

Monitoring Kaplan

Innovative Berechnungsmethoden und Algorithmen für Wirkungsgrad, Kavitation und Schadenserkennung an einer Kaplanmaschine

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2025	Status	laufend
Projektstart	15.05.2025	Projektende	13.11.2026
Zeitraum	2025 - 2026	Projektlaufzeit	19 Monate
Projektförderung	€ 400.175		
Keywords			

Projektbeschreibung

Es sind umfassende Entwicklungsarbeiten an Kaplan Turbinen geplant:

Zur Optimierung der Wirkungsgrade und der Kavitationseigenschaften bei gleichzeitiger Reduktion der Abmessungen werden in einem ersten Schritt Computational Fluid Dynamics (CFD) Berechnungen durchgeführt. Als Teil des Projekts wird die Entwicklung innovativer Berechnungsmethoden für genauere Wirkungsgradvorhersage und Kavitationsbewertung angestrebt.

Auf Basis dieser Berechnungen wird eine Modellturbine konstruiert und gefertigt, welche dann auf einem IEC konformen Turbinenprüfstand getestet werden soll um die berechneten Eigenschaften der Maschine zu verifizieren.

Im Rahmen dieser Messungen werden in Kooperation mit dem wissenschaftlichen Forschungspartner Linc Center of Mechatronics (LCM) besonders umfangreiche Messungen der Druckpulsationen und Schwingungen am Saugrohr der Turbine durchgeführt um für Kavitation charakteristische Muster zu erkennen. Durch die Auswertung dieser Messungen sollen Algorithmen auf Basis von statistischer Auswertung aber auch mit Mitteln von künstlicher Intelligenz entwickelt werden, welche in weiterer Folge bei unseren Projekten im Rahmen einer Zustandsüberwachung (Condition Monitoring System - CMS) eingesetzt werden. Diese Algorithmen können dann nicht nur für Kaplan Turbinen eingesetzt werden sondern auch für andere Reaktionsmaschinen wie Francis Turbinen oder Pumpturbinen.

Projektkoordinator

- Gugler Water Turbines GmbH

Projektpartner

- Linz Center of Mechatronics GmbH