

## KliWaSim

Simulation zur Klimaanpassung und wirtschaftlichen Entwicklung von Kleinwasserkraftwerken

|                                 |  |                        |            |
|---------------------------------|--|------------------------|------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | Energieforschung (e!MISSION), Energieforschung, Energieforschungsprogramm 2023 | <b>Status</b>          | laufend    |
| <b>Projektstart</b>             | 01.09.2024   | <b>Projektende</b>     | 28.02.2027 |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2024 - 2027  | <b>Projektlaufzeit</b> | 30 Monate  |
| <b>Keywords</b>                 | Klimawandel, Kleinwasserkraftwerke   |                        |            |

### Projektbeschreibung

Das Projekt KliWaSim zielt darauf ab, die Auswirkungen des Klimawandels auf Kleinwasserkraftwerke (KWK) in Österreich zu erforschen, um die Planung, Modernisierung, Revitalisierung oder Neuerrichtung dieser Anlagen unter Berücksichtigung zukünftiger Klimaszenarien zu unterstützen. Durch die Verwendung datengetriebener Ansätze, insb. Machine Learning und Simulation, soll eine fundierte Grundlage geschaffen werden, die die Planungssicherheit einzelner KWK verbessert. Diese Verbesserung dient als Voraussetzung für den Ausbau der Energieerzeugung und einen optimalen Betrieb in diesem Bereich, um die ambitionierten Ziele Österreichs zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien zu unterstützen.

Im Zentrum des Interesses steht die Prognose der Wassermengen in den Werkskanälen und damit Energieausbeute der KWK, wobei die Auswirkungen von Klimaveränderungen wie Niederschlagsmusteränderungen, aber auch andere Einflussfaktoren wie Bevölkerungsentwicklung, Wasserrechte und wasserbaulicher Maßnahmen im Rahmen einer Szenarienbetrachtung analysiert werden.

Der Nutzen des Projekts erstreckt sich auf verschiedene Bereiche, darunter die Unterstützung von Investitionsentscheidungen, die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von Wasserkraftprojekten und die Beratung von KWK-Betreiber:innen hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels. Auch öffentliche Akteure können von dem Projekt durch eine bessere Entscheidungsgrundlage bei wasserwirtschaftlichen Maßnahmen (Wasserrechtevergabe, Baumaßnahmen) profitieren.

Das Projekt adressiert damit die Herausforderungen, die mit dem Klimawandel und seinen Auswirkungen auf die Energieerzeugung durch Wasserkraft verbunden sind, und bietet Lösungsansätze zur Anpassung und Resilienzsteigerung der österreichischen Energieversorgung.

### Abstract

The KliWaSim project aims to research the effects of climate change on small hydropower plants in Austria in order to support the planning, modernization, revitalization or new construction of these plants, taking into account future climate

scenarios. The use of data-driven approaches, in particular machine learning and simulation, is intended to create a sound basis that improves the planning reliability of individual plants. This improvement serves as a prerequisite for the expansion of energy generation and optimal operation in this area in order to support Austria's ambitious targets for increasing the share of renewable energies.

The focus of interest is the prediction of the water volumes in the plant canals and thus the energy yield of the hydropower plants, whereby the effects of climate changes such as changes in precipitation patterns, but also other influencing factors such as population development, water rights and hydraulic engineering measures are analyzed as part of a scenario analysis.

The benefits of the project extend to various areas, including supporting investment decisions, improving the economic viability of hydropower projects and advising hydropower plant operators on the effects of climate change. Public stakeholders can also benefit from the project through a better basis for decision-making on water management measures (water rights allocation, construction measures).

The project thus addresses the challenges associated with climate change and its effects on energy generation from hydropower and offers solutions for adapting and increasing the resilience of Austria's energy supply.

### **Projektkoordinator**

- Hochschule für Angewandte Wissenschaften St. Pölten Forschungs GmbH

### **Projektpartner**

- Wasserwerksverein der Werksbesitzer am Kamp von Rosenberg bis zur Einmündung in die Donau
- UBIMET GmbH
- Wasserwerksgenossenschaft am Altmannsdorfer Wehr
- Christian Hofmann Unternehmensberatung GmbH
- WEHRVBD HERZOGENBURG
- SOBOS GmbH
- St. Pöltner Wasserwerksgenossenschaft
- Linz Center of Mechatronics GmbH
- Kleinwasserkraft Österreich - Small Hydro Power Austria