

Master's Thesis

Hydraulic model tests for the Kleinvermunt pumping basin

The Kleinvermunt pumping basin is part of a power plant group owned by Illwerke vkw AG. Previous operation of the basin has shown that unfavorable flow conditions can occur in (air-drawing vortices). In the past, flow-calming installations such as a calming rake were installed directly at the intake structure. Most recently, in 2008, a so-called impact and calming wall was erected as a temporary solution made of precast concrete cubes. This provisional has proven to be useful.

The renewal of the asphalt concrete seal of the Kleinvermunt pumping basin is planned for the next few years. As part of these refurbishment and renewal measures, the provisionally erected impact wall is also to be replaced.

By the means of a master's thesis, a suitable, economical and permanent replacement for the temporary solution is to be found on the basis of physical model tests, which prevents unfavorable flows such as air-drawing vortices at the intake structure. The master's thesis can be started in fall 2022.

The work is professionally supervised in cooperation with Illwerke vkw and offers an ideal opportunity to work with one of the most innovative producers of flexible renewable energy from hydropower.

Start: September/October 2022 **Focus:** Implementation of the model test to optimize the hydraulic geometry of the pump inlet rake and the flow calming structure at the brook inflow.

Contact: Wolfgang Richter
wolfgang.richter@tugraz.at
0316 873-8352

Masterarbeit

Hydraulische Modellversuche für das Pumpbecken Kleinvermunt

Das Pumpspeicherbecken Kleinvermunt gehört zu einer Kraftwerksgruppe der Illwerke vkw AG. Der bisherige Betrieb des Beckens hat gezeigt, dass es zu ungünstigen Strömungsverhältnissen im Becken kommen kann (lufteinziehende Wirbel). Bereits in der Vergangenheit wurden strömungsberuhigende Einbauten wie z.B. ein Beruhigungsrechen direkt beim Einlaufbauwerk eingebaut. Zuletzt wurde 2008 eine sogenannte Prall- und Beruhigungswand als Provisorium aus Betonfertigteilwürfel errichtet. Dieses Provisorium hat sich als zweckmäßig herausgestellt.

In den nächsten Jahren ist die Erneuerung der Asphaltbetondichtung des Pumpbecken Kleinvermunt geplant. Im Rahmen dieser Sanierungs- und Erneuerungsmaßnahmen soll auch die provisorisch errichtete Prallwand durch eine dauerhafte und verlässliche Einrichtung ersetzt werden.

Im Zuge einer Masterarbeit soll anhand physikalischer Strömungsuntersuchungen ein geeigneter, wirtschaftlicher und dauerhafter Ersatz für das Provisorium gefunden werden, welcher ungünstige Strömungen wie z.B. lufteinziehenden Wirbel beim Einlaufbauwerk verhindert. Die Masterarbeit kann ab Herbst 2022 begonnen werden.

Die Arbeit wird in Zusammenarbeit mit Illwerke vkw fachlich betreut und bietet eine ideale Gelegenheit mit einem der innovativsten Erzeugern von flexibler Erneuerbarer Energie aus Wasserkraft zusammen zu arbeiten.

Start: September/Oktober 2022 **Fokus:** Durchführung des Modellversuchs zur Optimierung der Geometrie des Pumpeneinlaufs und der Strömungsberuhigung des Bachzulaufs

Contact: Wolfgang Richter
wolfgang.richter@tugraz.at
0316 873-8352