

Masterarbeit

Techno-ökonomischer Vergleich von Batterie - und Pumpspeicher-Kraftwerken für den netzdienlichen Betrieb zur Erhöhung der Versorgungssicherheit bei zunehmender Einspeisung fluktuierender elektrischer Energie

Nicht zuletzt hat der flächendeckende Stromausfall auf der Iberischen Halbinsel am 28.4.25 gezeigt, dass mit zunehmender Einspeisung fluktuierender regenerativer elektrischer Energie bei reduziertem Anteil konventioneller Kraftwerke netzdienlich betriebene Speicherkraftwerke erforderlich sind, um die Versorgungssicherheit aufrecht zu erhalten.

Auch für diesen Zweck werden im Westharz zusammen mit Industrieunternehmen Pumpspeicherkraftwerke mit integriertem Hoch- und Niedrigwasserschutz analysiert. (EFZN-Schriftenreihe, Band 77).

Es stellt sich hierbei die Frage ob es nicht vor diesem Hintergrund angeratener erscheint, anstelle von raumgreifenden Pumpspeicherwerk-Kraftwerken (PSW) moderne Lithiumbatterie-Großspeicher entsprechender Größenordnung zu planen, weil der technische Fortschritt auf diesem Gebiet PSW obsolet werden oder sogar eine Kombination aus beiden Technologien das Mittel der Wahl sein könnte.

In der ausgeschriebenen Masterarbeit sollen hierzu insbesondere aus techno-ökonomischer Sichtweise in enger Kooperation mit der genannten Industrie Lösungsvorschläge erarbeitet werden, um frühzeitig in der Vorprojektphase den technologischen Fortschritt einzubinden.

Hierbei sollen Umwelt- und Kostengesichtspunkte insbesondere vor dem Hintergrund der wesentlich geringeren Lebensdauer von Batteriespeichern (<15 Jahre) und die sich daraus ergebenden Entsorgungs- bzw. Recyclingfragen bei einer 4-6fach höheren Betriebsdauer von PSW berücksichtigt werden.

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Jens zum Hingst

CUTEC - Clausthaler Umwelttechnik Forschungszentrum der Technischen Universität Clausthal

Tel.: 05321 3816 8054

E-Mail: jens.zum.hingst@cutec.de

Literatur:

EFZN-Schriftenreihe, Band 77: Beck, H.-P., Hingst, J.Z. (Editors): Energie und Wasserspeicher Harz - Kopplung nachhaltiger Systemdienstleistungen zur Energiespeicherung, zum Hochwasserschutz und zur Ressourcensicherung (EWAZ), Abschlussbericht, Band 77. Cuvillier Verlag, 2023.