

Kleine Anfrage

## Wasser als Speicher für durchgehende Stromversorgung

---

Frage von Landtagsabgeordneter Herbert Elkuch

Antwort von Regierungschef-Stellvertreterin Sabine Monauni

### Frage vom 05. Dezember 2023

Die erneuerbaren Energien ermöglichen keine durchgehende Stromversorgung. Sollen die Lücken nicht mit fossilen oder atomaren Kraftwerken gefüllt werden, sind Speichermöglichkeiten notwendig. Es gibt verschiedene Möglichkeiten. Diese Kleine Anfrage beschränkt sich auf die Speicherung mit Wasser. Eine hohe Winterstromproduktion mit den Wasserkraftwerken Samina und Lawena würde grosse Stauseen erfordern, damit das anfallende Wasser im Sommerhalbjahr für die Winterstromproduktion zurückgehalten werden kann.

- \* Wie gross müsste der Stausee sein, um die anfallende Wassermenge im Sommerhalbjahr für das Winterhalbjahr zu speichern? Ich bitte um eine fiktive Grössenangabe Länge mal Breite mal Tiefe, damit man eine Vorstellung hat davon.
- \* Angenommen, die PV ist soweit ausgebaut, dass der gesamte Strombedarf im Sommerhalbjahr mit PV vollständig gedeckt werden könnte. Würde die Leistung des Pumpspeicherkraftwerks Samina ausreichen, um den überschüssigen Strom am Tage hochzupumpen und in der Nacht die im Stausee gespeicherte Energie wieder in Strom umzuwandeln? Oder wie viele solcher Pumpspeicherkraftwerke wie beim Saminakraftwerk wären notwendig?
- \* Der Betrieb eines Pumpspeicherkraftwerks kostet Geld und verteuert den Strompreis wegen den Betriebskosten und den Verlusten durch die zweimalige Änderung der Energie in eine andere Form. Um wie viel erhöht sich der Preis pro Kilowattstunde, der mit dem Pumpspeicherkraft erzeugt wird?
- \* Für eine autarke Stromversorgung im Sommerhalbjahr könnte ein Zusammenspiel von Photovoltaik, den vorhandenen Wasserkraftwerken und Batteriespeichern in den Haushalten in einem Szenarium betrachtet werden. Wie viel Kilowatt Speicherkapazität müssten Private in erwähnter Kombination für ein autarkes Sommerhalbjahr zur Verfügung stellen?
- \* Wie viel würden die LKW für die uneingeschränkte Nutzung privater Batteriespeicher pro Kilowattstunde ein- und ausgespeicherter Energie vergüten?

### Antwort vom 07. Dezember 2023

---

Zu Frage 1:

Im Jahr 2021 lag der Zufluss in den Stausee Steg von März bis Oktober bei 28 Millionen Kubikmeter. Die Oberfläche des Stausees Steg beträgt bei Volleinstau 21'600 m<sup>2</sup>; somit müsste der Stausee Steg ca. 1'300 Meter weiter aufgestaut werden, wenn die Ufer vertikal hochgezogen würden. Zum Vergleich beträgt die Oberfläche des Walensees 24.2 km<sup>2</sup> bzw. 24'200'000 m<sup>2</sup>. Somit müsste der Walensee etwa 1.15 Meter aufgestaut werden, um dieses Volumen zu speichern.

Zu Frage 2:

Die Beantwortung der Frage würde komplexe Berechnungen erfordern, die im Rahmen einer Kleinen Anfrage nicht durchgeführt werden können. Grundsätzlich kann gesagt werden, dass das maximale Volumen des Stausees im Steg etwa einen Fünftel des Energieverbrauchs eines durchschnittlichen Sommertages decken kann. Für die Tag-/Nachtspeicherung mittels eines Pumpspeicherwerks sind jedoch weitere limitierende Faktoren wie die Pumpen- und Turbinenleistung sowie das verfügbare Volumen in der Kaverne des Pumpspeicherwerks und des Stausees entscheidend.

Es ist deshalb von Vorteil, den mittels Fotovoltaik erzeugten Strom möglichst unmittelbar vor Ort oder im Netz zu nutzen.

Zu Frage 3:

Der Kreislaufwirkungsgrad, d.h. das Hochpumpen von Wasser mit anschließendem Turbinieren, beträgt ca. 70%. Somit verteuert sich der Strom um ca. 40%.

Zu Frage 4:

Die Beantwortung der Frage würde eine komplexe Berechnung erfordern, die sich im Rahmen der Beantwortung einer Kleinen Anfrage nicht durchführen lässt.

Zu Frage 5:

Es gibt aktuell keine Preismodelle der LKW für die Vergütung der Nutzung von Kleinspeichern bei privaten Haushalten. Das Thema wird in Zukunft durch die Möglichkeit des bi-direktionalen Ladens von Elektrofahrzeugen und einer Nutzungsmöglichkeit der Fahrzeugbatterie zu Netzstabilisierungszwecken jedoch relevant werden. Im Rahmen der Umsetzung des vierten EU-Energiepaket werden hierzu Regelungen geschaffen werden.