

Diplomarbeit Nr. 14/2021

Rahmenbedingungen und Anwendungspotentiale für Gravity Power Pumpspeicher in Bergbauregionen



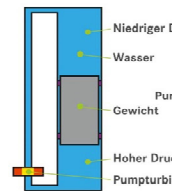
Bearbeiterin: Marita Spörl

Gravity Power Pumpspeicher (GPP)

ist ein Konzept der Energiespeicherung, welches sich dem Prinzip der Bewegung von Wassermassen bedient. Zum Einsatz kommt hierbei zusätzlich eine schwere Auflast, die den Energieertrag erhöht. *Power Tower* und *Buoyant Energy* (Abb. rechts) zeigen verschiedene Ausführungen des Funktionsprinzips. Beide Konzepte wurden an der Universität Innsbruck entwickelt und zum *Power Tower* zusätzlich Modellversuche durchgeführt.

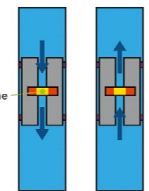
Prinzip Powertower

Außen liegende Pumpe



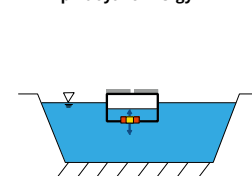
Quelle: Energy Innovation Austria

Integrierte Pumpe



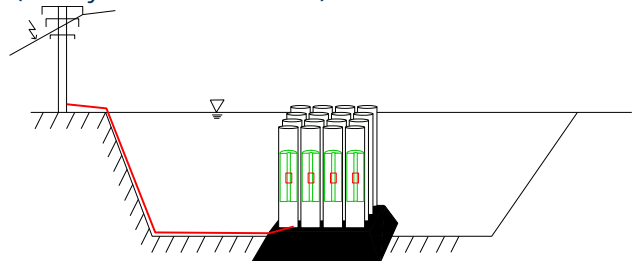
Pumpbetrieb ↑ Turbinenbetrieb

Prinzip Buoyant Energy

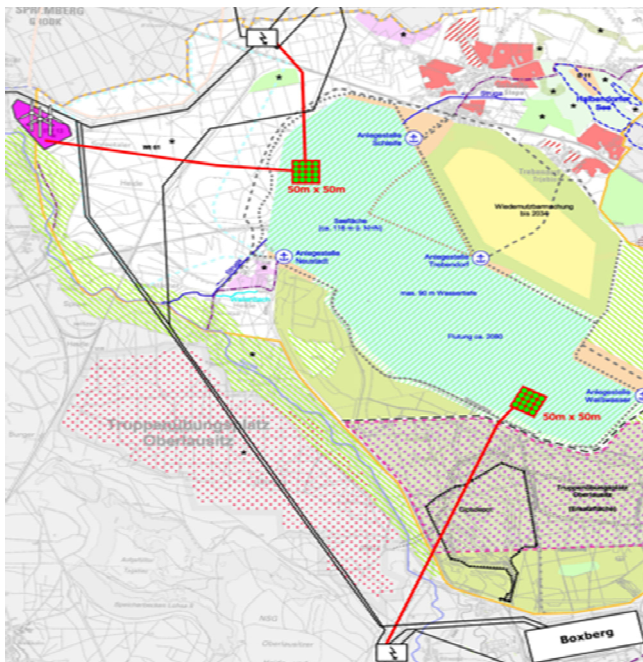


Quelle: Buoyant Energy, eigene Darstellung

Das erarbeitete **Konzept in dem Lausitzer Revier Nochten** beinhaltet Energieerträge von wenigen bis zu 25 MWh pro Speichercluster. Die dafür angestellten Kostenabschätzungen für den Materialeinsatz werden auf unter 1000 €/kWh ermittelt. Das Revier Nochten bietet sich durch detaillierte vorliegende Folgenutzungspläne für einen Standort eines GPP an. Es liegen Anschlussmöglichkeiten an das 380-kV Stromnetz durch Schaltanlagen (Blitzsymbol in Abb. links) vor.



Der Powertower mit einer Höhe von 100m kann in dem See als Insel positioniert werden (s. Abbildung oben). Dadurch ist keine weitere Bohrung durch Ausnutzung der Grubentiefe nötig und der Speicher in Clusteranordnung nimmt eine geringe Sichtbarkeit im Landschaftsbild ein.



Folgenutzungsplan Tagebau Nochten mit eingezeichnetem Konzept

Quelle abgeändert nach: Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien

Mitglied im Netzwerk von: