

## Effizientere Speicherbewirtschaftung macht erneuerbare Energien günstiger



**Die Stromerzeugung hängt durch den Zuwachs an erneuerbaren Energien zunehmend vom Wetter ab. Insbesondere Speicherkraftwerke können von diesem Zuwachs profitieren, indem sie Strom speichern, wenn er günstig ist, und verkaufen, wenn das Angebot zurückgeht und der Preis steigt. Je besser Angebot und Nachfrage aufeinander abgestimmt werden, desto geringer der Strompreis. Die meist unsichere Wetterlage stellt Speicherbetreiber jedoch vor das Dilemma, den optimalen Zeitpunkt zu verpassen. WU-Wissenschaftler Nils Löhndorf entwickelte in jahrelanger Arbeit ein Szenarienmodell, das diesem Problem entgegentritt. Erstmals ist es Energieunternehmen damit möglich, komplexe Speichersysteme optimal zu bewirtschaften, wenn Preise und Energieangebot unsicher sind. Bei Österreichs Energieerzeugern ist Löhndorfs Forschung längst nicht mehr unentdeckt.**

Bis 2020 möchte die Europäische Union zwanzig Prozent ihres Bruttoendenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energiequellen decken. In Österreich wird schon seit Jahrzehnten Strom aus Wasserkraft produziert. Anders als Strom aus Sonne und Wind lässt sich die Energie des Wassers in Stauseen speichern. Das schwankende Stromangebot aus erneuerbaren Energien stellt insbesondere Österreichs Speicherbetreiber vor große Herausforderungen. Heute wird Strom an Strombörsen in ganz Europa gehandelt. Ist etwa das Angebot an Windstrom groß, fällt der Preis an der Strombörse, ist das Angebot niedrig, steigt der Preis. Speicherbetreiber versuchen davon zu profitieren, indem sie günstigen Strom verbrauchen, um ihre Speicher zu füllen und sie wieder entleeren, wenn der Preis am höchsten ist. Die Stauseen in Österreich werden dadurch zu Batterien für erneuerbare Energien aus ganz Europa. „Um Strom zum richtigen Zeitpunkt zu kaufen und ihn wieder zu verkaufen, verlassen sich Stromerzeuger auf Prognosen. Liegen diese Prognosen daneben, kann es sein, dass sie Verlust machen“, erklärt WU-Assistenzprofessor Nils Löhndorf vom Institut für Produktionsmanagement. Er setzte sich zum Ziel, dieses Problem zu lösen. In jahrelanger Arbeit entwickelte er ein Entscheidungsmodell, das statt auf Prognosen auf Szenarien setzt. Dieses Modell ermöglicht es Stromerzeugern nun, bessere Entscheidungen beim Handel mit Energie zu treffen.

### Effizienter = günstiger

Das von Löhndorf entwickelte Entscheidungsmodell ermöglicht es, miteinander vernetzte Stauseen, natürliche Zuflüsse, schwankende Preise sowie viele weitere Faktoren in den Entscheidungsprozess miteinzubeziehen. „Die Schwierigkeit ist es, für alle möglichen Szenarien eine optimale Entscheidung zu finden, da die Anzahl der Szenarien astronomisch groß wird, je weiter man in die Zukunft plant. Das von mir entwickelte Verfahren reduziert die Problemgröße durch geschicktes Rekombinieren der Szenarien und berechnet anschließend die optimale Lösung“, so der Wissenschaftler. Das Verfahren ist inzwischen Bestandteil der Optimierungssoftware QUASAR, die ermittelt, wann und wieviel Strom Energieerzeuger an der Börse handeln müssen, um ihre Speicherseen optimal zu bewirtschaften. In Österreich greifen bereits einige Energieerzeuger auf die Forschungsarbeit von Nils Löhndorf zurück, doch auch andere Länder mit viel Speicherkapazität, wie etwa die Schweiz, Norwegen oder Kanada könnten von den Ergebnissen der Software profitieren. „Energiespeicher sind teuer. Je besser wir sie bewirtschaften, desto geringer werden die Kosten für Strom aus Sonne, Wind und Wasser,“ so Löhndorf. „Man kann bei bestehenden Speichersystemen realistischer Weise von Effizienzgewinnen zwischen fünf und zehn Prozent ausgehen, bei schnellen Speichern wie zum Beispiel Batterien auch von mehr.“

Von einer besseren Bewirtschaftung profitieren am Ende aber auch die KonsumentInnen, da sinkende Kosten langfristig zu geringeren Strompreisen führen.

**Zur Person**

Nils Löhndorf ist Assistenzprofessor am Institut für Produktionsmanagement der WU. Dort beschäftigt sich der gebürtige Deutsche mit Methoden der stochastischen Optimierung und ihrer Anwendung auf Modelle zur optimalen Bewertung und Bewirtschaftung von Energiespeichern. Löhndorf promovierte 2011 an der Universität Wien zum Thema Optimierung von stochastisch-dynamischen Entscheidungsprozessen. 2012 wechselte der ambitionierte Wissenschaftler an die WU, wo er für die Veröffentlichung seiner Forschung zum Thema „Optimaler Handel mit Pumpspeichersystemen“ im Jahr 2014 den WU Best Paper Award erhielt.

**Pressekontakt:**

Mag. Anna Maria Schwendinger

PR-Referentin

Tel: + 43-1-31336-5478

E-Mail: [anna.schwendinger@wu.ac.at](mailto:anna.schwendinger@wu.ac.at)