

Fragen an Prof. Schmidt-Böcking, Frankfurt in Sachen WPSW, 26.8.2019

- Warum wird die Anlage nicht nur mit dem „natürlichen See“ und den unabdingbar notwendigen Betonarbeiten geplant? Weshalb ist eine riesige Betonwanne nötig?
Notwendig sind nur zwei getrennte Wasserreservoirs, die sich durch eine Höhendifferenz unterscheiden. Das "Obere" Reservoir ist der später geflutete See, das "untere" Reservoir ist auf der Sohle des Sees ein aus Beton geschaffener Hohlkörper, der aus vielen separaten Einzelsegmenten besteht. Da das Hambacher Loch eine Tiefe von jetzt 460 m hat, kann man eine mittlere Höhendifferenz von 350 bis 400 m erreichen
- In welchen Umfang steigt bzw. sinkt der Wasserspiegel in welcher Zeit? Ist das mit einem Naherholungssee vereinbar? Oder handelt es sich am Ende um eine gewaltige Industrieanlage?
Bei einer Speicherkapazität von 270GWh wären das maximal 6 m (zwischen Hohlraum leer und voll). Man sieht und spürt an der Oberfläche des Sees nur diese Ebbe und Flutbewegung, alles andere ist tief unten im See verborgen und besteht nur aus Betonstein und Wasser.
- Die Sophienhöhe ist bereits Naherholungsgebiet und durchaus keine Abraumhalde mehr. Wollen Sie dort dennoch einen Windpark bauen?
Auf keinen Fall, der zu speichernde Strom kommt von schon bestehenden Windrädern, Voltaikanlagen (ganz Deutschland oder mehr), die sonst wegen Überstromproduktion abgeschaltet werden müssten.
- Wieviel überschüssigen Wind- und Sonnenstrom braucht es am Tag, um das WPSW rentabel zu betreiben. Woher soll der Strom konkret kommen? Werden separate Trassen benötigt?
Vermutlich Ca. 30-50 GWh, die können aber aus jeder Stromquelle kommen.
- Welche Menge CO₂ fällt beim Bau der Anlage an? Betonerzeugung, wieviele Transporte usw. Wie lange braucht die Anlage, um den CO₂ Rucksack abzubauen?
Sie meinen den CO₂ Ausstoss bei der Zementerzeugung? In ca. 4 Jahren bei 100 Füllzyklen/Jahr wäre sie CO₂ neutral.
- Wie lange dauert es, bis der See, der Hohlkörper – wen er denn sein muss – geflutet ist. Wie lange dauert das „Aufpumpen“.
Das hängt von der späteren Tiefe des Sees ab. Würde der See 200 m hoch mit Hohlräumen gefüllt und darüber noch 100 m Abraum gelagert, dann könnte der See bei einer Zuflussmenge von 50m³/sec in ca. 3 Jahren geflutet sein. Die Flutung des Hambacher Lochs ohne diese Hohlräume etc. würde ca. 10 Jahre dauern.

- Wenn 2020 Baubeginn wäre, wann könnte die Anlage in Betrieb gehen? 1. Phase - Noch mit Tagebau 2. Phase? Mit wieviel Speicherkapazität kumuliert?
Wenn die Planung abgeschlossen ist, kann Segment nach Segment gebaut werden und auch schon in Betrieb genommen werden (man braucht einen kleineren, oberen See, der durch einen kleinen Erddamm vom eigentlichen Hambacher Loch getrennt ist). D.h. parallel zum abnehmenden Braunkohleabbau würde das Speichersystem wachsen und nach Einstellung des Braunkohleabbaus dann nach totaler Flutung des Loches in Betrieb gehen.
- Werden wirklich wieder 90% des für die Speicherung verwendeten Strom an Strom zurückgewonnen? Geht nicht enorm viel Energie durch Wärme (Luftpumpeneffekt in den Speicherröhren) verloren?
Wenn Luft im System wäre, dann hätten Sie recht. Wenn aber nur Wasserdampf vorhanden ist (keine Luft), dann ist die Effizienz 90%. Luft wäre extrem schädlich.
- Die 0,27 TWh eines Zyklus können über welchen Zeitraum in das Netz zurückgespeist werden?
Bei 30 GWatt Leistung wären das 9 Stunden. Bei 10 GigaWatt 27 Stunden.
- Wieviele Haushalte mit einem Jahresverbrauch von 3.500 kWh könnten mit einem Zyklus 7 lang Tage versorgt werden? Bitte legen Sie den Rechenweg offen. Danke! Bitte auch den für „Einen Tag Stromversorgung NRW“ im Ausblick der Ausarbeitung.
Ein Haushalt würde dann pro 7 Tage (1 Woche) ca. 70 kWh Strom verbrauchen. 270 GWh sind 270 Millionen kWh. Die Anzahl der Haushalte, die man dann 1 Woche lang mit Strom aus einer Füllung versorgen könnte, sind 270.000.000 kWh dividiert durch 70 kWh gleich 4 Millionen Haushalte. (Ca. ganz Nordrhein-Westfalen).
- Deutschland hat einen Strombedarf von etwa 1,5 TWh pro Tag. Die Grundausstufe WPSW Hambacher Loch würde davon 0,01125 TWh ($270.000.000.000/24$) liefern können. Alle 4 Tage. Ist die Rechnung richtig?
Pro Tag mal 24, das sind ca. 20 % des totalen Stromverbrauchs in Deutschland (wenn ich Ihre Frage richtig verstanden habe)
- Sollte die Anlage nicht Luftspeicherwerk (LSW) genannt werden. Der überschüssige Strom treibt die Turbinen an, welche mittels Wasser die Luft in den Speicherröhren, die oben geschlossen sein müssen, stark komprimiert. Umgekehrt dehnt sich die komprimierte Luft wieder aus und treibt das Wasser durch die Turbinen, welche wiederum Strom erzeugen. Ist das so richtig?
Wie oben schon gesagt, wenn Luft im System ist, verliert man in der Tat einen beträchtlichen Anteil der gespeicherten Energie (Wärmeabgabe an die Umgebung).

Leider hat mir Prof. Schmidt-Böcking die Frage nach der Luft im System für mich nicht verständlich beantwortet. Auf meine zusätzliche Frage

AW: Funktion Speicherröhren



service@mediagnose.de
An 'Horst Schmidt-Böcking'

Antworten Allen antworten Weiterleiten

Di 03.09.2019

Lieber Herr Schmidt – Böcking,

Was heißt "leere Hohlräume" ? Heißt das Vakuum? Oder gibt es ein Luftableitungssystem?

Vielleicht rufen Sie mich kurz an. 0172 396 00 88

Danke und Grüße

Rüdiger Stobbe

Von: Horst Schmidt-Böcking <schmidt@atom.uni-frankfurt.de>

Gesendet: Dienstag, 3. September 2019 07:03

An: service@mediagnose.de

Betreff: RE: Funktion Speicherröhren

Lieber Herr Stobbe,

ich verstehe Ihre Frage nicht. Wenn die Hohlräume leer sind, fließt das Wasser durch die senkrechten Röhren mit einem hohen Druck bis unterhalb des Turbinensystems und treibt mit diesem Druck die Turbinen an und erzeugt Strom. Wird regenerativer Strom von Windrädern gespeichert, laufen die Turbinen als Pumpen und pumpen das Wasser wieder in den oberen See und entleeren die Hohlräume und sofort. Das Wasser und der Wasserdampf bleiben dabei immer kalt, da nach der Dampfdruckkurve der Wasserdampf (100 milli bar) kondensiert. VG HSB

Prof. Dr. Horst Schmidt-Böcking
Universität Frankfurt

Auf weitere Nachfrage meinerseits, was denn „leer“ bedeute, kam nur noch die kurze Antwort:

Nur Wasserdampf drin. Ca. 100millibar VG HSB

Zu einer weiteren Erläuterung war Herr Prof. Schmidt-Böcking entweder nicht in der Lage oder er wollte es einfach nicht. Beides ist m. E. wenig hilfreich.

- Wie hoch werden die Kosten absolut für die erste Ausbaustufe sein?
Hoch&Tief schätzt die Bauphase auf ca. 10 Jahre mit ca. 5000 Beschäftigten (weniger als jetzt im Hambacher Loch arbeiten?). Der Beton kostet ca. 100 Euro/m³ und man braucht für 270 Mill m³ Hohlraum ca. 200 Mill m³. Dazu kommen noch die Turbinen und Infrastruktur. Man baut aber etwas für 50 ja sogar für 1000 Jahre. Bei 50 Jahren Abschreibung liegen die Kosten für 1kWh Speicherung bei ca. 1 Cent.
- Soll eine Bürgerbefragung durchgeführt werden?
Nur dann, wenn die Bürger die ganze Sache richtig verstanden haben und dann wissen, dass alles nur aus Steinen und Wasser gebaut wird. Keine Chemie involviert ist und dass endlich die Energiewende durch Speicherung von riesigen Energiemengen möglich ist. Eine Energiewende wird es ohne Speicherung niemals geben!!!