

# Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

## A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
<b>Kurztitel:</b>	LUCRETIA
<b>Langtitel:</b>	The role of Land Use Changes on the development of intra-urban heat islands
<b>Zitervorschlag:</b>	
<b>Programm inkl. Jahr:</b>	ACRP11
<b>Dauer:</b>	01.09.2019 – 31.08.2022
<b>KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:</b>	Dr. DI Maja Zuvela-Aloise
<b>Kontaktperson Name:</b>	Dr. DI Maja Zuvela-Aloise
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) Hohe Warte 38 1190 Wien
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	+43-1-36026-2399
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	maja.zuvela-aloise@zamg.ac.at
<b>Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):</b>	-
<b>Projektgesamtkosten:</b>	164.288 €
<b>Fördersumme:</b>	164.288 €
<b>Klimafonds-Nr:</b>	KR18AC0K14598
<b>Zuletzt aktualisiert am:</b>	30.09.2021

## B) Projektübersicht

Details zum Projekt	
<p><b>Kurzfassung:</b>            Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen            Sprache: Deutsch</p>	<p>Die Landnutzung und Landbedeckung (LU/LC) spielen eine wichtige Rolle bei der Bestimmung lokaler Klimaeigenschaften und ihre räumliche Variabilität, insbesondere in städtischen Gebieten, kann zu starken Schwankungen des Mikroklimas führen. Das Ziel des Projektes ist die Analyse der innerstädtischen Temperaturverteilungen in ausgewählten österreichischen Städten auf Basis unterschiedlicher Stadtklimamodellen, so wie Crowd-Sourcing-Beobachtungsdaten. Eine weitere Zielsetzung ist, verschiedene bestehende LU/LC-Datenquellen zu analysieren und in den Stadtklimamodellen zu integrieren, um deren Auswirkungen und Einfluss auf Temperaturmuster in städtischen Gebieten zu bewerten und dadurch Unsicherheiten ermitteln zu können. Die langfristige Entwicklung der städtischen Wärmebelastung in Abhängigkeit von historischen Landnutzungsänderungen und Urbanisierung sind ebenso Gegenstand des Projektes.</p>
<p><b>Executive Summary:</b>            Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen            Sprache: Englisch</p>	<p>Land use and land cover play an important role determining local climate characteristics, and their spatial variability, especially in urban areas, can result in large fluctuations in microclimate. The project aims to investigate the patterns of intra-urban temperature distribution in selected Austrian cities for different representation of land use information based on urban climate models and crowd-sourced monitoring data. Another objective is to analyze and integrate different existing LU/LC data sources into urban climate models in order to assess their impact and influence on temperature patterns in urban areas and identify uncertainties. The long-term development of urban heat load dependent on the historical land use modifications and urbanization will also be evaluated in the project.</p>

<b>Details zum Projekt</b>	
<p><b>Status:</b>            Min. ein            Aufzählungspunkt,            max. 5            Aufzählungspunkte            Max. 500 Zeichen inkl.            Leerzeichen pro            Aufzählungspunkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Simulationen für ausgewählte Hitzetage in der Vergangenheit (Sommer 2018) mit unterschiedlichen räumlichen Auflösungen (10, 20 und 100 m je nach Modellansatz) und Repräsentation der Landschafts- und Stadtstruktur wurden am Beispiel von Wien mittels MUKLIMO_3 und PALM-4U Modell ausgeführt und analysiert.</li> <li>• Die Lufttemperaturvariabilität in der Crowdsourcing Daten von Netatmo Citizen Weather Stations wurden für Wien (Sommer 2018) analysiert und für die MUKLIMO_3 Modellvalidierung benutzt. Die Ergebnisse zeigen hohe räumliche Variabilität in Lufttemperaturen während des Tages und ein ähnliches räumlichen Muster mit Wärmeinsel in den dicht-bebauten Gebieten in der Nacht.</li> <li>• Basierend auf historische Landnutzungsdaten von Wien (1981-2005) und Graz (1952-2004) wurden die Änderungen der Landnutzung sowie der bezogenen Hitzebelastung zwischen Ist-Stand und der Vergangenheit mittels MUKLIMO_3 Modell analysiert.</li> <li>• Die Ergebnisse wurden an der wissenschaftlichen Konferenz (EMS 2021, Klimatag 2021) präsentiert und mit der Experten der Stadtplanung gemeinsam diskutiert. Weitere Simulationen und Validierung des PALM-4U Modells sind geplant, sowie die Analyse der Urbanisierungseffekten und deren Schlussfolgerungen für die Stadtplanung.</li> </ul>
<p><b>Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt:</b>            Min. ein            Aufzählungspunkt,            max. 5            Aufzählungspunkte            Max. 500 Zeichen inkl.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die unterschiedliche LU/LC- Informationsquellen spielen eine wichtige Rolle in der Modellierung des UHI Effekts in österreichischen Städten. Eine detaillierte räumliche Darstellung der Stadtstruktur und die genaue Eigenschaften der Oberflächen, je nach Modellansatz, ist notwendig um die Lufttemperatur in städtischen Gebieten zu modellieren und die intra-urbane Variabilität quantifizieren zu können.</li> </ul>

## Details zum Projekt

Leerzeichen pro  
Aufzählungspunkt

- Die Crowdsourcing Daten wie z.B. Netatmo Citizen Weather Stations können für die Modellvalidierung angewendet werden, jedoch unter Berücksichtigung der geeigneten Datenqualitätskontrolle. Die analysierte intra-urbane Lufttemperaturvariabilität anhand der Netatmo Daten zeigt unterschiedliche räumliche Muster während des Tages und in der Nacht. Ein Vergleich mit den modellierten Lufttemperaturen zeigt einen warmen Modellbias in der Nacht, der auch mit den konventionellen Daten bestätigt werden konnte.
- Die Auswirkungen der Urbanisierung auf die Lufttemperatur in städtischen Gebieten konnte anhand historischer LU/LC-Veränderungen und Modellsimulationen analysiert werden. Die Ergebnisse für Wien und Graz zeigen eine deutliche Erwärmung aufgrund der Umwandlung der LU/LC, besonders sichtbar bei der Urbanisierung der Agrarflächen am Stadtrand.

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.