

ERGEBNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Der tatsächliche Nutzen einer Vernetzung von Kleinwasserkraftanlagen mit unterschiedlichen Eigentumsverhältnissen kann sehr vielseitig sein. Aus diesem Grund wurden verschiedene Ereignisse (wie z. B. Hochwasser oder Niedrigwasser) und mögliche Reaktionen darauf beschrieben, aus denen sich der jeweilige Nutzen durch eine Vernetzung ableiten lässt. In einem weiteren Schritt wurde schließlich auf eine mögliche Effizienzsteigerung der Anlagen bzw. eine Energieproduktionssteigerung infolge der Vernetzung eingegangen. Hierbei wurde infolge der Datenerfassung und -analyse der Anlagen an der Alm eine Steigerung der Energieproduktion von etwa 3 Prozent abgeschätzt, was vor allem auf geringere Stillstandszeiten zurückzuführen ist. Dabei sei erwähnt, dass Schätzungen zufolge mehr als 60 Prozent der bestehenden Kleinwasserkraftanlagen mit veralteten Regelinrichtungen ausgestattet sind, wobei alleine durch die Modernisierung der Steuerung (keine Vernetzung!) die Energieausbeute um bis zu 10 Prozent erhöht werden könnte.

Begleitend zum Umsetzungskonzept erfolgte nach bestimmten Auswahlkriterien (Anlagenleistung, Intensität der Nutzung, Eigentümerstruktur) eine Potenzialanalyse an oberösterreichischen und österreichischen Fließgewässern. Auf Basis der Ergebnisse aus Vorprojekten^{1,2}, Statistiken und Annahmen wurden für Oberösterreich ca. 660 und für Österreich etwa 2.200 Kleinwasserkraftanlagen identifiziert, an denen eine Vernetzung möglich ist. Unter der Annahme einer Effizienzsteigerung von 3 Prozent infolge einer Vernetzung würde das die im Infokasten dargestellte Steigerung des Jahresarbeitsvermögens ergeben.

In einem weiteren Schritt erfolgte schließlich eine ökonomische Bewertung der Vernetzung, indem unter anderem die zusätzlichen jährlichen Kosten in Relation zur zusätzlichen Stromproduktion gesetzt wurden, um daraus Stromgestehungskosten zu generieren. Die Investitionskosten setzten sich dabei im Wesentlichen aus den Kosten für den zentralen Server sowie durch die dezentralen Vernetzungskomponenten zusammen. Unter Anwendung einer Lernrate von 10 Prozent für die Investitionskosten zeigen sich bereits ab einer Anzahl von 50 bis 100 umgesetzten Vernetzungslösungen spezifische Kosten im Bereich zwischen 2,5 bis 4,0 Cent/kWh für die zusätzliche Stromproduktion. Ergänzt wurde die betriebswirtschaftliche Analyse zuletzt durch eine volkswirtschaftliche Bewertung anhand des makroökonomischen Simulationsmodells MOVE2, im Zuge dessen makroökonomische Parameter wie beispielsweise Bruttowertschöpfung, Investitionen der Unternehmen, energetische Importe und mehr quantifiziert wurden. So zeigen sich im Falle der Umsetzung der Vernetzungslösungen positive volkswirtschaftliche Entwicklungen, basierend auf Investitionen der Unternehmen infolge der Implementierung der Hard- und Software, einer Steigerung der Wertschöpfung der Kleinwasserkraftwerke durch zusätzliche Stromproduktion, reduzierten Personalkosten sowie einem Rückgang der Stromimporte.

INFO

Ergebnis der Potenzialanalyse

Oberösterreich

Wasserkraftanlagen: ca. 660
Jahresarbeitsvermögen: 500 GWh
Steigerung der Energieproduktion: 15 GWh



Österreich

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung.

Wasserkraftanlagen: ca. 2.200
Jahresarbeitsvermögen: 3.200 GWh
Steigerung der Energieproduktion: 96 GWh

Dieses Projekt (Projektnummer 853694) wurde aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen der zweiten Ausschreibung des Programms „Energieforschung“ durchgeführt.

¹ Tichler et al. (2015): Oö. Wasserkraftpotentialanalyse 2012/13 - Abschätzung und Evaluierung des energetischen Revitalisierungs- und Ausbaupotentials an umweltgerechten Standorten an mittleren und größeren Gewässern in Oberösterreich, im Auftrag vom Land Oö, URL: http://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/AUWR_Wasserkraftpotentialanalyse.pdf (accessed 3.4.2017).

² Tichler, R., Schwarz, M., Fazeni, K., Steinmüller, H. (2012): Auswirkungen des NGP auf die Energiewirtschaft in Oberösterreich - Analyse der Auswirkungen der bis 2015 in Umsetzung des NGP zu setzenden wasserwirtschaftlichen Maßnahmen und möglichen technischen Revitalisierungs- und Kompensationsmaßnahmen auf die Energiewirtschaft in Oberösterreich, im Auftrag vom Land Oö, URL: http://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/auwr_auswirkung_NGP.pdf (accessed 6.4.2017).

DIE AUTOREN



DI (FH) Markus Schwarz, PMSc

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Seit Juni 2010 wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Energietechnik am Energieinstitut an der JKU Linz.

Dr. Robert Tichler

Stv. Geschäftsführer, Projektleiter

Seit April 2004 wissenschaftlicher Mitarbeiter. Seit Juli 2009 Projektleiter und seit Anfang 2013 stellvertretender Geschäftsführer am Energieinstitut an der JKU Linz. Lektor des Lehrgangs „Energienmanagement“ an der JKU Linz.

