

# Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

## A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
<b>Kurztitel:</b>	EnergyProtect
<b>Langtitel:</b>	Adverse weather and impact on renewable energy infrastructure - improved detection, prediction of climate change impact
<b>Zitiervorschlag:</b>	EnergyProtect – Adverse weather and renewable energy infrastructure
<b>Programm inkl. Jahr:</b>	ACRP 15th Call 2022
<b>Dauer:</b>	36 Monate
<b>KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:</b>	Dr. Irene Schicker / GeoSphere Austria
<b>Kontaktperson Name:</b>	Dr. Irene Schicker
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	Hohe Warte 38, A-1190 Vienna
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	01 – 36026 2326 0664 88414965
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	<a href="mailto:Irene.schicker@geosphere.at">Irene.schicker@geosphere.at</a>
<b>Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):</b>	Austrian Institute of Technology AIT, Wien
<b>Projektgesamtkosten:</b>	299.817,00 €
<b>Fördersumme:</b>	299.817,00 €
<b>FFG Nr:</b>	894640
<b>Zuletzt aktualisiert am:</b>	26.05.2023

## B) Projektübersicht

Details zum Projekt	
<p><b>Kurzfassung:</b>            Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen            Sprache: Deutsch</p>	<p>EnergyProtect untersucht aktuelle und zukünftige vulnerable Hot Spots der energie-relevanten Infrastruktur, welche von Extremwetterereignissen betroffen sein könnten, unter Verwendung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) physics-informed Machine Learning Methoden, um Kausalitäten zu detektieren und Muster zu erkennen,</li> <li>(ii) dynamischen Downscaling Methoden von Ensemblezeitscheiben mit konvektionserlaubender Auflösung,</li> <li>(iii) Unsicherheitabschätzungen bezüglich Intensität und Häufigkeit dieser Events,</li> <li>(iv) Aufbereitung dieser Informationen für Stakeholder:innen und potentielle Nutzer:innen.</li> </ul> <p>Die Hauptziele des Projekts werden den aktuellen Stand des Wissens in Bezug auf Effekte des Klimawandels auf Extremwetterereignisse und Auswirkungen auf erneuerbare Energieerzeugung und –infrastruktur sowie in der Anwendung von physics-informed Machine Learning Methoden zur Detektion solcher Ereignisse erweitern. Weiters werden in den jeweiligen Communities – Wetter und Klima, Machine Learning sowie Netzbetreiber:innen und Energieproduzent:innen – neue Erkenntnisse in konvektionserlaubender Modellierung, Mustererkennung und den Auswirkungen des Klimawandels vermittelt.</p>
<p><b>Executive Summary:</b>            Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen            Sprache: Englisch</p>	<p>EnergyProtect assesses current and future hot spots vulnerable to impacts of adverse weather on renewable and energy infrastructure using</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) physics-informed machine learning to detect causalities and patterns of adverse weather,</li> <li>(ii) dynamically downscaled ensemble time slices to convection permitting resolutions,</li> <li>(iii) estimate uncertainties, return periods and changes in intensity of such events,</li> <li>(iv) and provides information for a wide range of stakeholders and potential users.</li> </ul> <p>The main aims of the project will significantly expand the current state of knowledge by reflecting insights</p>

Details zum Projekt	
	<p>into the effects of climate change on adverse weather and renewables and energy infrastructure as well as in application of physics-aware machine learning in detection of such events. Additionally, the (scientific) communities with respect to weather and climate, machine learning, as well as operators of power system and power production sites will gain novel insights in convection permitting modelling, pattern detection and the impact of climate change.</p>
<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>• Administrative Vorbereitungen vor Projektstart (06.2023)</li> </ul>
<p><b>Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt:</b> Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Identifikation von Extremwetter Wetterlagen unter Verknüpfung von historischen Ereignissen mit Deep Learning-Algorithmen zur Mustererkennung, welche sowohl für Wetterprognosen als auch Klimaprojektionen (konvektionserlaubend als auch auf der groben Skala) verwendbar sind.</li> <li>2 Dynamisches Downscaling von GCM Simulationen, unter Verwendung von mindestens 2 CMIP6 GCM Simulationen auf eine konvektionserlaubende Auflösung.</li> <li>3 Reduktion der Unsicherheiten, verbunden mit zukünftigen Projektionen von Extremereignissen durch Erzeugung eines Modellmixes von dynamisch downgescalten sowie CMIP6 Globalmodellen.</li> <li>4 Identifikation vulnerabler Hot Spots der aktuellen und zukünftigen kritischen Infrastruktur in der Energieerzeugung durch Verknüpfung heterogener Datenquellen.</li> <li>5 Storytelling Ansatz, um Ergebnisse sowie die Auswirkungen kaskadischer Effekte in den unterschiedlichen Nutzer:innengruppen zu verteilen.</li> </ol>

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.