

Beste Mitstreiter,

am 18.6. hatte Sandra Röstel eine Email mit dem Titel “Endlich ein Durchbruch für Speicher?” an die technisch interessierten Mitglieder von VKH verteilt, mit der Bitte um Kommentar. Die ursprüngliche Nachricht stammte von Axel Kühnert/Hünfelden und enthielt eine Broschüre der MBS Naturstromspeicher GmbH.

Nachfolgend mein Kommentar. Die Broschüre habe ich ebenfalls hinzugefügt.

Mit freundlichen Grüßen

Friedrich Keller

1) Hintergrund: Die technische Idee für das Projekt Gaildorf im Landkreis Schwäbisch Hall wurde von Alexander Schechner ausgearbeitet, dem leitenden Ingenieur bei Voith Hydro in Heidenheim. Grundlage für das Projekt waren seine Erfahrungen in der Region mit dem Ausbau von Wasserkraftwerken am Kocher. Als Unterbecken nutzt das Projekt eine Flutmulde im Kochertal, die ohnehin als technischer Hochwasserschutz geplant war. In der Stadt Gaildorf hatte Ende 2011 ein Bürgerentscheid über das Projekt stattgefunden, wobei der Prozentsatz der Befürworter 6% höher lag als der Prozentsatz der Projektgegner bei etwas unter 50% Beteiligung der wahlberechtigten Bevölkerung. Für die Finanzierung zeichnet anscheinend zum Großteil die Firma Max Bögl verantwortlich. Das BMU fördert das Projekt mit einem Zuschuss von 7,15 Millionen Euro. Die Aufgabenverteilung ist wie folgt:

- WEA vom spanischen Hersteller GAMESA (Typ G-132, 5MW Nennleistung, Rotordurchmesser 132m, Nabenhöhen zwischen 158m und 178m)
- Bauausführung Max Bögl in Sengenthal/Oberpfalz,
- Turbine/Pumpe Voith Hydro in Heidenheim,
- Planung und Projektsteuerung Ingenieurbüro Alwin Eppler in Dornstetten.

Zur Windmessung wurde ein Windmessmast errichtet. Gemäß den Werbeprospekten herrscht an den Standorten der WEA auf Nabenhöhe eine mittlere Jahreswindgeschwindigkeit zwischen 6,1 und 6,3 m/s. Die WEA sollen Ende 2016 betriebsbereit sein und der wassertechnische Teil Ende 2017.

2) Eigenschaften: Jede der 4 WEA besitzt zwei Speicherbecken: ein sog. Passivbecken mit 29.600m³ und ein Aktivbecken mit 6.130 m³ (siehe beigehefte Broschüre). Die elektrische Speicherkapazität des Projektes Gaildorf beträgt 70MWh und die Nennleistung des kleinen Pumpspeicherkraftwerks 16 MW. D.h. die Wasserspeicher der 4 WEA sind innerhalb von ca. 4,8 Stunden leer, wenn Turbine und elektrischer Generator mit Nennleistung betrieben werden. Es handelt sich also lediglich um einen Kurzzeitspeicher. Er dient dazu, die Abgabe elektrischer Energie des Windparks an das Netz um einige Stunden zu verschieben, um bei hohem Windaufkommen der Abregelung der WEA vorzubeugen.

Die Funktion der Passivbecken wird in den verfügbaren Veröffentlichungen nicht klar erläutert.

Offenbar wird bevorzugt das Wasser der Aktivbecken an das Pumpspeicherkraftwerk abgegeben - da die Fallhöhe des Wassers in diesen Becken größer ist als die der Passivbecken - und erst danach das Wasser aus den Passivbecken.

3) Voraussetzungen für ähnliche Projekte: Zu den notwendigen Voraussetzungen für die Genehmigung eines Windparks, d.h. Windhöffigkeit, verkehrsmäßige Erschließung, Mindestabstände zu Wohn- und Gewerbegebieten, Naturschutz- und Wasserschutzrecht, Anschluss an das Höchst- oder Mittelspannungsnetz, kommen weitere hinzu, nämlich:

- der erforderliche Mindesthöhenunterschied zwischen den Standorten der WEA und des Unterbeckens (d.h. die Mindestfallhöhe),
- die Realisierbarkeit und die Genehmigungsfähigkeit des Unterbeckens und des Pumpspeicherkraftwerks,
- die Realisierbarkeit und die Genehmigungsfähigkeit der Rohrleitung zwischen den einzelnen WEA des Windparks und zwischen einer dieser WEA und dem Unterbecken.

Die im Prospekt angegebenen Daten gelten für eine Fallhöhe von 200m. Die Mindestfallhöhe des Konzeptes als solches wird an anderer Stelle mit 150m angegeben. Die Firma Max Bögl Schechner Naturstromspeicher GmbH wird diese Höhenunterschiede im windreichen nördlichen Deutschland mit der Lupe suchen müssen.

Noch einige bemerkenswerte Aspekte im Projekt Gaildorf:

Die Flutmulde im Kochertal muss ihre Aufgabe als technischer Hochwasserschutz auch bei leeren Aktiv- und Passivspeicherbecken erfüllen können, d.h. wenn sich das gesamte Speicherwasser in der Flutmulde befindet. Das bedeutet, dass nur ein Teil des Gesamtfassungsvermögens der Flutmulde wirklich zur Energiespeicherung zur Verfügung steht.

Wenn der Wasserstand des Flusses Kocher so hoch steigt, dass er die Flutmulde füllt, so muss diese leergefischt werden, bevor der reguläre Speicherbetrieb wieder aufgenommen werden kann.

Während der Füllung der Aktiv- und Passivspeicher bei Erstinbetriebnahme oder nach Reparaturen am wassertechnischen Teil, dürfen dem Fluss Kocher nur $2\text{m}^3/\text{s}$ entnommen werden. D.h. die vollständige Füllung dauert ca. 20 Stunden.

4) Eingriffe in die Landschaft: Sie sind erheblich größer als bei normalen WEA, wegen der Passivbecken, die mit 63m (!) einen viel größeren Durchmesser haben als ein normales WEA-Fundament. Das Betonvolumen pro WEA (für Turmfundament, Aktivbecken und Passivbecken) beträgt 4.100m^3 ! Hinzu kommen die Verbindungswasserleitungen zwischen den einzelnen WEA des Windparks sowie die Falleitung, das Unterbecken und das Kraftwerkgebäude. Die Wasserleitungen müssen jederzeit zugänglich sein, d.h. ganz gleich ob sie ober- oder unterirdisch verlegt werden, müssen Schneisen in den Wald geschlagen und diese von Bewuchs freigehalten werden. Alternativ können die Leitungen - wie im Projekt Gaildorf - unter bestehenden Waldwegen verlegt werden, was jedoch im Allgemeinen in einer größeren Gesamtleitungslänge resultieren wird.

5) Wirtschaftlichkeit: Über Wirtschaftlichkeitsaspekte des Projektes finden sich im Prospekt natürlich keine Angaben. Im Allgemeinen beruht das Problem der Kurzzeitspeicherung aus nicht bedarfsgerechter Stromerzeugung weniger auf fehlenden Technologien, sondern eher auf Fragen der Wirtschaftlichkeit. Ein wirtschaftlicher Speicherbetrieb verlangt eine möglichst hohe Zahl von Jahresvollaststunden bei möglichst geringen Lebenszykluskosten (Kosten für Planung, Bau, Betrieb und Rückbau). Primäres Ziel sollten deshalb nicht unbedingt neue Speichertechnologien sein, sondern kosteneffiziente Speichertechnologien. In diesem Sinne ist das Projekt Gaildorf eines von mehreren Pilotprojekten zur Kurzzeitspeicherung.

6) Relation des Projektes zur Merckelschen Energiewende: Die Rettung der Energiewende hängt nicht vom Gelingen oder Misslingen des Kurzzeitspeichers Gaildorf ab. Für die Grünen-Vision einer 100%-igen Energieversorgung mittels EE sind saisonale Speicher viel wichtiger, also Speicher, die sehr große Energiemengen monatelang speichern können. Sie repräsentieren technisch und wirtschaftlich eine viel größere Herausforderung. Darüber hinaus darf nicht vergessen werden, dass nur die Untersuchung der sehr komplexen Zusammenhänge zwischen Energiesektoren und Technologien Informationen liefert mit Bezug auf den kosteneffizientesten Systemausbau (Kraftwerke, Netze, Speicher und steuerbarer Verbrauch). Hierzu wurden und werden Studien durchgeführt, ausgehend von unterschiedlichen Ausgangspunkten und Randbedingungen. Allerdings bin ich momentan nicht in der Lage, um eine Übersicht der aktuellen Ergebnisse zu präsentieren.

7) Schlussbemerkung: Der Leser der beigelegten Broschüre sollte sich nicht an den Kommentaren des Gaildorfer Bürgermeisters und des MdB Anette Sawade (SPD) stören. Es handelt sich dabei um das übliche Politiker-Energiewendegeschwafel. Und was den "verantwortungsvollen Umgang mit Gottes Schöpfung" durch die Graf-Pückler-Stiftung betrifft, so ist der Stiftungsvorstand auch nur hinter den Pachtekünften her wie der Teufel hinter der armen Seele.