

fair

informiert



**Nachhaltiger
Netzausbau**
siehe Seite 2

© Stadtwerke Judenburg AG / Daniel Waschnig

**Treibgut-Entfernung
für Kraftwerksbetrieb
und Umweltschutz**

Seite 3

**Starker Partner
in der Region:
Schlacher KFZ**

Seite 4

Ausgabe 28 / Nov. 2023

DAS KUNDENMAGAZIN
Ihres regionalen fairsorgers

informiert Sie 2 x jährlich
über aktuelle Neuigkeiten zum
Thema Strom, Strom sparen,
regenerative Energien etc.



Viel Spaß beim Lesen!

Geschätzte Kundinnen und Kunden!

Strom ist da, wenn wir ihn brauchen – so war es immer schon. Als vor einem Jahr plötzlich die Sorge auftauchte, dass auf Grund der Ukraine-Krise das Gas und damit der Strom knapp werden könnte, kam zwar nicht unser Energiesystem ins Wanken, aber bei manchem vielleicht das Vertrauen. Daher zeigen wir Ihnen auf den [Seiten 10/11](#) dieser Ausgabe des *fair informiert*, wie die größten Energiespeicher, die wir in Österreich haben, funktionieren: Pumpspeicherkraftwerke.

Um Speichertechnologien geht es auch auf den [Seiten 6/7](#). So richtig effektiv wird eine PV-Anlage nämlich erst, wenn sie mit einem Stromspeicher kombiniert ist. Bei diesem Thema tun sich aber viele Fragen auf – die wir in dieser Ausgabe zusammentragen und beantworten.

Außerdem werfen wir einen Blick in die Zukunft der Energieversorgung. In Wasserstoff als Energieträger werden große Hoffnungen gesetzt. Ob er das Zeug dafür hat und welche Herausforderungen er birgt, das lesen Sie auf den [Seiten 8/9](#).

Einen gemütlichen Spätherbst und Winter wünschen Ihnen



Ing. Mag. MANFRED WEHR
VORSTANDSVORSITZENDER

© Foto: Stadtwerke Judenburg AG / Wolfgang Spekner

Nachhaltiger Netzausbau

DIE HERAUSFORDERUNGEN FÜR UNSER STROMNETZ
STEIGEN ENORM – WIR INVESTIEREN DAHER LAUFEND
IN DIE VERSORGUNGSSICHERHEIT!

Unsere Stromabnehmer und Netzkunden werden immer öfter zu Stromproduzenten, weil sie vor allem mit privaten Photovoltaikanlagen ihre eigene Energie erzeugen. Das bedeutet, dass im Stromnetz immer mehr „Gegenverkehr“ herrscht, denn es wird Energie bezogen aber auch ins Netz geliefert. Damit die Netze nicht überfordert sind, bauen wir kontinuierlich aus und investieren in die Region.

MEHR LEISTUNG IM NETZ

Im Bereich Schwarzviertel/Möderbrugg hat unser Team das Netz von 10 kV auf 20 kV erweitert. Wir haben hier einen Teil der neuen Versorgungsleitungen (20-kV-Mittel- und Niederspannung) mit Hilfe eines modernen Kabelflugs unter die Erde

gebracht. Der Vorteil: Der Boden muss nicht aufgegraben werden. Es entsteht dabei ein schmaler Schnitt im Boden, der von alleine oder durch Überfahren der Bodennarbe wieder zusammenfällt.

Insgesamt wurden 2700 m Mittelspannungsleitungen, 2000 m Niederspannungsleitungen und 1600 m LWL-Kabel (Kabel-TV/Internet) „unter die Erde“ gebracht. Erdkabel sind im Gegensatz zu Freileitungen gegen Beschädigung durch Witterung geschützt. Eine neue 20-kV-Trafo-station wandelt den Strom in die richtige Spannung um. Drei bestehende Trafostationen wurden von 10 kV auf 20 kV umgebaut. Ein wichtiger Schritt für die Sicherung der Stromversorgung in diesem Gebiet! *lfi*



Der moderne Kabelflug macht's möglich: Schonende und schnelle Verlegung des 20 kV-Kabels

Fotos: © Stadtwerke Judenburg AG

Treibgut-Entfernung: Ein Beitrag

FÜR EINEN EFFIZIENTEN BETRIEB UNSERER WASSERKRAFTWERKE – UND FÜR DEN UMWELTSCHUTZ

Wasserkraft ist effizient, zuverlässig und nachhaltig, denn es entstehen keine direkten CO₂-Emissionen. Die Stadtwerke Judenburg AG betreibt insgesamt **sechs Wasserkraftwerke**:

- KW I Judenburg an der Mur
- KW Murdorf an der Mur
- KW Sensenwerk an der Mur
- KW Wasendorf an der Pöls
- KW Pöls an der Pöls
- KW Sulzerau an der Granitzen

Diese nachhaltige Form der Energiegewinnung bringt in Sachen

Gewässerreinigung einen oftmals weit unterschätzten Zusatznutzen mit sich. Nach starken Regenfällen heißt es „aufräumen“ für unser Team. Die Stadtwerke Judenburg AG entfernt regelmäßig bei allen sechs Kraftwerken das Schwemmgut aus dem Wasser.

Zwar besteht der Großteil des angeschwemmten Materials aus Holz, allerdings sind auch Kunststoff- und jegliche Form von Zivilisationsmüll in größeren Mengen dabei. Wir entfernen in regelmäßigen Abständen das

Schwemmgut bei unseren Wehranlagen. Das ist einerseits natürlich für den effizienten Betrieb der Wasserkraftwerke unabdingbar, andererseits ist es ein Beitrag zum Umweltschutz! **|| fi**



Nach einem größeren Regen gibt's bei den Wasserkraftwerken viel zu tun: Wir stellen den Betrieb sicher und entfernen auch große Mengen Müll

Schlacher-KFZ: Starker Partner in der Region

REPARATUREN, SERVICE UND 24-STUNDEN-ABSCHLEPPDIENST. ALLES VOR UNSERER HAUSTÜR.

Den neuen und modernen Standort des Unternehmens in Maria Buch / Wöllmerdorf sieht man schon von weitem – das Team überzeugt wie gewohnt mit Kompetenz, Schnelligkeit und fairen Preisen. Diese Werte verbinden unsere Unternehmen, und so haben wir eine langjährige und stabile Partnerschaft in den Versorgungsreichen Strom und Internet.

Johann Schlacher, KFZ-Meister, Geschäftsführer und innovativer Kopf von Schlacher-KFZ, machte sich im Alter von 28 Jahren im Jahr 2002 mit einer Werkstatt mitten in Weißkirchen selbstständig. Seine Vision: Eine Werkstatt für alle KFZ-Marken mit fairen Preisen.

„Mir war schnell klar, dass wir laufend wachsen und modernisieren müssen, um bestehen zu können. Wir begannen weitere Mitarbeiter:innen einzustellen, Lehrlinge auszubilden, den Fuhrpark zu vergrößern. Der Platzmangel war schließlich der Grund dafür, dass wir im Jahr 2021 ein komplett neues Reparaturzentrum gebaut haben. Eingebettet in die schöne landschaftliche Umgebung von Wöllmerdorf und mit sehr guter Verkehrsanbindung“, erzählt er.

Als starker Partner unterstützte ihn die Stadtwerke Judenburg AG bei der Planung und Installation der Sanitär-, Heizungs- und Druckluftanlagen des neuen Firmenstandortes. Eine



Johann und Monika

Zusammenarbeit die er sehr schätzt: „Die schnelle Verfügbarkeit und die persönliche Kommunikation sowie die hohe Fachkompetenz eurer Mitarbeiter sprechen für sich. Das macht es einfacher, ein komplexes Projekt abzuwickeln. Die Stadtwerke Judenburg AG ist ein wichtiges Unternehmen für die Region.“

Mittlerweile hat sich das Unternehmen, das als kleine, fast versteckte Werkstatt mitten in Weißkirchen angefangen hat, zu einer DER KFZ-Werkstätten im Murtal entwickelt.

Die angebotenen Leistungen sind umfangreich: KFZ-Technik, Abschleppdienst, Karosserie und Lack, Vermietung von Fahrzeugen und Kranarbeiten. Insgesamt 9 Mitarbeiter:innen sind im Betrieb am Werk. Wichtig zu erwähnen ist auch der Fuhrpark an Leihwägen – wer sein Auto beim „Schlacher“ zur Reparatur hinstellt, bekommt je nach Verfügbarkeit einen Ersatzwagen gratis. Besonders wichtig sind im Betrieb Teamgeist und die ehrliche Arbeit mit Hand-



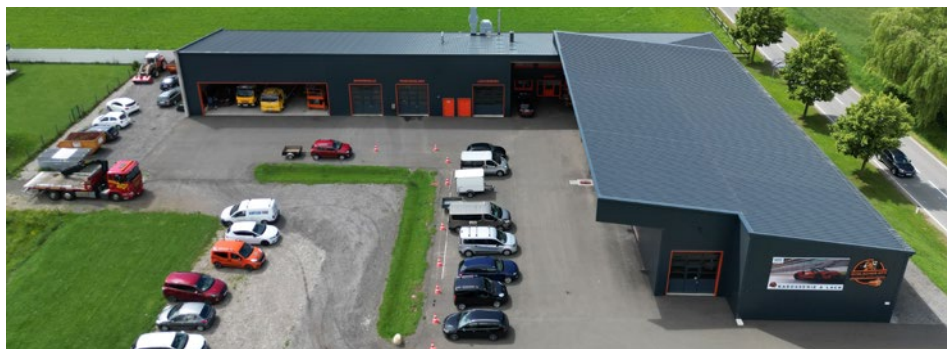
Ein starkes Team steht hinter den beiden: Valentin, Justin, Thomas (v.l.n.r.)

schlagqualität. Der Chef packt auch immer selbst mit an – besonders stolz ist er auf seine neueste Investition: eine Lackierkabine mit modernster Technik, geeignet für Fahrzeuge aller Hersteller.

„Das Herzstück des Unternehmens ist aber meine Frau, Monika Schlacher-Gruber. Sie regelt und organisiert alle Angelegenheiten im Hintergrund und kümmert sich um die Versicherungsabwicklungen“, ist ihm noch wichtig zu erwähnen.

Die Stadtwerke Judenburg AG und Schlacher-KFZ arbeiten für die Lebensqualität in der Region – zu fairen Preisen – das verbindet die beiden Unternehmen. //fi

Schlacher KFZ
Wöllmerdorf 25
8750 Weißkirchen
office@schlacher-kfz.at
www.schlacher-kfz.at



Das neue Schlacher-Reparaturzentrum in Maria Buch / Wöllmerdorf



Die neue Lackierkabine

WIE WÄR'S MIT EINEM GRATIS-HEIZUNGS-CHECK?

WIR HELFEN ENERGIE SPAREN!

**Wir checken GRATIS deine Heizung
und deine Warmwasseraufbereitung
auf Energiesparpotenzial und helfen dir
schon diesen Winter
Energie und Geld zu sparen!**

**RUF AN UND SICHERE DIR
DEINEN TERMIN!**

Kontakt:

Stadtwerke Judenburg AG
Die Installateure
Maryam Rauf
Tel.: 03572-83146-221
m.rauf@stadtwerke.co.at



15



Gutschein

SCHLACHER KFZ
WINTER-CHECK

Mehr Infos auf der Rückseite



Gutschein

1 + 1 GRATIS* IM
STERNENTURM JUDENBURG

Mehr Infos auf der Rückseite



Gutschein

THERME NOVA KÖFLACH
- 20% AUF EINE TAGESKARTE
ohne Sauna. Mehr Infos auf der Rückseite

Fang das Licht, halt es fest ...

SO RICHTIG EFFEKTIV WIRD EINE PHOTOVOLTAIKANLAGE ERST, WENN SIE ÜBER EINEN INTEGRIERTEN STROMSPEICHER VERFÜGT. WIR HABEN FÜR SIE DIE WICHTIGSTEN FRAGEN UND ANTWORTEN DAZU ZUSAMMENGESTELLT.

WARUM ÜBERHAUPT STROM SPEICHERN?

Erinnern Sie sich an das Sprichwort: Spare in der Zeit, dann hast du in der Not. Dem folgt auch die Idee, in eine Photovoltaik-Anlage einen Stromspeicher zu integrieren. In Zeiten, in denen viel Strom produziert wird, kann man ihn einlagern, um ihn dann, wenn wenig oder keine Sonne scheint, zu verwenden.

Hinzu kommt, dass die Stromnetze (noch) nicht überall mit dem Ausbau der Photovoltaik mithalten können und in vielen Gebieten nur vier Kilowatt eingespeist werden dürfen, auch wenn die PV-Anlage mehr produziert.



Photovoltaik allein ist schon ein großer Schritt in die richtige Richtung – wirklich sinnvoll wird sie gemeinsam mit einem Stromspeicher

WIE FUNKTIONIERT EIN STROMSPEICHER?

Im Prinzip wie ein Akku, beispielsweise eine Autobatterie.

IST JEDER STROMSPEICHER GLEICH?

Es gibt mittlerweile eine Fülle von Technologien, und ihre Zahl wächst schnell, weil sich die Forschung sehr intensiv mit diesem Thema auseinandersetzt. Verbreitet sind Lithium-Ionen- und Natrium-Ionen-Batterien, es gibt aber bereits auch Wasserstoffspeicher, Druckluftspeicher, sogar Eisspeicher und vieles mehr.

WELCHE ART VON STROMSPEICHER KOMMT FÜR EINEN HAUSHALT IN FRAGE?

Im Wesentlichen Batteriespeicher – andere Technologien sind aufwendig, benötigen viel Platz und eignen sich vor allem für Anwendungen mit großem Energiebedarf, etwa in der Industrie.

WAS IST DER UNTERSCHIED ZWISCHEN LITHIUM-IONEN- UND NATRIUM-IONEN-BATTERIEN?

Sie verwenden unterschiedliche chemische

Elemente als Ladungsträger. Der Lithium-Ionen-Akku hat den Vorteil, dass er einen hohen Wirkungsgrad und eine hohe Energiedichte hat und sehr oft geladen und entladen werden kann. Allerdings kann er bei Überladung überhitzen. Dieses Problem löst aber die intelligente Ladesteuerung.

Das ist bei der Natrium-Ionen-Batterie kein Thema. Sie weist zwar eine um rund ein Drittel geringere Energiedichte auf, kann dafür aber höhere Lade- und Entladeströme bereitstellen.



Mit diesem Gutschein erhalten Sie
– 20 % AUF EINE TAGESKARTE
OHNE SAUNA IN DER
THERME NOVA KÖFLACH

Gültig für die reguläre Tageskarte ohne Sauna für einen Erwachsenen.
Einlösezeitraum: 20.11.–20.12.2023.

Nicht gültig an Feiertagen, nicht in bar ablösbar, nicht mit anderen Aktionen kombinierbar, nur 1 Gutschein pro Person einlösbar.

Hotel & Therme NOVA
An der Quelle 1, 8580 Köflach
Tel. 03144 / 70100-0
info@novakoefflach.at
www.novakoefflach.at



Mit diesem Gutschein erhalten Sie
1 + 1 GRATIS* IM
STERNENTURM JUDENBURG

* für eine Vorstellung nach Wahl. Sie bezahlen eine Eintrittskarte und eine zweite Person geht gratis mit!
Spielplan: www.sternenturm.at oder 03572 / 44 0 88
Das modernste Planetarium Österreichs.
Das höchste Planetarium der Welt!

Sternenturm Judenburg
Kirchplatz 1
8750 Judenburg
www.sternenturm.at
reservierung@sternenturm.at



Gutschein gültig bis 31.03.2024.



Mit diesem Gutschein erhalten Sie einen
WINTER-CHECK bei
SCHLACHER KFZ um nur € 39,-

Überprüfung von Fahrzeugbeleuchtung, Scheibenwaschanlage, Flüssigkeiten, Bremsen und Reifendruck.

Schlacher KFZ GmbH
Wöllmerdorf 25
8750 Weißkirchen
Tel: 03572 20320
office@schlacher-kfz.at
www.schlacher-kfz.at

Preis inkl. MwSt., exklusive Materialkosten wie z. B. Motoröl und sonstige Flüssigkeiten.
Gutschein gültig bis 31.12.2023.
Pro Person 1 Gutschein einlösbar, nicht in bar ablösbar, nicht mit anderen Aktionen kombinierbar.





Bilder © iStockphoto / Maryana Serdynska, Petmal

Moderne Haushalts-Stromspeichersysteme arbeiten bereits netzoptimiert

WAS BEDEUTET „NETZOPTIMIERTE STROMSPEICHERUNG“?

Es stellt sich die Frage, wie man mit dem produzierten Stromüberschuss umgeht, wenn der Speicher voll ist. Konventionelle Anlagen speisen dann die Energie ins Stromnetz ein – unabhängig davon, ob sie dort benötigt wird. Das belastet das Netz zusätzlich. Netzoptimierte Systeme hingegen schonen das Netz, indem sie Strom genau dann, wenn er dort gebraucht wird, einspeisen, auch wenn der Speicher noch nicht voll ist. Das entlastet das Netz und stabilisiert die Versorgung.

WIE GROSS SOLL EIN STROMSPEICHER SEIN?

Je größer, desto besser – das gilt hier nicht. Denn Speicherkapazität ist relativ teuer. Daher sollte das Verhältnis zwischen dem eigenen Stromverbrauch, der eigenen Stromerzeugung

und der Speicherkapazität ausgewogen sein. Eine Faustformel lautet: Der Stromspeicher sollte 60 Prozent des durchschnittlichen Tagesverbrauchs aufnehmen können. Genauere Berechnung stellt der Fachmann bei der Planung an. Dabei zeigt sich: Weniger ist oft mehr.

WAS KOSTET EINE PV-ANLAGE MIT STROMSPEICHER?

Das hängt natürlich von vielen Faktoren ab. Schaut man sich aber die aktuellen Angebote an, dann landet man für ein Einfamilienhaus im Bereich von rund 20.000 Euro.

GIBT ES FÖRDERUNGEN?

Ja. Der Bund, das Land Steiermark und viele Gemeinden fördern den Ausbau und die Speicherung von PV-Strom – erkundigen Sie sich auf der Homepage Ihrer Gemeinde. Ob und wenn ja welche Förderung Sie in Anspruch

nehmen können, erfahren Sie auch bei der kostenlosen Energieberatung des Landes Steiermark.

EIGNET SICH JEDES HAUSDACH FÜR EINE PV-ANLAGE?

Effektiv wird es, wenn das Dach eine Neigung hat und sonnig ausgerichtet ist. Achtung: Schon wenn nur ein Teil der Module im Schatten liegt, sinkt die Produktionsleistung rapide. Wenn Sie die Eignung Ihres Gebäudes beurteilen lassen wollen, hilft Ihnen ein Online-Tool des Landes, das Sie unter „Solarpotenzial Steiermark“ im Internet finden – oder gleich direkt mit diesem QR-Code:



Ist Ihr Haus für die Errichtung einer PV-Anlage geeignet?
technik.steiermark.at



Bon für einen Gutschein
GRATIS* KAFFEE UND KUCHEN
IM RESTAURANT W11 AM STUHLECK
Mehr Infos auf der Rückseite



Gutschein
15 % ERMÄSSIGUNG AUF EIN
LIEBLINGSSTÜCK IHRER WAHL
Mehr Infos auf der Rückseite



MODELLEISENBAHN BRUCK/MUR:
1 + 1 GRATIS (EINTRITT +
1 GETRÄNK: WERT: 10,- EURO)
Mehr Infos auf der Rückseite



Wasserstoff statt Erdgas: Ist das die Zukunft?

ER IST DAS LEICHTESTE CHEMISCHE ELEMENT ÜBERHAUPT – UND SPIELT DENNOCH EINE GEWICHTIGE ROLLE IN DER ZUKUNFT DER ENERGIEVERSORGUNG: WASSERSTOFF. ER SOLL KÜNFTIG ALS SAUBERER ENERGIETRÄGER DAS ERDGAS ERSETZEN. ABER: GEHT DAS ÜBERHAUPT?

Die Energiewende ist zwar bereits in vollem Gange, birgt aber noch eine Menge an Herausforderungen, die es zu lösen gilt. Eine davon: Wie kann man künftig Erdgas ersetzen? Es ist einerseits einer der wichtigsten Energieträger überhaupt, der die Grundlage für viele industrielle Vorgänge bildet, es heizt rund ein Viertel aller Haushalte in Österreich und wird zur Stromerzeugung verbrannt. Das Problem: Gas ist ein fossiler Brennstoff, der irgendwann einmal aufgebraucht sein wird, und bei seiner Verbrennung entsteht Kohlendioxid (CO₂) – ein Turbo für die Klimaerwärmung.

Also arbeitet die Forschung schon seit längerer Zeit daran, Alternativen zu entwickeln. Und da steht der Wasserstoff ganz oben auf der Liste. Bei dessen Verbrennung entsteht nämlich lediglich Wasserdampf, außerdem ist er vielseitig einsetzbar: in der Industrie, für die Strom- und Wärmeerzeugung genauso wie als Treibstoff für Fahrzeuge.

Und das mitunter ohne große technische Umstellungen. So hat Wien in den letzten Monaten damit begonnen, dem Erdgas für das Kraftwerk Donaustadt zunehmend Wasserstoff beizumengen. Bis zu 30 % Gaseinsparung scheinen so möglich zu sein.

GAS ALS „TAXI“ FÜR WASSERSTOFF

Dazu kommt: Um den Wasserstoff zu den Verbrauchern zu transportieren, kann das bestehende – in Österreich rund 47.000 Kilometer umfassende – Erdgasnetz verwendet werden. Zwar bräuchte es einige Adaptierungen, um den Wasserstoff in reiner Form durch die Pipelines zu schicken, ein neues Versorgungsnetz müsste man jedoch nicht erst aufbauen. Und auch da haben die Forscher schon wieder einen Weg gefunden. Wird der Wasserstoff ins Erdgas gemischt, kann er in den bestehenden Leitungen „mitfahren“ und dann an anderer

Stelle wieder aus dem Gas herausgefiltert und in reiner Form verwendet werden.

Klingt alles sehr gut und einfach – ist es aber dann doch nicht. Denn die Herstellung von reinem Wasserstoff ist durchaus aufwendig, zumindest heute noch recht teuer und je nachdem, welches Verfahren dafür angewendet wird, mehr oder weniger klimafreundlich. So unterscheiden Expert:innen zwischen grauem, blauen und grünem Wasserstoff – je nachdem, ob bei der Erzeugung CO₂ entsteht und in welcher Form (siehe Kasten unten). Richtig sauber und damit grün ist er nur dann, wenn



Grüner Wasserstoff könnte sich schon bald zu einer der wesentlichen Säulen der Energieversorgung entwickeln

Bilder auf der Doppelseite © iStockphoto / Scharfsinn86

Mit diesem Gutschein erhalten Sie
1 + 1 GRATIS (EINTRITT + 1 GETRÄNK: WERT: 10,- EURO) IN DER
MODELLEISENBAHN BRUCK/MUR

(= 1 Eintritt bezahlen + 1 Eintritt gratis), inkl. Begrüßungsgetränk im Restaurant MiraMonti.

Öffnungstage bis Ende 2023
siehe www.mecbm.at

**Modelleisenbahnclub
Bruck an der Mur**
Grazer Str. 11, 8600 Bruck / Mur
Treffpunkt: MiraMonti, 5. Stock

Gutschein gültig bis Ende 2023.
Kinder bis 14 Jahre frei!
Nicht mit anderen Aktionen
kombinierbar, nicht in bar ablösbar.

InnoBahn
innofreight

MiraMonti
Restaurant & Bar



Mit diesem Gutschein erhalten Sie
**15 % ERMÄSSIGUNG AUF EIN
LIEBLINGSSTÜCK IHRER WAHL**

Grazerstraße 14
8662 St. Barbara –
Ortsteil Mitterdorf
Tel.: 03858/2227
www.trachten.st

Gutschein gültig bis 31.12.2023.
Nicht mit anderen Aktionen
kombinierbar. Nur gültig unter
Vorlage dieses Gutscheines.
Ausgenommen reduzierte Ware
und Gutscheine. Pro Einkauf nur
ein Gutschein gültig.

Wernbacher
Edelbrand trifft Tracht



Mit diesem Bon erhalten Sie
einen Gutschein an der Kassa:
**GRATIS* KAFFEE UND KUCHEN
IM RESTAURANT W11 AM STUHLECK**

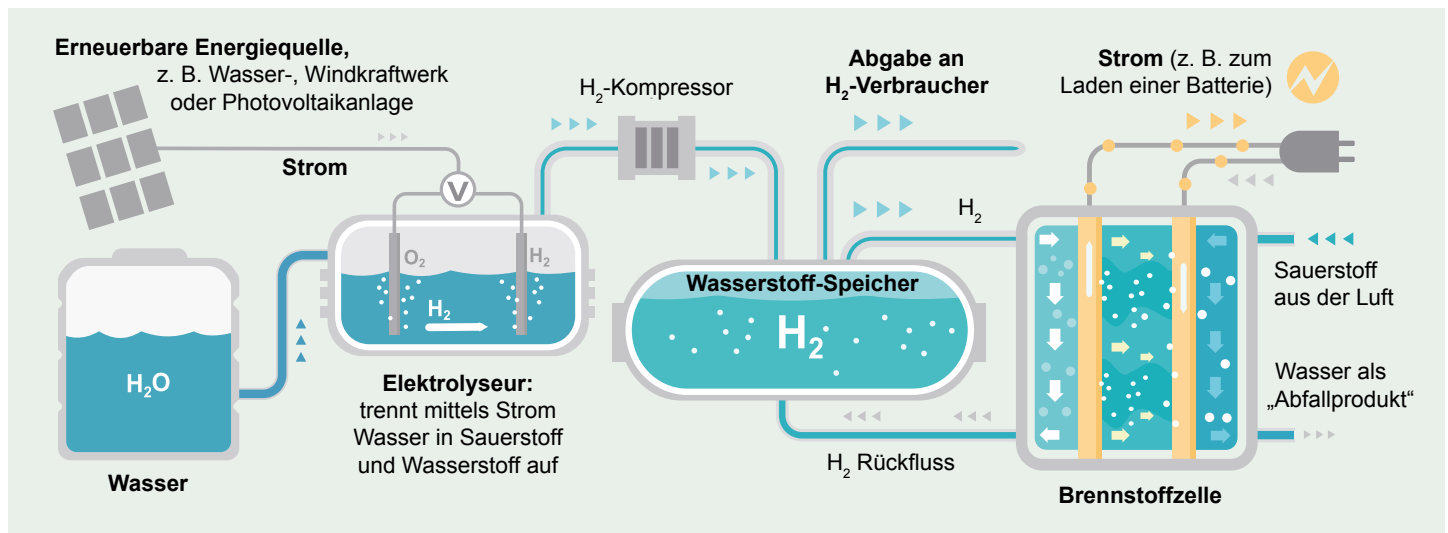
STUHLECK
... nah genug für jeden freien Tag!

W11
CAFÉ • BAR •
RESTAURANT
WEISSENELF

* Gültig nur beim Kauf einer
Berg- und Talfahrt – ideal zum
Besuch des Panorama-Restaurants w11!
8684 Spital am Semmering, www.stuhleck.at

Den Gutschein erhalten Sie
beim Kauf der Liftkarte an der
Kassa! Aktion gültig in der
Wintersaison 2023/24.





Bei der Herstellung von Grünem Wasserstoff wird bei der Elektrolyse ausschließlich Strom aus erneuerbaren Quellen verwendet. Der Wasserstoff kann dann gespeichert, weitertransportiert und später z. B. in einer Brennstoffzelle wieder in elektrische Energie umgewandelt werden.

er mittels Elektrolyse erzeugt wird. Diese benötigt viel Strom, und der muss dann schon aus erneuerbaren Quellen – also aus Wasser-, Wind- oder Sonnenkraft – gewonnen sein. Erst dann gilt er als klimaneutraler Energieträger.

WASSERSTOFF ALS ENERGIESPEICHER

Aber genau darin, dass die Erzeugung von erneuerbarem Strom starken Schwankungen unterliegt – einmal weht mehr Wind, einmal weniger, manchmal scheint die Sonne stärker, dann wieder schwächer – liegt auch eine der großen Zukunftshoffnungen: Wasserstoff als Energiespeicher. Man verwendet dann, wenn genügend oder sogar zu viel Strom im Netz ist, die Ökostrom-Überschüsse für die billige Erzeugung von Wasserstoff

und füllt damit die Speicher. Von dort kann er bei Bedarf etwa an die Industrie geliefert werden oder auch wieder zu Strom umgewandelt werden. Damit könnten sowohl Nord- als auch Südeuropa künftig zu den großen

Wasserstoffproduzenten und -lieferanten werden. Die einen mit ihrem großen Potenzial aus Windkraft, die anderen mit der Möglichkeit, große Mengen an Energie aus Photovoltaik zu gewinnen. //fi



Auch als Treibstoff kann Wasserstoff in Verbindung mit einer Brennstoffzelle genutzt werden – vor allem im Schwerverkehr. Allerdings mangelt es dafür noch an Infrastruktur.

Gut zu wissen

Auch wenn Wasserstoff selbst farblos ist, sprechen Expert:innen auch von buntem Wasserstoff. Welche Farbe ihm zugeschrieben wird, hängt von der Methode der Erzeugung ab.

„**Grauer Wasserstoff**“ bedeutet, dass bei der Erzeugung CO_2 entsteht und ungenutzt in die Atmosphäre entweicht.

Bei „**blauem Wasserstoff**“ entsteht ebenfalls CO_2 , dieses wird jedoch aufgefangen und unterirdisch gespeichert.

„**Grüner Wasserstoff**“ wird mittels Elektrolyse mit Energie aus erneuerbaren Quellen hergestellt, wobei kein CO_2 entsteht.

„**Roter Wasserstoff**“ wird ebenfalls mittels Elektrolyse – und damit

CO_2 -frei- hergestellt, allerdings mit Atomstrom.

Darüber hinaus gibt es unter anderem noch „**orangen**“ (mit Hilfe von Biomasse erzeugt), „**schwarzen**“ und „**braunen**“ (aus Stein- bzw. Braunkohle) sowie „**weißen**“ (natürlich vorkommenden) Wasserstoff.



Die Kolnbreinsperre im Maltatal in Kärnten – Teil des leistungsfähigsten Pumpspeicherkraftwerks Österreichs

Bild © iStockphoto / karo08. Quelle Grafiken: wikipedia, eigene Grafik

Gewaltige „Akkus“ aus Wasser

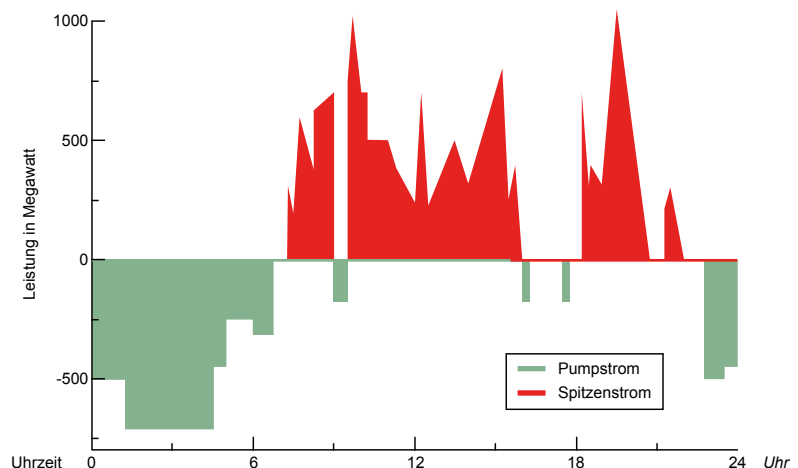
DIE 22 PUMPSPEICHERKRAFTWERKE ÖSTERREICHS SIND SCHON JETZT DAS RÜCKGRAT DER HEIMISCHEN ENERGIEVERSORGUNG. UND SEIT WIR NOCH MEHR AUF WIND- UND PHOTOVOLTAIKENERGIE SETZEN, WERDEN SIE NOCH WICHTIGER. ABER SIE HABEN AUCH SCHATTENSEITEN.

Zugegeben: Mit malerischen Bergseen können sie nicht immer mithalten – aber dennoch wirken sie nicht nur auf technisch Interessierte faszinierend: Pumpspeicherkraftwerke. Gewaltige Mengen klares, tiefgrünes Wasser, in dem sich die höchsten Berggipfel spiegeln auf der einen Seite. Auf der anderen: Millionen Kubikmeter Beton, die sich in Form der gewölbten Staumauer bis zu 200 Meter über das darunter liegende Tal erheben. Ein Spannungsfeld – nicht nur, was den Eingriff in die Natur betrifft, sondern auch die darin schlummernde Energie.

22 Pumpspeicherkraftwerke gibt es in Österreich. Einige davon sind tatsächlich mächtig, andere stechen nicht so hervor. Aber ob groß oder klein: Sie zählen zum Rückgrat der heimischen Stromversorgung, sind sie doch gewaltige und effiziente Energiereservoirs. Ihre Aufgabe: Wenn viel

Strom benötigt wird, etwa während kalter Wintermonate oder industrieller Hochkonjunktur, binnen kürzester Zeit punktgenau so viel Strom bereitstellen, wie gerade notwendig. Umgekehrt können sie dann, wenn genug

oder sogar zu viel Strom vorhanden ist, diesen effizient „verbrauchen“, um den Speichersee wieder zu füllen, von wo das Wasser bei Bedarf gleich wieder abgelassen und über Turbinen zur Stromerzeugung gelenkt wird.



Tagesgang eines Pumpspeicherkraftwerks (Beispiel): Großteils in der Nacht wird mit überschüssigem Strom (z. B. aus Laufkraftwerken) Wasser auf den Berg gepumpt (grün). Bei Tag kann dann bei Bedarf sehr spontan reagiert und fast minutengenau Spitzenstrom zur Verfügung gestellt werden – z. B. wenn (fast) alle ÖsterreicherInnen in der Früh fast gleichzeitig ihre Kaffeemaschinen einschalten ...

LICHT UND SCHATTEN

Genau diese Flexibilität ist einer der großen Vorteile, die ein Pumpspeicherkraftwerk mit sich bringt. Ein weiterer: Es kann gewaltige Mengen an Energie speichern, und zwar über lange Zeit hinweg. Genau das macht den daraus gewonnenen Strom so günstig – trotz enormer Investitionen.

So kostet beispielsweise das Lüneseewerk II, das bis 2037 in Vorarlberg entstehen soll, rund zwei Milliarden Euro. Doch die Langlebigkeit, die gewaltige Größe und die hohe Effizienz – solche Kraftwerke erzielen einen Wirkungsgrad von 75 bis 85 Prozent – machen ihren Strom trotzdem sehr günstig. Genaue Preisberechnungen

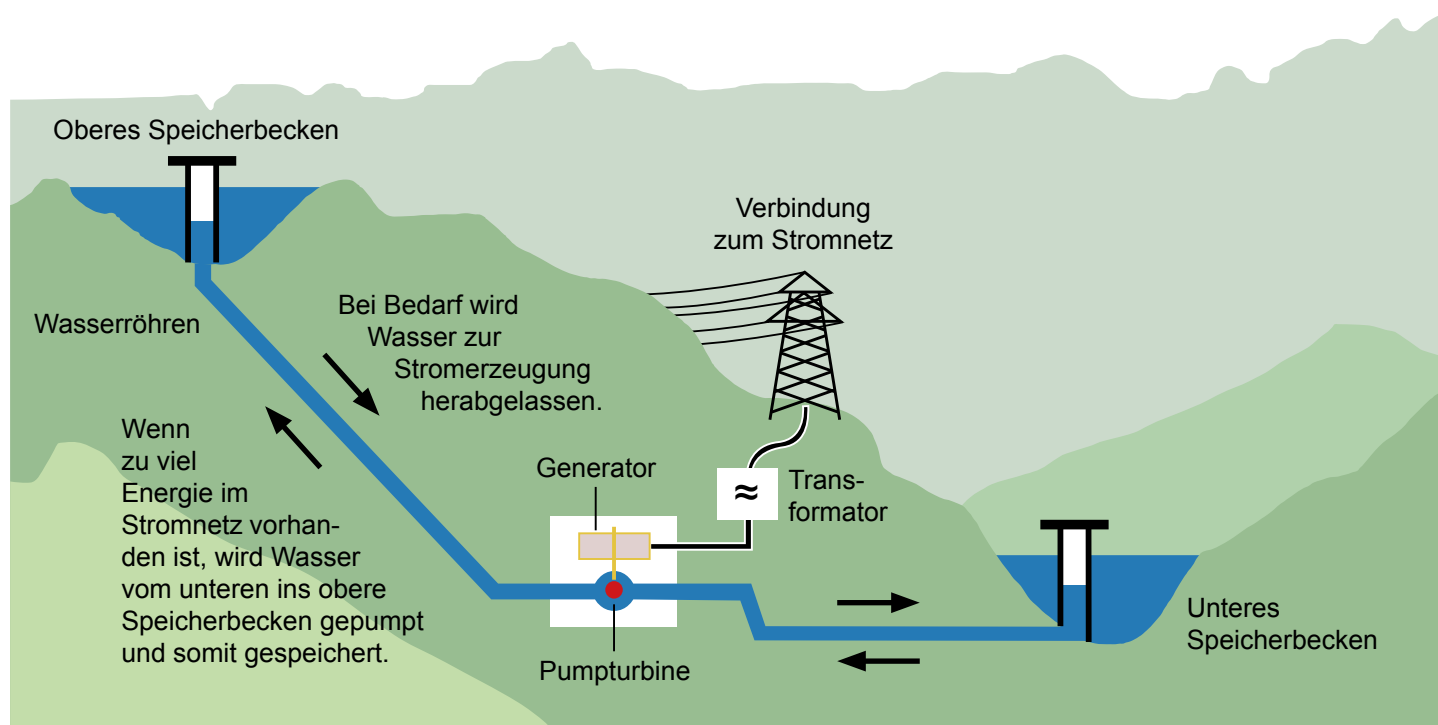
sind zwar schwierig, doch spricht man in Fachkreisen von drei bis neun Cent Kosten für das Speichern einer Kilowattstunde, während bei einem aus Photovoltaik gespeisten Batteriespeicher 15 bis 30 Cent zu veranschlagen seien. Allerdings dürfte sich dieser Unterschied durch die fortschreitende Batteriespeichertechnologie mit der Zeit verringern.

Wo Licht ist, ist jedoch auch Schatten. Und der ist bei Pumpspeicherkraftwerken doch recht dunkel. Denn die Errichtung stellt einen großen Eingriff in die Umwelt und in bestehende Ökosysteme dar. Alleine für Österreichs größtes derartiges Werk, die von 1971 bis 1978 errichtete Kolnbreinsperre im kärntnerischen Maltatal,

wurden 200 Millionen Kubikmeter Beton verbaut. Das ist mit ein Grund, warum die behördlichen Verfahren so umfangreich und langwierig sind. So sind beispielsweise seit den konkreten Anläufen für das erste Pumpspeicherkraftwerk der Steiermark – geplant auf der Koralm – schon rund elf Jahre vergangen. Und noch immer ist nicht klar, ob es gebaut werden kann.

SPARE IN DER ZEIT ...

Dabei gewinnt die Möglichkeit, Energie in großen Mengen zu bevorraten, zunehmend an Bedeutung, seit immer stärker auf Wind- und Sonnenkraftwerke gesetzt wird. Denn diese produzieren zwar „sauberen“, CO₂-freien Strom – aber eben nicht konstant. *//fi*



Funktionsweise eines Pumpspeicherkraftwerks

Wussten Sie ...

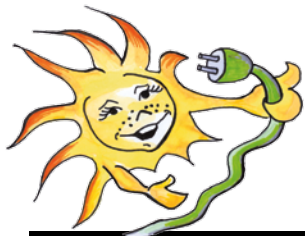
... dass es schon bald auch **Pumpspeicherkraftwerke im Meer** geben könnte? Erste Versuche sind bereits abgeschlossen und haben die Theorie in der Praxis bestätigt. Dabei wird eine große hohle Kugel zu Wasser gelassen. Benötigt man Strom, werden Luken geöffnet und das ein-

strömende Wasser treibt Turbinen zur Stromproduktion an. Die Kugel sinkt dadurch ab, der Wasserdruck von außen steigt und drückt noch mehr Wasser hinein. Bei Stromüberschuss wird das Wasser wieder aus der Kugel gepumpt, die Kugel steigt wieder auf.



Mit diesem QR-Code gelangen Sie zur spannenden Kurz-Doku über die Tests der Kugelpumpspeicher-Kraftwerke!





Sonn-Ja

DIE SEITE FÜR KLEINE UND GROSSE KINDER

könnte Erdgas ersetzen			Epos von Homer	Strom-speicher		Titelfigur bei Karl May		Stellvertreter (Kw.)	so wird Wasserstoff hergestellt
Eigen-schafts-wörter						13			
				ein Eltern-teil		längster Strom Afrikas			
Zu-flucht-s-ort			Geld-stück	9			1	4	
Sohn Isaaks (A.T.)					englisch: Woche				
Alters-geld		2				Entgelt für Bühnen-künstler		weib-liches „Grautier“	7
	8		Begriff aus der Hunde-haltung		unerzo-genies Kind				12
jap. Hei-ligtum		exakt auf diese Weise							
	5				so-undso-viele (math.)	span. Artikel kärntn. Wort			
noch dazu		Abk: Folge-prüfung	Vorname der Sängerin Furtado			11			
						3			10
ein Druck-ver-fahren		Rohrsys-tem zum Transport von Gas		6					vinckensteiner



Findest Du die 5 Fehler im zweiten Bild? Aber egal, ob du sie findest oder nicht: Wir wünschen auf jeden Fall Frohe Weihnachten und einen guten Rutsch in ein glückliches und gesundes Neues Jahr!

Österreichische Post AG
Info.Mail Werbung Entgelt bezahlt
Retouren an Postfach 555, 1008 Wien

Wenn Sie das »fair informiert« nicht mehr zugesandt bekommen möchten, teilen Sie uns dies schriftlich mit, an: Stadtwerke Judenburg AG
Burggasse 15, 8750 Judenburg
oder per E-Mail an:
datenschutz@stadtwerke.co.at

WIR STELLEN EIN:

Monteur (m/w/d)

Elektrotechnik / Energietechnik
für den Bereich Energieversorgung

Bewerbungen an: bewerbung@stadtwerke.co.at
oder online auf www.stadtwerke.co.at

Details dazu hier: