum Einfluss der meteorologischen Randbedingungen aus dem mesoskaligen Modell auf die Ergebnisse von PALM-4U durchgeführt. Hierzu wird ein zweiter dynamischer Antrieb basierend auf einer WRF-Simulation erstellt. Dieser wird genutzt, um die Simulation für den Hitzetag bei ansonsten unverändertem Setup zu wiederholen und Vergleiche mit dem ersten, COSMO-D2-basierten Lauf durchzuführen.

Schließlich wird die räumliche Verteilung von Hotspots und Coolspots sowie deren zeitliche Dynamik charakterisiert und Einflussfaktoren betrachtet.

Die Arbeiten fanden im Rahmen der Fördermaßnahme "Stadtklima im Wandel" - Urban Climate Under Change [UC]² im Teilprojekt "Strategien zur Minderung kritischer stadtklimatischer Belastungssituationen in Augsburg" (MIKA) statt.