

LOKALE HOCHZEIT ZWISCHEN WIND UND WASSER

Im nordostwürttembergischen Gaildorf entsteht eine Fusion von Wasserkraft und Windenergie: Windstrom lässt sich mittels neuartiger Wasserspeicherfundamente netzkompatibel einspeisen.



Bild 1: Der erste Naturstromspeicher entsteht in Gaildorf, im Schwäbisch-Fränkischen Wald auf dem Höhenzug der Limpurger Berge

Wir stehen voll dahinter“, sagt Frank Zimmermann, parteiloser Bürgermeister von Gaildorf, einer 12.000-Einwohner-Gemeinde im fränkischen Teil Baden-Württembergs, durch die die Kocher fließt. „Statt die Energiewende nur in Sonntagsreden zu fordern, ziehen wir das hier durch“, signalisiert der Kommunalpolitiker volle Unterstützung für ein Projekt, das in dieser Art eine absolute Weltneuheit ist: Vier Windturbinen mit jeweils 3,4 MW Leistung werden auf den bewaldeten Limpurger Bergen, sozusagen der Hausberg von Gaildorf, mit einem Pumpspeicherkraftwerk kombiniert. Dabei werden die Turmfundamente der Windenergieanlagen, das ist die Neuheit, als Wasserspeicher für das Oberbecken genutzt. Die Bauarbeiten haben im April begonnen, im nächsten Jahr soll der so genannte „Naturstromspeicher“ in Betrieb gehen. Das Unterbecken wird sich 200 Meter tiefer im Tal befinden, unmittelbar neben dem Fluss Kocher. Es entsteht, „naturnah“, wie die Planer versprechen, genau an der Stelle, wo ohnehin

schon eine Flutmulde als Retentionsraum für Hochwasser errichtet werden sollte. Insofern sind kaum Bürgerproteste zu erwarten.

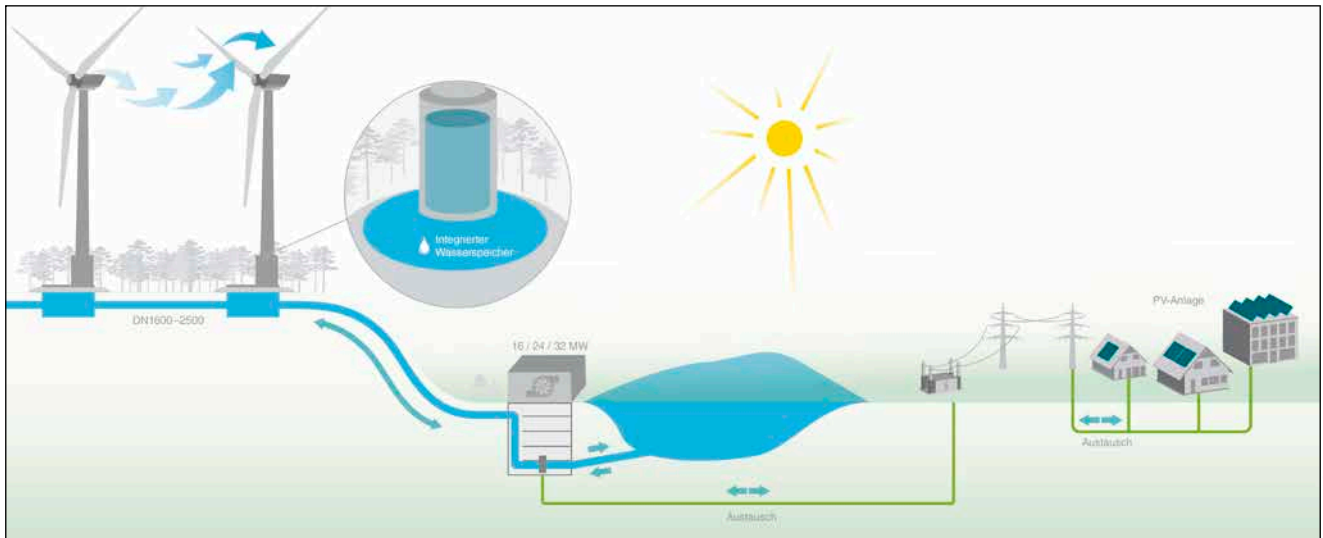
Bahnbrechendes Konzept?

„Ich denke, wir haben in Gaildorf ein funktionierendes Anlagenkonzept entwickelt, das standardisiert an vielen Orten installiert werden kann“, freut sich Alexander Schechner, dass die Bauarbeiten nach langjährigen Vorarbeiten und nervenaufreibenden Protesten einer Bürgerinitiative endlich Fahrt aufgenommen haben. Der Ingenieur ist geschäftsführender Gesellschafter der Naturstromspeicher GmbH, die das Projekt initiiert, baut und betreiben will. An ihr sind jeweils zur Hälfte Schechner selbst und der Baukonzern Max Bögl aus dem oberpfälzischen Neumarkt beteiligt. Bögl zählt mittlerweile hierzulande zu den führenden Herstellern von Windkrafttürmen. Während der erfahrene Kraftwerkstechniker Schechner, der jahrelang für den Turbinenhersteller Voith in leitender

Funktion gearbeitet hat, federführend das gesamte Anlagendesign entwarf, hat Bögl für Gaildorf eine neue Turmvariante entwickelt.

Den Begriff „Naturstromspeicher“ haben die Initiatoren für ihr aufsehenerregendes Pionierprojekt bewusst gewählt: Sie verzichten auf einen bei Pumpspeicherkraftwerken üblichen, höher gelegenen Stausee als Oberbecken. Der Landschaftseingriff wird so gering wie irgend möglich gehalten. Stattdessen wird ein Teil des Wassers in 40 Meter hohen Sockel-Fundamente mit 16,8 Meter Durchmesser am Fuße der Bögl'schen Türme gespeichert.

Die Türme wiederum stehen in einem Außenbecken mit 63 Metern Durchmesser und bis zu 13 Meter Höhe, das den größten Teil der Wassermengen aufnimmt. Insgesamt lassen sich bis zu 160.000 Kubikmeter speichern. Ein Druckrohr verbindet die Windturbinen untereinander und mit dem 200 Meter tiefer im Kochertal gelegenen Pumpspeicherkraftwerk, für das eine Turbine mit 16 MW Leistung



Quelle: MBS Naturstromspeicher GmbH, www.naturstromspeicher.de

Bild 2: So funktioniert der Naturstromspeicher.
v.l.n.r.: Windtürme mit Speicherfundament, Druckrohrleitung, Pumpspeicherkraftwerk, Unterbecken

vorgesehen ist. Zusätzlich erhöhen so genannte Aktivspeicher das Fundament der Anlagen und damit die Nabenhöhe der Rotoren, womit sich die Windausbeute um 20 Prozent erhöhen lässt.

Gepumpter Windstrom stabilisiert

Die Idee, die dahinter steht, sieht so aus: Das Wasser vom Unterbecken unterhalb des Pumpspeicherkraftwerkes wird immer dann in die höher gelegenen Wasserspeicher der Windturbinen gepumpt, wenn das Stromnetz voll ist, aber der Wind weht. Wenn nun das Netz wieder mehr Strom nachfragt, treibt das aus den dezentralen Wasserspeichern am Fuße der Windturbinen herabstürzende Wasser eine Wasserturbine an, die den dann benötigten Strom passgenau bereitstellt. Nach Angaben der Naturstromspeicher GmbH lassen sich so rund 70.000 Kilowattstunden Strom zwischenspeichern. „Das ist aber nur ein Aspekt. Wir sind mit unserem Produkt in der Lage, sehr flexibel auf dem Strommarkt zu agieren. Wir können zu jeder Zeit sekundengenau Strom bereitstellen. Wir streben mit unserer Turbine mindestens 8.500 Betriebsstunden im Jahr an“, erklärt Alexander Schechner.

Nicht zu vergessen: Der über dem Wald an einem eigentlich Schwachwindstandort erzeugte Windstrom ist damit regelbar. Bemerkenswert, denn ausgerechnet an einem Binnenstandort fernab der Küste ebnen die Akteure in Gaillardorf

dem Windstrom, quasi unabhängig vom stockenden Nord-Süd-Netzausbau, neue Optionen als systemstabile Energie.

Kombikraftwerk

Die Naturstromspeicher GmbH beziffert die Mehrkosten für die Speicherung von überschüssigem Windstrom in Gaillardorf auf rund 3 bis 5 Cent pro Kilowattstunde. Allerdings spielen für Geschäftsführer Schechner im flexiblen Strommarkt der Zukunft viele Faktoren eine Rolle, die auf die Wirtschaftlichkeit Einfluss nehmen. Ihm geht es bei dem Gaillardorf Prototypen eines Wasser-Windkraftwerks nicht nur um Stromerzeugung und -speicherung, sondern auch um die Auskopplung von Wärme. „Unser Kombikraftwerk soll 40 Prozent mit Wind, 40 Prozent mit Flexibilität und 20 Prozent mit Wärme verdienen“, umreißt der Kraftwerkstechniker den voll integrativen Ansatz. Die Wärme (Kälte) will man dem Unterbecken entnehmen und ins Nahwärmenetz einspeisen. „Unser Naturstromspeicher muss als Energieerzeuger in Zukunft bei steigenden Anteilen von Erneuerbaren Energien im Netz alles zugleich können.“ Wengleich ein Windpark kombiniert mit einer Pumpspeichertechnik à la Gaillardorf in der Errichtung doppelt so teuer sei wie gewöhnlich, lässt sich nach seinen Worten „damit auch doppelt so viel einnehmen.“

Man verspricht sich auch Kostenvorteile für die nächsten Projekte. So werden die

Türme aus standardisierten Fertigteilen zusammengesetzt. Auch für das Pumpspeicherkraftwerk, das in den Leistungsklassen 16, 24 und 32 MW angeboten wird, setzt das Newcomer-Unternehmen auf eine standardisierte und modulare Bauweise.

Es ist erst der Anfang

Wenn die Gaillardorf Pilotanlage, die rund 70 Mrd. € kostet und vom Bundesumweltministerium mit rund 7 Mrd. € bezuschusst wird, im nächsten Jahre den Betrieb aufnimmt, wird sich zeigen, ob dieser Optimismus berechtigt ist. Unterdessen haben die Initiatoren neue Projektstandorte und potentielle Betreiber ausgemacht. Schon in 2018 sollen zwei weitere Kombikraftwerke in Bau gehen. Was für Alexander Schechner naheliegender ist: „Wir wollen möglichst viel Strom vor Ort erzeugen, statt lange Leitungen durchs Land zu bauen, die politisch schwer durchsetzbar und teuer sind.“

ZUM AUTOR:

► Dierk Jensen

arbeitet als freier Journalist und Buchautor in Hamburg

dierk.jensen@gmx.de