

Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Kurztitel:	HighResLearn
Langtitel:	High-resolution machine learning for the climate community in Austria
Zitiervorschlag:	HighResLearn
Programm inkl. Jahr:	ACRP 2022 (15th Call)
Dauer:	3 Jahre
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	Lukas Brunner
Kontaktperson Name:	Lukas Brunner
Kontaktperson Adresse:	Institut für Meteorologie und Geophysik Universität Wien Josef-Holaubek-Platz 2 (UZA II) 1090 Wien
Kontaktperson Telefon:	+43-(0)1-4277-53743
Kontaktperson E-Mail:	l.brunner@univie.ac.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	<ul style="list-style-type: none"> • University of Innsbruck, Department of Atmospheric and Cryospheric Sciences (UIBK) • GeoSphere Austria • Climate Change Centre Austria (CCCA) • Klimadashboard - Verein zur Förderung datenbasierter Berichterstattung und Bewusstseinsbildung zur Klimakrise • Douglas Maraun, University of Graz • Daniel Klocke, Max-Planck-Institute for Meteorology (Germany)

Allgemeines zum Projekt	
	<ul style="list-style-type: none"> Sebastian Sippel, University of Leipzig (Germany)
Projektgesamtkosten:	299'510 €
Fördersumme:	299'510 €
Klimafonds-Nr:	48485188
Zuletzt aktualisiert am:	22.01.2024

B) Projektübersicht

Details zum Projekt	
<p>Kurzfassung: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Deutsch</p>	<p>Das HighResLearn Projekt hat zum Ziel neue Evaluierungsmethoden zu entwickeln, die speziell auf hochaufgelöste Klimadaten auf kurzen Zeitskalen abzielen. Damit möchte das Projekt die Nutzung von neuen regionalen Klimamodellen für Österreich unterstützen und zur internationalen Forschungstätigkeit im Feld der Modellevaluierung beizutragen. Das Projekt nutzt dafür Fortschritte in statistischem und maschinellem Lernen (ML) und wendet diese in der Klimaforschung an. Insbesondere zielt HighResLearn darauf ab, Modellfehler in der Simulation des Klimas im Alpenraum und in Österreich direkt aus jährlichen, monatlichen oder sogar täglichen hochaufgelösten Daten abzuschätzen.</p> <p>Dabei werden wir uns auf Daten mit Auflösungen von 5km und feiner fokussieren, wie sie zum Beispiel von ÖKS15 und dem EU H2020 Projekt NextGEMS bereitgestellt werden. Mit der Verwendung dieser diversen Datensätze wird HighResLearn auch dazu beitragen, die Forschungsfelder der regionalen und globalen Klimamodellierung enger zu verknüpfen und das Forschungsnetzwerk in Österreich zu stärken.</p> <p>Ein weiteres Kernziel von HighResLearn ist es, Forschende in Österreich und international in die Lage zu versetzen, die globalen km-skaligen Modellergebnisse von NextGEMS einfach und effizient zu nutzen und in ihre Analysen zu integrieren. Dazu werden wir Datenrezepte (<i>data recipes</i>) entwickeln, die Nutzer*innen anleiten, wie sie auf die Daten zugreifen können und diese in ein Format äquivalent zu den ÖKS Daten prozessieren können.</p> <p>In einem iterativen Prozess mit den Nutzer*innen werden wir sicherstellen, dass unsere ML-Methoden und Datenrezepte ausreichend dokumentiert sind und alle relevanten Informationen beinhalten. Dazu</p>

Details zum Projekt	
	<p>werden wir mit Partnern wie dem Climate Change Center Austria (CCCA), der österreichischen Initiative Klimadashboard und mit dem use.AT-Projekt zusammenarbeiten.</p>
<p>Executive Summary: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Englisch</p>	<p>The HighResLearn project aims at providing novel ways to evaluate high-resolution climate model output on short time scales, aiding regional climate modelling efforts in Austria as well as advancing ongoing international research. HighResLearn will draw on advances in statistical and machine learning (ML) to separate climate information from noise. Specifically, our goal is to estimate climatological model biases and climate change signals for the greater Alpine domain and Austria directly from high frequency data on annual, seasonal, monthly, or even daily time scales .</p> <p>We will, in particular, draw on data with resolutions of 5km and finer from the last generation ÖKS15 and global km-scale simulations provided by the EU H2020 project NextGEMS. This will also open ways to connect the global and regional climate modelling communities.</p> <p>Another key goal of HighResLearn is to enable the regional modelling community in Austria and internationally to easily and efficiently use global km-scale model output from NextGEMS. To this end, we will develop and provide data recipes that showcase how data can be accessed and processed and that can be easily adapted to specific user needs. As all results of HighResLearn, the data recipes will be made freely available to the community and will combine download and preprocessing scripts, example data, and detailed documentation. This will allow regional climate modellers to integrate global high-resolution models into their workflows using a format similar to ÖKS15.</p> <p>An iterative process with users will make sure that our ML classifiers and recipes are well-documented</p>

Details zum Projekt	
	and provide useful and actionable information. For this we will collaborate with national partners like the Climate Change Centre Austria (CCCA), the Austrian initiative Klimadashboard, and the use.AT project.
Status: Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt	Das Projekt erhielt im Jänner 2024 die Förderzusage und befindet sich momentan in der Vorbereitung für das funding agreement.
Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt: Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt	Das HighResLearn Projekt startet im Frühjahr 2024 und plant unter anderem folgende Themen zu behandeln: <ul style="list-style-type: none"> • Zur Verfügungstellung der neuesten, experimentellen hochaufgelösten globalen Klimasimulationen (EU H2020 NextGEMS) für die Forschung in Österreich. Das inkludiert insbesondere auch die Erstellung von <i>data recipes</i> und Dokumentationen, die Forschende in Österreich befähigen sollen die Daten selbstständig zu verarbeiten. • Entwicklung von Methoden basierend auf maschinellem Lernen für die Auswertung von hochaufgelösten Klimadaten auf verschiedenen Raum- und Zeitskalen. Dies inkludiert insbesondere die Frage wie sich globale und regionale hochaufgelöste Klimasimulationen unterscheiden und wie Klimainformation bestmöglich extrahiert werden kann. • Kommunikation der Ergebnisse and die Forschungsgemeinschaft in Österreich und die allgemeine Öffentlichkeit. Integration von Rückmeldungen der Forschungsgemeinschaft in die Projektziele. Aufbau von internationalen Kooperationen, insbesondere mit dem NextGEMS Projekt.

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.