

10 Jahre erfolgreiche Zusammenarbeit im Forschungsnetzwerk Fluss-Strom

Die Wiedergeburt der Flussmühle als Wasserkraftwerk mit Fokus auf internationale Märkte.

Dipl.-Ing. Mario Spiewack | Leiter des Forschungsnetzwerks Fluss-Strom

Bis ins 6. Jh. zurück reichen die Nachweise, dass auf deutschen Flüssen sogenannte Schiffs- oder Flussmühlen arbeiteten. Sie nutzten die Kraft des fließenden Wassers zum Antrieb ihres Mühlsteins. Im Raum Magdeburg schwammen über 20 solcher Wassermühlen auf der Elbe und versorgten die Orte im Hinterland mit ihren Mahl- und Schleiferezeugnissen. In der Altmark gab es sogar die höchste Dichte an Wassermühlen in ganz Deutschland. Mit dem Aufleben der Schifffahrt Ende des 19. Jh. standen sie im Weg und verschwanden aus den Flusslandschaften.

Das Fraunhofer IFF war von Anfang an dabei, als in Magdeburg 2007 das »Netzwerk Technologiekompetenz Fluss-Strom« initiiert wurde. Es hat in der Experimentellen Fabrik, direkt neben dem Fraunhofer IFF auf dem Campus der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg sein zu Hause und arbeitet mit derzeit 42 Partnern aus Forschung und Industrie an der Entwicklung von mobilen Mikro-Wasserkraftwerken.

Seit mehr als vier Jahren schwimmt ein Katamaran als Versuchsträger auf der Elbe in Magdeburg und auf dem Elbe-Havel-Kanal. Der VECTOR Fluss-Strom-Forschungsversuchsträger wurde gemeinsam vom Fraunhofer IFF und von der Firma SIBAU Genthin GmbH & Co. KG entwickelt und gebaut. Aktuell wird er für Dauertests und zur Erstellung von Leistungskennlinien beispielsweise von Hydrokinetischen Turbinen und Schaufelrädern verschiedener Netzwerkpartner genutzt.

Auf dem Rhein, der Neiße und der Bode werden seit einiger Zeit die ersten Fluss-Strom-Wasserkraftanlagen getestet. Sie liefern kontinuierlich Strom sowie jede Menge Daten, Messergebnisse und Erkenntnisse, die in die aktuellen Forschungen einfließen. »Bedarf wird aus ganz Europa und der Welt gemeldet, sogar aus Südafrika, Indien

und Südamerika«, sagt Mario Spiewack, Leiter des Forschungsnetzwerks Fluss-Strom.

Kleinwasserkraftwerke – kleine Anlagen großes Potenzial

Durch das steigende Umweltbewusstsein der Bevölkerung aber auch aus wirtschaftlichem Kalkül nimmt das Interesse von gewerblichen Betrieben und Privatpersonen für möglichst selbstproduzierten Strom aus erneuerbaren Energiequellen stetig zu. Durch das hierzulande stark verzweigte Flussnetz bieten sich zahlreiche potenzielle Standorte für Kleinwasserkraftanlagen an, die für das Streben, mit diesen den eigenen Strombedarf anteilig zu decken, genutzt werden können. Doch kleinere Seitenflüsse sind vielfach von Charakteristiken wie einer geringen Fließgeschwindigkeit und einem geringen Platzangebot gekennzeichnet. Der Wachstumskern Fluss-Strom PLUS, ein Ab-

leger aus der Initiative Fluss-Strom, hat sich deshalb das Ziel gesetzt, durch die Entwicklung von innovativen, wirtschaftlich effizienten und ökologisch verträglichen Wasserkraftanlagen, die richtigen Technologien für diese Standorte bereitzustellen.

Der Regionale Wachstumskern und seine Ziele

Der Regionale Wachstumskern Fluss-Strom PLUS mit Hauptsitz in Magdeburg ist ein Zusammenschluss von 19 Unternehmen und 7 Forschungsunternehmen im Schwerpunkt aus Mitteldeutschland. Damit verfügt das Bündnis über eine Vielzahl von Fachleuten – Professoren, Ingenieure, Meister und Techniker – aus dem Maschinen-, Anlagen- und Wasserbau, der Gewässerökologie und Wasserwirtschaft sowie Forschungsinstituten/Hochschulen und forschungsnahen Dienstleistern.



Bündnis Wachstumskern Fluss-Strom Plus. Grafik: Fluss-Strom Energy GmbH



VECTOR Fluss-Strom-Forschungsversuchsträger. Foto: ZPVP GmbH/Netzwerk Fluss-Strom

Die Kernkompetenzen und Technologiegebiete des Wachstumskerns umfassen u. a.:

- die energetische Erschließung von Standorten mit geringem Wasserkraftpotenzial durch wirtschaftlich effiziente und ökologisch verträgliche Wasserkraftanlagen vor allem für frei fließende Gewässer und
- Systemlösungskompetenz für Fluss-Strom- und Wasserkraftanwendungen nach dem Motto: die richtige Lösung und das richtige Produkt- bzw. Leistungsangebot für jeden (Klein-) Wasserkraftstandort.

Das Know-how für Systemlösungen besteht vor allem in der strömungsmechanischen und elektrischen Energiewandlung für Fluss-Strom-Anwendungen sowie deren Ökologieverträglichkeit. Im Hinblick darauf hat sich der regionale Wachstumskern eine solide Basis geschaffen, um die kleine Wasserkraft ökologisch verträglich und zugleich wirtschaftlich gestalten und umsetzen zu können.

Das Ziel des innovativen regionalen Wachstumskerns besteht darin, in enger Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungsinstituten sowie Technikern, Ingenieuren und Ökologen, die Technologie- und Produktführerschaft im Bereich »Barrierefreie Wasserkraft« (Wasserkraft ohne Aufstau) in Europa sowie weltweit auf- und auszubauen.

»Ökowasserkraft made in Germany« soll so mittelfristig zu einem Absatz- und Ex-

portschlag werden. Dieses kann gelingen, wenn die derzeitigen Lücken und offenen Themen im Bereich der Forschung und Entwicklung für die angestrebten Produkte geschlossen werden und Lerneffekte in der Region durch die Produkthanwendung und -optimierung zur Technologieentwicklung bis zur späteren Serienreife stattfinden.

Ein Beispiel für eine einzigartige Forschungsaktivität im Bündnis Fluss-Strom Plus seitens des Fraunhofer IFF ist das Thema »Automatisiertes Monitoring von Fischen«. Mit dem automatisierten Monitoring von Fischen an wasserbaulichen Anlagen beschäftigt sich Dr.-Ing. Andreas Herzog vom Bereich Biosystems Engineering des Fraunhofer IFF. Bei den Untersuchungen sollen die sonst üblichen Befischungen durch Verfahren ersetzt werden, bei denen Kameras zum Einsatz kommen. Davon erwartet man eine einfachere und präzisere Auswertung. Die Kunst liegt dabei in der Auswahl der Kameras, in den Beleuchtungsvarianten sowie der Erstellung der Software und der Datenverarbeitung. Die Forschungsergebnisse werden in eine ÖkoZert-Methodik für die Entwicklung eines Systems einfließen, um schwimmende Fluss-Strom-Wasserkraftanwendungen aus ökologischer Sicht zu bewerten.

Um Interessierte und die Öffentlichkeit über den jeweiligen Entwicklungsstand zu informieren, findet jährlich ein Fluss-Strom-Fachforum statt. In diesem Jahr am 27. September 2017 in Magdeburg in der Experimentellen Fabrik. ■

Magdeburg 27. September 2017

ZPVP

Fluss-Strom^{plus}
Made in Germany



FACHFORUM
FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung
durch ökologisch verträgliche
Flusswasserkraftanlagen

Sponsoring von
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

WACHSTUMSKERNE
UNTERNEHMEN
REGION
Die BMBWF Innovationsstrategie
Neues Land

www.flussstrom.eu

ZPVP Fluss-Strom^{plus}
Made in Germany

Netzwerk Fluss-Strom

c/o ZPVP GmbH

Experimentelle Fabrik Magdeburg

Sandtorstraße 23 | 39106 Magdeburg

Tel. +49 (0) 391 54486-19217 | Fax -19203

mario.spiewack@exfa.de

www.flussstrom.de | www.flussstrom.eu