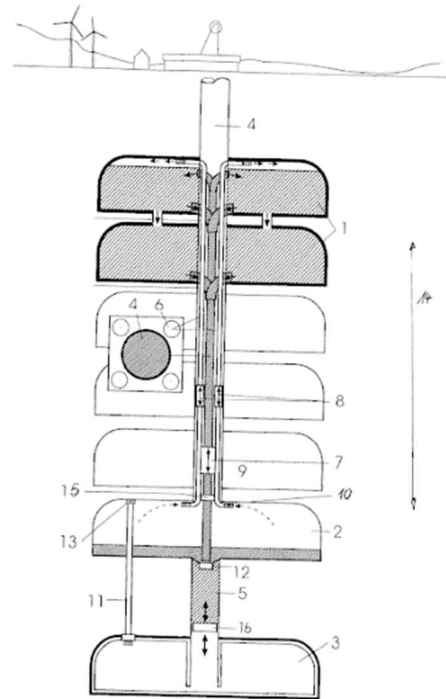


Masterarbeit:

Bewertung eines neuartigen Konzeptes für Pumpspeicherkraftwerke

Im Rahmen der Masterarbeit sollen die Vorteile eines neuartigen Konzeptes für Pumpspeicherkraftwerke anhand eines Gedankenmodells und dessen möglichst einfacher mathematischer Formulierung prinzipiell untersucht werden. Das zu analysierende Konzept besteht aus der Kopplung eines mit Wasser oder Sole betriebenen Pumpspeicherkraftwerks mit einer Gasturbine. Die Arbeitsmedien Wasser/Sole und Gas (z.B. Luft) werden dabei in einem geschlossenen System betrieben. Langfristig könnten derartige Systeme für untertägige Pumpspeicheranlagen genutzt werden, wie beispielsweise im Patent DE 10 2017 006 100 B4 2021.03.25 (Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 25.03.2021) beschrieben.



Folgende Themen sollen in der Masterarbeit betrachtet werden:

- Literaturrecherche zu Pumpspeicher- und Druckluftspeicherkraftwerken (z.B. El-Shahat Fayed Abd-El Fatah Mohamed: Uncooled compressed air storage for balancing of fluctuating wind energy, Doktorarbeit TU Clausthal 2005)
- Modellentwicklung von vereinfachten mathematischen Modellen mit ggf. luftdichten Ober- und Unterbecken
- Definition von Planungsvarianten zur Aufteilung von Wasser- und Gasturbinen.
- Analyse der erzielbaren Wirkungsgrade bei verschiedenen Aufteilungen auf Wasser- und Gasturbinen.
- Bewertung des kombinierten Pumpspeicherkraftwerks im Vergleich mit rein wasserbetriebenen Anlagen.

Betreuung:

Dr.-Ing. Jens zum Hingst

CUTEC - Clausthaler Umwelttechnik Forschungszentrum der Technischen Universität Clausthal

Tel.: 05321 3816 8054

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