

## NEUE STROMWELTEN IN DEN ALPEN

Das Leuchtturmprojekt AlpEnergy

**Muss ein abgelegenes Bergdorf wirklich von weit hergebrachten Stromimporten abhängig sein? Wie kann eine Region in den Alpen davon profitieren, dass Windräder, Solaranlagen und Blockheizkraftwerke plötzlich mit dem Kühlschrank und der Heizungspumpe reden können? Kann das Leben in den Alpen in „neuen Stromwelten“ sogar komfortabler und innovativer werden? In verschiedenen Ländern des Alpenraums stellen sich Energieversorger, regionale Entscheidungsträger, Unternehmen und Forschungsinstitute genau diesen Fragen. Erklärtes Ziel des Projekts ist die Einführung eines effizienten, funktionalen und CO<sub>2</sub>-sparsamen Modells für die künftige Stromversorgung im Alpenraum.**

### Belastungsprobe für das Stromnetz in den Alpen

Die Umstellung auf eine nachhaltige und zukunftsfähige Energieversorgung stellt ländliche Regionen in vielen Teilen Europas vor große Herausforderungen. Dies gilt insbesondere für die zum Teil abgelegenen Regionen im Alpenraum. Ländliche Regionen in Mitteleuropa haben hinsichtlich erneuerbarer Energien den bedeutenden Vorteil, dass sie große Potenziale für die Nutzung von Biomasse, Sonne, Wind- und Wasserkraft aufweisen. Die Technologien zur Verstromung dieser Ressourcen sind ausgereift und werden mehr und mehr für die Schaffung vieler neuer, kleiner Erzeuger in der Energielandschaft ausgebaut.

Die technischen Hindernisse beginnen bei der Einspeisung des erzeugten Stroms ins Netz. Das Stromnetz ist für Energieeinspeisungen an der Stelle, wo früher nur Stromverbraucher waren, nicht ausgelegt. Das Stromnetz ist als „Einbahnstraße“ konzipiert, in welchem Energie aus großen Kraftwerken in dicke Übertragungsleitungen eingebracht und in immer feiner werdenden Verästelungen bis hin zum Verbraucher transportiert wird. Strom aus erneuerbaren Energieträgern wird jedoch häufig am Ende der feinen Netzstränge eingespeist, wo die Kapazitäten des Stromnetzes nur für den Transport geringer Strommengen ausgelegt sind. Die Einspeisung größerer Energiemengen führt hier schnell zu einer Netzüberlastung. Hinzu kommt, dass die Verfügbarkeit von Strom aus Wind oder Sonne nicht gleichmäßig und steuerbar, allenfalls prognostizierbar ist.

Eine mögliche Lösung für dieses Problem ist die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Netzes durch eine Verstärkung der Leitungen. Dieser ohnehin kostenintensive Netzausbau ist in den Alpen aufgrund der topographischen Bedingungen noch



teurer als anderswo. Die Regionen in den Alpen sind daher in besonderem Maße daran interessiert, eine effiziente Lösung zu finden, die einen aufwendigen Netzausbau so weit wie möglich überflüssig macht. Im Projekt AlpEnergy entwickeln und testen sechs Pilotprojekte aus vier Alpenländern Modelle für virtuelle Kraftwerkssysteme (= engl. Virtual Power Systems – VPS) um diese Herausforderung funktional und effizient zu meistern.

### Im Schwarm werden kleine Stromerzeuger stark

In einem VPS werden dezentral verteilte Energieerzeuger, Speicher und Energieverbraucher eines Netzbereichs mittels Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) miteinander gekoppelt. Mit dem Einsatz von IKT wird der Austausch von Daten zwischen den verschiedenen Komponenten im Stromnetz ermöglicht. Das Vorhandensein einer verlässlichen Datenbasis für die Erzeugung und den Stromverbrauch in der Region ist die Grundlage für die intelligente Steuerung der Energiemenge im Netz.

Das Ziel eines VPS ist also der Ausgleich von Schwankungen bei der Einspeisung erneuerbarer Energie im betreffenden Netzbereich. Dies gelingt durch die Flexibilisierung der Energienachfrage. Hierfür ermöglichen VPS-Technologien die intelligente Kombination von Lastmanagement mit der Ausschöpfung aller Speichermöglichkeiten.

### PROJEKT: ALPENERGY

**Kooperationsraum:** Alpenraum

**Förderzeitraum:** Interreg IV B, 2008–2011

**Konsortium:** Allgäu (Bayern, Deutschland), Provinz Mantua (Lombardei, Italien), Provinz Belluno (Veneto, Italien), Aostatal (Italien), Belladonne Bergkette (Rhone-Alpes, Frankreich), Region Oberkrain (Slowenien)

**Themenschwerpunkt:** Klimaschutz und Klimawandel

**Ziele:** Bildung eines Netzwerks aller beteiligten Akteure, Entwicklung, Test und Implementierung von Virtuellen Kraftwerkssystemen (VPS), 100%-Versorgung von Gemeinden mit erneuerbaren Energien, Verbreitung der gewonnenen Erfahrungen

[www.alpenergy.net](http://www.alpenergy.net)



© BBSR

Zukunftsweisende Energieversorgung in der Gemeinde Wildpoldsried



© BBSR

Neues Wasserkraftwerk an der Iller in Kempten (Allgäu)

In AlpEnergy wird untersucht, wie man mit dem Einsatz von VPS-Technologien nicht nur einen aufwändigen und kostenintensiven Netzausbau vermeiden, sondern gleichzeitig neue Geschäftsmöglichkeiten für regionale Akteure im Alpenraum schaffen kann.

**Was haben die Menschen in den Alpen davon?**

Das Projekt AlpEnergy berücksichtigt die individuellen Aspekte der Regionen sowie die bereits vorhandenen VPS-Technologien. Bei der Erarbeitung und Untersuchung von Unternehmenskonzepten, von Lösungen für die technische Kompatibilität sowie von organisatorischen Modelllösungen wird aufgezeigt, wie die Akteure im Alpenraum vom Ausbau virtueller Kraftwerkssysteme profitieren können. Es wird untersucht, inwieweit Geschäftsmodelle, in denen erneuerbare Energien, Lastverschiebungspotenziale und Energiespeicher zusammengeführt werden, neue Einkommensquellen für Landwirte, Energieversorger, Haushalte (dezentrale Erzeuger), etablierte sowie neue innovative Unternehmen und kommunale Einrichtungen eröffnen können. Damit steigen die Anreize für den Ausbau erneuerbarer Energien aus regionalen Ressourcen der alpinen Regionen. Die Integration der Energieversorgung in regionale Wertschöpfungsketten erhöht dabei die Wettbewerbsfähigkeit

der Alpenregionen insgesamt. Zielgerichtete Aktivitäten zur Standardisierung der VPS-Technologien in einem transnationalen Kooperationsansatz bauen die technischen Hindernisse bei der Einspeisung erneuerbarer Energien weiter ab und tragen zur Strommarktliberalisierung bei. Der Alpenraum wird damit ein Vorbild für die zukunftsfähige Energieversorgung anderer ländlicher Regionen in Europa.

**AlpEnergy ist INTERREG-Leuchtturm...**

... weil mit der intelligenten Vernetzung kleiner Erzeuger ein richtungsweisender Weg für den Ausbau erneuerbarer Energien beschritten wird.

... weil das Projekt zeigt, wie insbesondere ländliche und abgelegene Regionen von der Innovationskraft der Energiewelt profitieren können.

... weil es die Potenziale für die nachhaltige Nutzung regionaler Ressourcen zur Stärkung der Wertschöpfung in Alpenregionen und anderen ländlichen Gebieten aufzeigt.

**INTERVIEW**

mit Michael Lucke,  
Geschäftsführer Allgäuer Überlandwerk GmbH, Kempten (Allgäu)

**Herr Lucke, was war für Sie im Rahmen des Projektes ein ganz besonderes Erlebnis?**

Durch das AlpEnergy Projekt konnten wir die erarbeiteten innovativen Ansätze real testen, erste Erfahrungen in einem neuen Gebiet sammeln und darin Know-how aufbauen. Dies hat in unserem Unternehmen letztendlich zur Erweiterung unserer Unternehmensstrategie und zu neuen Strukturen in der Aufbauorganisation geführt. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Projektaktivitäten sind nun Teil der Unternehmensstruktur – dies ist ein Erfolg.

**Welche besondere transnationale Komponente trägt das Projekt AlpEnergy?**

Die transnationale Zusammenarbeit im Rahmen von INTERREG ermöglicht national wie auch international den Aufbau eines Energienetzwerkes, das für eine sich immer weiter vernetzende Energiezukunft mit all den neuen Herausforderungen, die diese mit sich bringt, essenziell ist.

**Was würden Sie jemandem raten, der ein vergleichbar ambitioniertes Projekt starten und leiten will?**

Um die Vorteile der transnationalen Zusammenarbeit optimal auszuschöpfen, sollte man die Gelegenheit wahrnehmen und den Austausch mit den Projektpartnern im Alpenraum nutzen! Erfahrungen, die Partner aus Pilotprojekten in den Nachbarländern machen, können wir nutzen. So muss das Rad nicht zweimal erfunden werden. Oft führten auch andere gesetzliche Regularien der Nachbarstaaten zu neuen, übertragbaren Denkansätzen. Daher mein Rat: Von den Erfahrungen der Partner profitieren und die Möglichkeit wahrnehmen, sich über die Lösungen der europäischen Nachbarregionen detailliert auszutauschen.



© Allgäuer Überlandwerk GmbH



**Bundesinstitut  
für Bau-, Stadt- und  
Raumforschung**

im Bundesamt für Bauwesen  
und Raumordnung



Im Rahmen der „Europäischen territorialen Zusammenarbeit“ der europäischen Strukturpolitik – besser bekannt unter dem Programmtitel INTERREG B – fördert die Europäische Union die transnationale Zusammenarbeit in staatenübergreifenden Kooperationsräumen mit dem Ziel einer integrierten räumlichen Entwicklung.

Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) informiert die Fachöffentlichkeit und unterstützt den Ergebnistransfer, organisiert den bundesweiten Austausch, vertritt den Bund in den Lenkungsausschüssen und unterstützt Projekte von besonderem Bundesinteresse im Rahmen des „Bundesprogramms Transnationale Zusammenarbeit“.

Hrsg.: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn

[www.bbsr.bund.de](http://www.bbsr.bund.de), [www.interreg.de](http://www.interreg.de)

Falls nicht anders gekennzeichnet liegen sämtliche Bildrechte bei den Projekten.