



CONNECT_HYDRO

Nutzen einer intelligenten Vernetzung von Kleinwasserkraftanlagen

Stetig sinkende Stromhandelspreise sowie die Anforderungen durch die EU-Wasserrahmenrichtlinie führen zu einer erschwerten Wettbewerbskompatibilität des Betriebs von Kleinwasserkraftanlagen. Viele der Anlagen sind mit veralteten Regeleinrichtungen ausgestattet, zudem handelt es sich aufgrund der Betreiberstruktur bei der jeweiligen Steuerung meist um eine Insellösung. Somit besteht in der Vernetzung von Kleinwasserkraftwerken mit unterschiedlichen Besitzstrukturen ein erhebliches Potenzial, das bislang nicht betrachtet wurde.

DAS PROJEKT CONNECT_HYDRO

Im vom Klima- und Energiefonds geförderten „Connect_Hydro“ (Erhöhung der Energieproduktion von Kleinwasserkraftanlagen durch eine vernetzte intelligente Steuerung) wurde ein Konzept für ein intelligentes Informationssystem erarbeitet, das es ermöglicht, aktuelle Daten einer Kraftwerkskette in Echtzeit an zentraler Stelle zu sammeln, auszuwerten und in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen. Ohne in das Ökosystem einzugreifen, kann dadurch die Energieproduktion gesteigert sowie die wirtschaftliche Situation der Anlagen verbessert werden.

Zudem kann durch die Verbesserung der Prognosegenauigkeit zur Erzeugung ein zusätzlicher systemdienstlicher Nutzen generiert werden. Die Entwicklung des

Eine Vernetzung zwischen Kraftwerken kann die Energieproduktion steigern und somit wirtschaftliche Vorteile bringen.

Vernetzungskonzepts erfolgte am Beispiel des oberösterreichischen Flusses Alm, an dem an ausgewählten Kraftwerksstandorten spezifische Daten aufgezeichnet und analysiert wurden. Zuletzt erfolgte eine Potenzialabschätzung für Oberösterreich bzw. Österreich sowie eine techno-ökonomische und auch eine volkswirtschaftliche Bewertung einer intelligenten Vernetzung von Kleinwasserkraftanlagen.

VERNETZUNGSKONZEPT, DATENERHEBUNG UND -ANALYSE

Zunächst wurde im Zuge eines Grobkonzepts ermittelt, welche Daten der analysierten Anlagen prinzipiell bereitge-

stellt werden können und welche Maßnahmen nötig sind, um diese Daten für eine intelligente Vernetzung auch nutzen zu können. Um daraus ein Umsetzungskonzept ableiten zu können, wurden die Anforderungen an die intelligente Vernetzungslösung in Bezug auf die benötigten Hardware- und Softwarekomponenten näher betrachtet. Dazu wurden einerseits eine Analyse und eine Bewertung der am Markt verfügbaren Hard- und Softwarekomponenten anhand eines zuvor definierten Kriterienkatalogs vorgenommen. Andererseits wurden, u. a. durch Einbindung von Stakeholdern, die im Grobkonzept definierten Anforderungen verfeinert sowie Lösungskonzepte entwickelt. Abschließend wurden die Anforderungen, Lösungskonzepte und die getroffene Auswahl für Hard- und Softwarekomponenten in ein Gesamtkonzept zusammengefasst.

Im Zuge der Datenerhebung wurden bei Anlagenbetreibern an der Alm die Parameter Pegelstände, Turbinenöffnung, Leistung, Spannung, Blindstrom, Häufigkeit der Rechenreinigung und Häufigkeit der Spülungen erhoben. Auch externe Datenquellen wie Wetterdaten oder Niederschlagsdaten wurden im Zielgebiet betrachtet, jedoch aufgrund der Datenverfügbarkeit derzeit als nicht zielführend eingestuft. Um die Erhebung durchführen zu können, wurde auf die zuvor definierten Hardware- und Softwarekomponenten zurückgegriffen. Dabei wurden die Datenstruktur und die erforderlichen Algorithmen für die Softwarelösung zur Datenerhebung spezifiziert und umgesetzt. In der Datenanalyse wurden besondere Ereignisse, wie z. B. Unwetter- und Hochwasserereignisse, mitprotokolliert, um die Daten zu diesen Zeitpunkten besonders detailliert auswerten und verifizieren zu können.