

Zukunftsidee Hydrosolarkraftwerk®

Der sich messbar beschleunigende Klimawandel, reale Blackoutgefahren und der stetig wachsende Bedarf von Rohstoffen und Energie erfordern massive Veränderungen auf den Ebenen der Erzeugung, der Speicherung und der Verteilung.

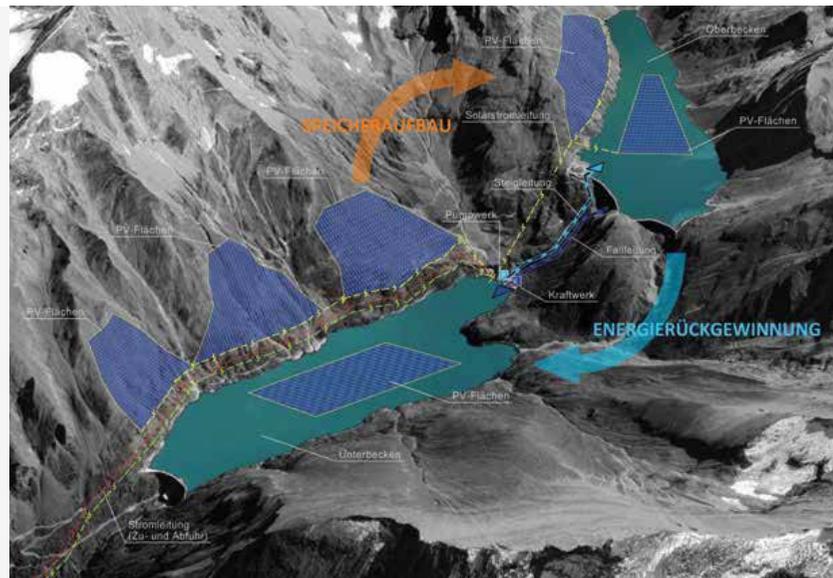
Erneuerbare Energieformen müssen daher rasch und leistungsfähig gesteigert werden. Diese Erzeugungsformen stellen jedoch durch die zeitlich stark schwankenden Ernteerträge eine besondere Herausforderung in der Versorgung dar.

Was ist ein Hydrosolarkraftwerk®

Ein Hydrosolarkraftwerk® nutzt im Wechsel zwischen Energieernte und -speicherung bevorzugt geschlossene und umweltschonende Systemkreisläufe. Ohnehin erforderliche Wirtschaftszweige (Bergbau, Abfallwirtschaft, Bauwesen, Tourismus) sollen mittel- und langfristig synergetisch, kostenmindernd und vorteilhaft in das System eingebunden werden.

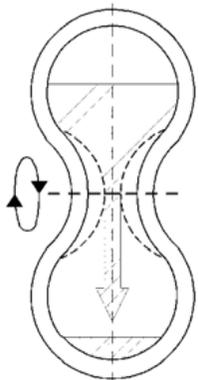
Das solarangetriebene Kreislaufsystem gleicht einem Pumpspeicherkraftwerk und besteht aus folgenden **Hauptkomponenten**:

- OBERBECKEN UND UNTERBECKEN
- KRAFTWERK UND PUMPWERK
- LEITUNGEN FÜR WASSER UND STROM
- SOLARERNTEFÄCHEN (INSBES. PV)



Folgende Merkmale sind bedeutsam

- // Der Energiekreislauf erfolgt zur Schonung natürlicher Gewässer möglichst in geschlossener oder teilgeschlossener Systembauweise, woraus vielfältige und zusätzliche Standortmöglichkeiten entstehen.
- // Im Kreislaufsystem werden kurzwegige und leistungsfähige „eigene“ solare Ernteflächen und Gleichstromnetze in räumlicher Nähe errichtet, die die Wiederaufladung der Speicher möglichst direkt ermöglichen.
- // Es entstehen leistungsfähige, langlebige und umweltschonende Speicherbatterien, die bei ausreichend dimensionierter Bauweise und Verteilung die Zielsetzungen der Dunkelflauteversorgung und Blackoutsicherung unterstützen können.
- // Die Einlagerung von „fremder“ Überschussenergie in das System ist über das Netz weiterhin möglich. Ebenso ist eine direkte Energieabfuhr über Umformer (DC/AC) möglich.
- // Bei ausreichend dimensionierter Systembauweise (insbes. Speicherseen) und weiterer Hinzuschaltung von Solarernteflächen entstehen fortlaufende und nachträgliche Möglichkeiten der Arbeits- und Leistungssteigerung (Grundlast- und Spitzenlastabdeckung).
- // Möglichkeiten einer zunehmenden energetischen Eigenversorgung und einer Reduktion der Abhängigkeiten von externer Energiezufuhr werden sichtbar.
- // Die Vergleichmäßigung und Speicherung stark volatiler Energieformen erfolgen über den „Umweg“ Hydrosolarkraftwerk®. Die Einlagerung des volatilen Solarstromes in große Pufferspeicher am Ort der Energieerzeugung entlastet und stabilisiert die überregionalen Versorgungsnetze.
- // Durch synergetische Einbeziehung von Bergbau, Abfallwirtschaft, Bauwirtschaft, Tourismus (z.B. Beschneigungsteiche) können Kosten und Umweltauswirkungen minimiert werden.
- // Weiterführende Möglichkeiten der regionalen und saisonalen Erzeugung synthetischer Energieträger (Synfuels) aus solarer Überschussenergie entstehen.
- // Die erforderlichen technologischen Bausteine sind Stand der Technik.
- // Das System lässt sich weltweit überall dort bauen, wo künstliche oder natürliche Höhenunterschiede vorhanden sind und wo ein Umlaufmedium in erreichbarer Nähe ist (Süßwasser, Salzwasser, quasi fließfähige Massen).



Das Kreislaufsystem ist vergleichbar mit einer Sanduhr, die durch die vergrößerte Solarernte immer schneller und öfter gewendet werden kann.

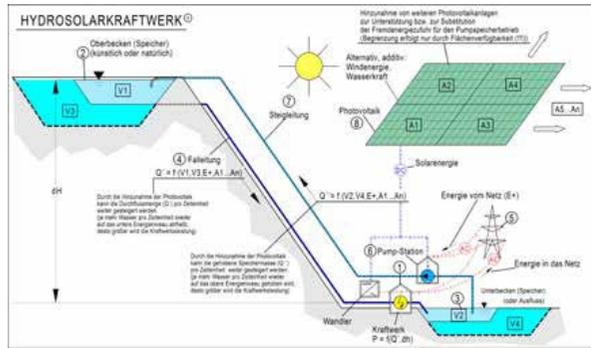
Die Durchflussmenge Q kann durch die erhöhte Wendezahl fortlaufend vergrößert werden, was zu kürzeren Versorgungszeiträumen aber zu höherer Energie(rück)gewinnung führt. Die abrufbare Leistung des Kraftwerkes kann direkt über die Solarernteflächen gesteuert werden.

Im Vergleich zur Speicherung über elektrochemische Speicher oder über Gasspeicherverfahren besitzt das Hydrosolarkraftwerk® einen sehr guten Umlaufwirkungsgrad von etwa 70 % bis 80 % und es werden keine besonderen oder seltenen Rohstoffe für den Bau und den Betrieb des Systems benötigt. Das System verursacht im Vergleich zu nuklearen und fossilen Erzeugungs- und Speicherformen keine unkalkulierbaren Umweltrisiken.

Das Hydrosolarkraftwerk® baut im physikalischen Kern den natürlichen Wetterkreislauf in der Atmosphäre nach, wo durch solaren Eintrag tagtäglich gewaltige Massenbewegungen zwischen Verdunstung, Kondensation und Niederschlag stattfinden. Mit heute vorhandener und bewährter Technologie (Photovoltaik, Windkraftanlagen) kann dieser natürliche Kreislauf abgekürzt bzw. nachgebaut werden.

Die Umsetzbarkeit dieses Systems reduziert sich auf die Akzeptanz zur Bereitstellung ausreichender Flächen für Solarernteanlagen und ausreichend dimensionierter Wasserspeicher.

Dimensionen und praktische Umsetzbarkeit



Österreichs Energieversorgung hängt derzeit noch immer zu fast 60 % an Öl, Gas und Kohle. Weltweit beträgt dieser fossile Anteil mehr als 80 % (!). Würde diese fossile Energiemenge über die weltweit größten Öltanker (ca. 350.000 t Ladung) antransportiert werden, so würde in Österreich etwa alle 5.000 min (3,5 Tage) bzw. weltweit alle neun min ein derartiger Megatankerinhalt in die Atmosphäre verbrannt werden. De facto geschieht dies auch! Für einen energetischen Ersatz der fossilen Energieträger (netto ca. 200 TWh/a) müsste in Österreich bei jahresdurchschnittlicher und überschlägiger Betrachtung eine PV-Fläche von etwa 900 km bereitgestellt werden (Brutto-PV-Solarernte = 1.200 kWh/m²·a; Wirkungsgrad η der PV ~0,18). Dies entspricht etwa 1,1 Prozent der Staatsfläche. Die zusätzlich erforderlichen Wasserspeicher werden je nach Lage und Bauweise größenordnungsmäßig etwa ähnliche Flächenanteile erfordern. Gerade Österreich besitzt aufgrund seiner natürlichen Voraussetzungen und der im Land vorhandenen Schlüsseltechnologien ein erhebliches Potenzial für die Umsetzung des Systems Hydrosolarkraftwerk®. Ohnehin flächenverbrauchende Wirtschaftszweige (Bergbau, Abfallwirtschaft, Bauwirtschaft, Tourismus) können die erforderlichen Flächenausmaße und Investitionen synergetisch, umweltschonend und kostenmindernd reduzieren. Wenn es gelingt, in Zukunft Rohstoffgewinnungen und Deponien so anzusiedeln, dass deren entstehende Hohlräume bzw. Bauwerke in weiterer Folge als Energiespeicher (Oberbecken, Unterbecken) nachgenutzt werden können, so würden erhebliche kostenmindernde Effekte eintreten und umweltschonende Synergien entstehen.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Ernstzunehmende Wissenschaftler warnen seit langem, dass bei Fortsetzung unseres Emissionsverhaltens zwischen 2035 und 2050 kritische Kippunkte überschritten und irreversible Prozesse ausgelöst werden (vgl. ReadING Klimawandel; Prof. Kromp-Kolb). Zudem ist ein Blackout unserer Stromversorgung keine Fiktion mehr. Diese Szenarien dürfen nicht mehr ignoriert werden. Das beschriebene Hydrosolarkraftwerk® kann einen wirksamen Beitrag für die Umstellung in Richtung hydro-solarer Energiezukunft leisten. Das der Natur nachempfundene Verfahren ist in kostenreduzierender Synergie mit anderen Wirtschaftsbereichen umsetzbar. Entscheidend und von erheblichem Vorteil beim vorgeschlagenen Verfahren sind die Speicherung der Solarenergie am Ort der Erzeugung und die fortlaufenden Möglichkeiten der energetischen Leistungssteigerung im Kreislaufsystem. Sofern der gesellschaftliche und politische Wille zur Abkehr von schädlichen Energieträgern tatsächlich vorhanden ist, dann stehen uns in den kommenden Jahren bauliche und energetische Herkulesaufgaben bevor. Je früher und leistungsfähiger derartige und auch andere Systeme real umgesetzt werden, desto geringer wird unser Zukunftsrisiko ausfallen. Der Wiederaufbau der Wirtschaft sollte auch in diese Richtung gelenkt werden. Da Versorgung mit Energie ein wichtiges Fundament für unser Leben ist, wird angeregt, derartige Systeme als Teile der staatlichen oder regionalen Infrastruktur anzusehen und zukunftsorientiert mit Weitblick zu investieren. Die Bekämpfung des Klimawandels und die energetische Zukunftssicherung werden Veränderungen und Kosten verursachen. Unser verbleibendes Zeitfenster zum aktiven Gegensteuern wird stetig kleiner.

Dipl.-Ing. Martin Puscht

Technisches Büro für Bergwesen und Markscheidewesen
 Website: www.hydrosolarkraftwerk.com
 Österreichisches Patentamt Aktenzeichen: A51071/2019 vom 06.12.2019
 Deutsches Patentamt Aktenzeichen (DRN): 10 2020 129 972.9 vom 13.11.2020
 HYDROSOLARKRAFTWERK® ist eine eingetragene Marke
 (EUIPO Eintragungsnummer: 018332358)



Einladung
 coming together

10. Juni 2021, 14⁰⁰ Uhr



virtuell – live – zukunftsweisend

Gerne laden wir Sie zum ersten virtuellen „coming together“ des Fachverbandes Ingenieurbüros am **10. Juni 2021** ein. **Klimaveränderung** und **Decarbonisierung** sind auch 2021 Themen, die unter keinen Umständen vernachlässigt werden dürfen. Wenn wir die **ökonomischen** und **ökologischen** Herausforderungen, die vor uns liegen, meistern wollen, müssen wir schnellstmöglich gemeinsam **Umdenken und Handeln: die Politik, die Wirtschaft und die Gesellschaft als Ganzes.**

PROGRAMM

- 14:00** Begrüßung durch Fachverbandsobmann **TechnR. DI Dr. Rainer Gagstädter** und Fachverbandsgeschäftsführerin **Mag. Sarah Fisegger**
- 14:15** **Dr. Christian Reiner** - Lauder Business School
Ökonomische Implikationen von Klimawandel und –politik auf Volkswirtschaft und Unternehmen – im Anschluss Beantwortung der Fragen aus dem Chat
- 15:15** **DI Dr. Hermann Wolfmeir** – voestalpine AG
Grüner Wasserstoff aus Österreich – im Anschluss Beantwortung der Fragen aus dem Chat
- 16:15** **Diskussion** „going ahead – die Zukunft liegt in unserer Hand“ – im Anschluss Beantwortung der Fragen aus dem Chat

Dr. Christian Reiner
 Lauder Business School



Der Wirtschaftsforscher und Lektor für Volkswirtschaftslehre und Statistik ist seit 2016 an der Lauder Business School, einer Fachhochschule in Wien, beschäftigt und arbeitet auch als Senior Consultant bei WPZ Research, einem Wirtschaftsforschungsinstitut das den Transfer von der Grundlagen- und angewandten Forschung in die wissenschafts- und wirtschaftspolitische Praxis unterstützt. Inhaltlich beschäftigt er sich mit der empirischen Analyse von Industriepolitik, Innovationsprozessen und Wettbewerb im Unternehmenssektor, Strukturwandel und Klimapolitik.



DI Dr. Hermann Wolfmeir
 voestalpine AG

Hermann Wolfmeir ist Projektleiter für das Wasserstoffprojekt H2FUTURE. Nach dem Studium der Verfahrenstechnik trat Wolfmeir in den Bereich F&E der voestalpine Stahl GmbH ein und betreute zahlreiche Entwicklungs- und Investitionsprojekte aus der Verfahrens- und Umwelttechnik. Zukunftstechnologien der Roheisen- und Stahlerzeugung, die Herstellung und der Einsatz von Wasserstoff zur Dekarbonisierung der Stahlerstellung sowie die Koordination der Wasserstoffaktivitäten der Steel Division prägen heute seine Arbeit.

Wir würden uns freuen, Sie zahlreich bei dieser Online-Premiere begrüßen zu dürfen!
 Kostenfreie Anmeldung bitte unter: https://ibs_comingtogether.eventbrite.at