

LocalPower

Das Kundenmagazin der EWS Energie AG 2/2023



Gemeinsam stark

Erfolgreiche WYNAexpo 2023: Das EWS-Team bedankt sich bei allen Besucherinnen und Besuchern für den anregenden Austausch.



ews
LocalPower



Klare Sicht: Glasproduktion und Energiepreise

Eine Premiere: Den traditionellen Kunden- und Partner-Anlass der Energiekunden mit freiem Marktzugang führte die EWS dieses Jahr gemeinsam mit der Haerry & Frey AG in Beinwil durch. Neben einer Führung durch die Glasproduktion erhielten die interessierten Teilnehmenden von der Geschäftsführung, bestehend aus Raffael, Andreas und Peter Haerry (Bild oben), Informationen über die Nutzung erneuerbarer Energien, das durchdachte Lastgang-Management des Familienbetriebs sowie über die 1100 Quadratmeter grosse Solaranlage. Im benachbarten Eventraum von Baumann Holzbau-Innenausbau informierte die EWS zum aktuellen Stand in den Energiemärkten. Neben Apéro und Nachtessen gingen die Diskussionen um Energiemix und Nachhaltigkeit bis spät in den Abend weiter. Ein unvergesslicher Abend, für den wir uns bei den Mitorganisatoren und Gastgebern sowie allen Gästen von Herzen bedanken.

Liebe Leserin, lieber Leser

Wer aktuell bei der EWS zu Besuch ist, spürt sofort: Das Unternehmen ist in Aufbruchstimmung. Es finden Gespräche darüber statt, wie etwas neu gehandhabt werden soll. Die Stimmung ist familiär und wohlwollend mit einer gewissen Neugier, die einen freudig nervös macht.

Es gibt viele unvergessliche Momente, die ich in meinen ersten Monaten als CEO der EWS erleben durfte. Mich faszinierten dabei der freundliche Empfang und die Offenheit, die ich in vielen Begegnungen und Gesprächen mit Kunden und Partnern in der Region erleben durfte. Aus meiner Sicht ein Glücksfall, dass darüber hinaus die Vorzeigausstellung WYNAexpo Ende April stattfand und die EWS ihre Kunden mit ihren Dienstleistungsangeboten in der Energie- und Wasserversorgung und Quickline-Telekommunikation begeistern durfte; siehe Seiten 6 und 7.

In diesem Sinne freue ich mich riesig auf die anstehenden Versorgungsprojekte und bin dankbar für jeden Tag, an dem ich den EWS-Leitspruch «Sei Teil der Lösung» mit unseren Kunden und Partnern mitgestalten darf.

Ich wünsche Ihnen Gesundheit, Erfolg und Lebensfreude und einen grossartigen Start in den Sommer 2023.



Thomas Mesmer, CEO EWS Energie AG

Aus dem Inhalt



8

Land- und Energiewirt

Jeder Bauernhof ein Energiespeicher: Landmaschinenhändler Andreas Mehli aus Chur macht vor, wie's geht.



15

Schrotthändler des Himmels

Im Observatorium Zimmerwald im Kanton Bern spürt der Astronom Thomas Schildknecht unter anderem Weltraumschrott auf.



20

Interview: Sara Koller

Die Meteorologin über das Potenzial der Windenergie in der Schweiz.

Impressum

8. Jahrgang, Juni 2023, erscheint vierteljährlich

Herausgeber: EWS Energie AG, Winkelstrasse 50, 5734 Reinach AG; Telefon 062 765 64 63, info@ews-energie.ch; ews-energie.ch

Redaktionsadresse: Redact Kommunikation AG, 8152 Glattbrugg; redaktion@redact.ch

Chefredaktion «Smart»-Verbund und Projektleitung: Simon Eberhard | **Gestaltung:** Nicole Senn

Druck: Swissprinters AG, 4800 Zofingen

gedruckt in der
schweiz



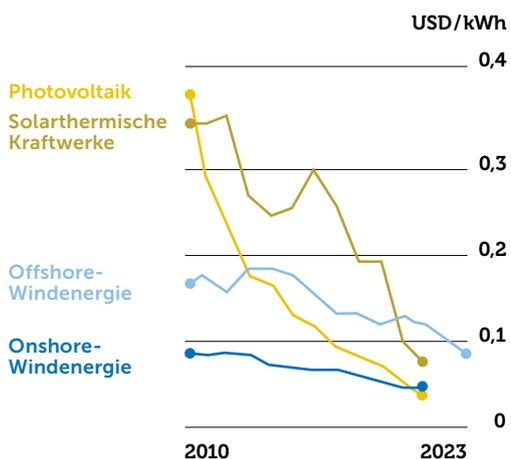
SEIT ZEHN JAHREN KUNDENBETREUUNG MIT HERZBLUT

Sid zäh Jahr fraagt dr Bärner Maa fründlech: «Tschou zäme! Heit dir scho es Abo vo de Quickline?» Adrian Gerber, von allen kurz Adi genannt, ist Shop-Leiter mit Leib und Seele. «Das Schönste an meiner Arbeit ist der Kontakt mit den Kunden», sagt der Berner, der im See- und Oberwynaental eine neue Heimat gefunden hat. Noch immer öffnet er jeden Tag mit Freude den Shop am Bahnhof in Reinach und berät zusammen mit seinem Verkaufsteam Kunden bei Fragen zur Internetverbindung, zum Fernsehempfang und zur Mobil- und Festnetztelefonie. «Ich bin stolz, ein Teil der EWS und von Quickline zu sein, mit Top-Produkten und regionaler Kundennähe», sagt der Jubilar. «Es freut mich jeweils besonders, wenn der Shop bei der Kundenzufriedenheitsumfrage in den vordersten Rängen abschliesst.» Die EWS gratuliert Adrian Gerber zu zehn Jahren Quickline-Shop und freut sich auf viele weitere Jahre im gemeinsamen Einsatz für die Kunden.



Solar- und Windenergiepreise im Sinkflug

Der Preiszerfall des Stroms aus Solar- und Windkraftanlagen ist auf optimierte Technologien, Skaleneffekte und einen starken globalen Wettbewerb zurückzuführen. So kosteten PV-Anlagen 2010 noch das Neunfache gegenüber heute.



Quelle: cleanthinking.de



DIE ZAHL

47,3

Jahre beträgt zurzeit das Durchschnittsalter der vier in der Schweiz aktiven Atomreaktoren. Dieser zweifelhafte Rekord wird weltweit einzig von den Niederlanden übertroffen, die jedoch nur noch das Atomkraftwerk Borssele betreiben, das im Oktober 1973 ans Netz ging.

NACHGEFRAGT

Ehemals grösstes Klimathema: Was macht eigentlich das Ozonloch?

Beantwortet von:

Dr. Marina Friedel, Klimawissenschaftlerin,
Institut für Atmosphäre und Klima,
ETH Zürich



Der Hauptgrund für das Ozonloch ist der Ausstoss von Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW). Das Montreal-Protokoll untersagte ab 1987 in vielen Ländern deren Einsatz. Doch die Gase richten noch 50 bis 100 Jahre länger Schaden an der Ozonschicht an. Deshalb ist die Erholung der Ozonschicht erst nach einigen Jahrzehnten messbar. Expertinnen und Experten rechnen damit, dass sich das Loch bis in spätestens hundert Jahren komplett schliesst. Auch wenn die aktuelle Klimakrise viel komplexer ist, zeigt der Fall des Ozonlochs: Ziehen alle an einem Strick, kann die Menschheit beim Klimaschutz etwas bewirken.

SEIT WANN GIBT ES EIGENTLICH...?



SYNTHESIZER

Synthesizer sind elektronische Musikinstrumente, die Klänge durch elektronische Schaltungen, Computerprogramme oder digitale Signalverarbeitung erzeugen. Die Geschichte der Synthesizer reicht zurück bis in die 1920er-Jahre, als experimentelle elektronische Musikinstrumente wie das Theremin, das Trautonium und später das Hammond Novachord entstanden.

Den ersten Synthesizer, der in der Lage war, komplexe Klangformen zu erzeugen und abzurufen, entwickelte jedoch der US-Elektroingenieur und Musikpionier Robert A. Moog. Die bald als Moog-Synthesizer bekannten Instrumente wurden ab Mitte der 1960er-Jahre populär und spielten eine wichtige Rolle in der Musikproduktion der Siebziger.

In den Folgejahren kamen aus den USA, Japan und Europa immer mehr Synthesizer auf den Markt, darunter auch digitale Versionen und Sampler, die eine fast unendliche Vielzahl von Klängen erzeugen und variieren konnten. Synthesizer sind seitdem in fast allen Musikgenres zu Hause – von Pop und Rock bis zu elektronischer Musik und Soundtracks für Film und Fernsehen.

Heutzutage ist eine Vielzahl von Synthesizern erhältlich, die von Hardware-Modellen, Retro-Serien bis zu Software-Plug-ins reicht. Synthesizer sind aus der modernen Musikproduktion nicht mehr wegzudenken und hatten zweifellos einen enormen Einfluss auf die neuere Musikgeschichte.

Viel Energie zu den Jubiläen

Unter dem Motto «Zäme vorwärts!» hat Ende April zum 14. Mal die WYNAexpo stattgefunden – mit einem Besucherrekord von über 33 000 Besuchern. Als Partnerin der beliebten Messe war auch die EWS Energie AG mit zwei attraktiven Ständen vertreten.

TEXT SIMON EBERHARD FOTOS PHILIPP SCHMIDLI

Vor genau 40 Jahren hat Martin Heiz die WYNAexpo gegründet und zum ersten Mal durchgeführt. Mit grossem Erfolg: Die Veranstaltung entwickelte sich zu einer Vorzeigausstellung mit überregionaler Ausstrahlung. Dass das Jubiläum nun in einem Messejahr stattfindet, ist der Corona-Pandemie zu «verdanken»: Denn gemäss dem ursprünglichen Drei-Jahres-Turnus hätte die 14. Ausgabe bereits letztes Jahr stattfinden sollen, wurde aber wegen der Pandemie-massnahmen um ein Jahr verschoben.

Grosses Interesse an Solaraktion

So begrüsst die Messeleiter Christian Schweizer und Matthias Haller vom 27. bis zum 30. April die Besucherinnen und Besucher ein Jahr später im Reinacher Moos. Mittendrin auch die EWS Energie AG, die gleich an zwei Ständen vertreten war – passenderweise in der Tennishalle: Auf deren Dach sind nämlich die Solarmodule installiert, an denen sich die Messebesucherinnen und -besucher als exklusives EWS-Messeangebot beteiligen konnten (siehe Box). Die Aktion stiess auf grosses Interesse und war eine der Attraktionen am EWS-WynaEnergie-Stand. Unter dem Leitmotiv «Sei Teil der Lösung» beantwortete das EWS-Team den Besucherinnen und Besuchern zudem zahlreiche brennende Fragen zur Energie- und Wasserversorgung.

Auch der EWS-Quickline-Stand stiess auf reges Interesse. So konnten sich die

Besucherinnen und Besucher über die aktuellen Quickline-Promotionen für TV, Internet und Mobile informieren und an einem spannenden Gaming-Wettbewerb attraktive Preise gewinnen.

Erfolgreiche Messe

Nicht nur die Messe feiert dieses Jahr ihr Jubiläum: Während die EWS auf ihr 25-jähriges Bestehen zurückblicken darf, feiert Quickline den 30. Geburtstag. Ein besonderer Einstand waren die beiden Jubiläums-Messeauftritte der EWS deshalb auch für Thomas Mesmer, der Anfang Jahr sein Amt als CEO angetreten hat. «Als lokal verankertes Unternehmen ist der direkte Kontakt mit der Bevölkerung für uns sehr wichtig», sagt er. «Die WYNAexpo

hat mir eine hervorragende Gelegenheit geboten, die Anliegen und Wünsche der Menschen in unserem Verteilgebiet besser kennenzulernen – es haben sich zahlreiche interessante Gespräche ergeben.»

Dass es miteinander am besten geht, davon zeugte auch das Motto der WYNAexpo 2023: «Zäme vorwärts!». Mit 170 Ausstellern und 14 Beizli auf einer Gesamtfläche von rund 1400 Quadratmetern war die Messe auch dieses Jahr wieder ein Grosse Erfolg – und erreichte sogar einen Besucherrekord. Auch Thomas Mesmer zieht ein positives Fazit: «Als Partner der WYNAexpo sind wir zufrieden und stolz darauf, im Jubiläumsjahr einen Beitrag zum Erfolg geleistet zu haben – wir freuen uns bereits auf die nächste Ausgabe!» ◀

Am EWS-Quickline-Stand gab's einen Gaming-Wettbewerb.





«Sei Teil der Lösung»: Unter diesem Leitsatz beantwortete das EWS-Team am EWS-WynaEnergie-Stand die Fragen der Besucherinnen und Besucher rund um die Energie- und Wasserversorgung (oben). Dabei kam auch das leibliche Wohl nicht zu kurz (unten).



Sichern Sie sich Ihr Solarmodul!

Mit einer einmaligen Investition von **650 Franken pro Panel während 20 Jahren jährlich 300 kWh Solarstrom von der Reinacher Tennishalle beziehen**: Die Messeaktion der EWS Energie AG stiess auf grosses Interesse seitens der Besucherinnen und Besucher. Es ist noch eine begrenzte Anzahl Solarbeteiligungen verfügbar. Sichern Sie sich die Gelegenheit, zum attraktiven Preis Solarstrom zu beziehen und gleichzeitig den Ausbau der lokalen erneuerbaren Energien zu fördern. **Gerne beantworten wir Ihre Fragen unter 062 765 64 63.**





«Jeder Hof ist ein Energiespeicher»

Die Landwirtschaft könnte sich zu einem der wichtigsten Player in der Energiewende entwickeln. Dazu muss der Landwirt zum Energiewirt werden. In Chur lässt sich das alles auf kleinstem Raum erleben.

TEXT ANDREAS SCHWANDER FOTOS MATTHIAS NUTT

Auch wer Chur nur vom Vorbeifahren auf der Autobahn kennt, kennt ihn: den grossen Betonurm der Rheinmühle, dem die aufgemalten Hände immer mal wieder ein neues Bild entreissen. Gleich daneben betreibt Andreas Mehli seinen Landmaschinenhandel. Hier und auf dem elterlichen Hof auf der anderen Seite der weiten Landflächen im Talboden zwischen der Stadt und der Autobahn will er alles zeigen und erforschen, was ein Bauernhof zur Energiewende beitragen kann.

Landwirtschaftliche Kreislaufwirtschaft

«Ein Hof kann mehr als Nahrungsmittel produzieren», erzählt Andreas Mehli. «In der neuen Energiewelt bekommen Bauern eine zusätzliche wichtige Rolle.» Die grossen Dächer von Wohn- und Ökonomiegebäuden eignen sich ideal für Solaranlagen. Der nächste Schritt ist Biogas aus Gülle, Mist und Ernteabfällen. Andreas Mehli geht aber noch weiter: «Aus den Resten der Biogasproduktion können wir wieder festen Dünger herausholen. Das könnte in der Schweiz viele tausend Tonnen mineralischen Stickstoffdünger substituieren, der bisher mit billiger fossiler Energie hergestellt und komplett importiert wird.»

Andreas Mehli hat auch eine Lösung für den Klärschlamm aus der nahen Churer Kläranlage. Der wird heute grösstenteils energieintensiv getrocknet und

bestenfalls in Zementwerken verwertet. Das Problem ist, dass der enthaltene Phosphor dadurch vernichtet wird. Doch das Material lässt sich im sogenannten HTC-Prozess (High-Temperature Carbonisation Process) in Pflanzkohle verwandeln. Er läuft bei 200 Grad Temperatur und 20 bar Druck ab. Zudem gibt es eine Lösung, den Phosphor aus der Kohle herauszulösen. Dadurch wäre es möglich, diesen als Düngemittel ohne die sonst im Klärschlamm enthaltenen Antibiotika, Hormone und Schwermetalle wieder in den Landwirtschaftskreislauf zu bringen. So liessen sich jährlich bis →

Die grossen Dachflächen eignen sich ideal für Solaranlagen – der Energiecampus nutzt jeden Quadratmeter aus.



Der grosse Kunststoffstoffsack im Container sammelt Biogas. Nun soll ein Testbetrieb zeigen, wie eine «Sammeltour» das Gas zu Fernheizzentralen bringen könnte.



«Der einzelne Bauer hat seinen Dienst an der Energiewende getan, wenn er das Biogas auffängt.»

Andreas Mehli

6000 Tonnen teils schwermetallbelasteter Phosphordünger aus Marokko ersetzen. «HTC ist genau derselbe Prozess wie in der Natur – einfach viel schneller», sagt Mehli. Und Pflanzenkohle ist eines der wichtigsten Elemente in der Energiewende: Mit ihr lässt sich das über die Fotosynthese in Pflanzen gebundene CO₂ aktiv auch

aus der Atmosphäre entfernen und im Boden einlagern. Das Material verbessert und regeneriert den Boden. Denn in den feinen Poren der Pflanzenkohle lassen sich Wasser und Nährstoffe sehr lange speichern. Dadurch trocknen Böden weniger schnell aus und bringen grössere Erträge.

Andreas Mehli's Freilandhühner leben nachts in energieautarken, mobilen Ställen.



Der Bauer soll das Gas nur auffangen

Die Gebäude rund um den Rheinmühlenturm sind voll mit Equipment, Rohren, Pumpen, Pressen. Mal hat etwas funktioniert, mal halbwegs, mal gar nicht. Und da, wo es nicht funktioniert hat, nimmt Mehli mit seinem Team einen neuen Anlauf, oft gemeinsam mit den Fachhochschulen. Wichtig ist aber auch, die Grenzen der Möglichkeiten eines Hofes zu kennen. Eine komplette Biogasanlage mit Stromerzeugung und Wärmenutzung kommt für acht von zehn Bauern nicht infrage. Sie können die Energie nicht selber brauchen und haben keine Abnehmer für Wärme und Strom in der Nähe. «Der einzelne Bauer hat seinen Dienst an der Energiewende getan, wenn er das Biogas auffängt», findet Andreas Mehli. Auch dafür hat er eine Demonstrationsanlage –



Landmaschinenhändler und Bauer Andreas Mehli hat ein Flair für Technik. Der Roboter transportiert den Mist sofort in den geschlossenen Güllekasten. Beim farbigen Betonturm der Rheinmühle testet er Stromerzeugung mit Biogas und Holzvergasung, Wärmeverbünde und die Produktion von Pflanzenkohle. Damit kann er CO₂ aus der Atmosphäre im Ackerboden einlagern.

einen grossen, prallen Kunststoffsack, der einen kompletten Überseecontainer füllt. Ein Gastanklastwagen könnte das Gas dann wöchentlich abholen.

Doppelter Effekt

Das Abfangen des Gases hat ökologisch gleich zwei Effekte: Das Biogas ersetzt fossile Brennstoffe, und gleichzeitig wird verhindert, dass das grösstenteils aus Methan bestehende Gas aus den Ställen in die Atmosphäre entweicht. Denn Methan weist die 30-fache Klimaschädlichkeit von CO₂ auf. Damit das klappt, muss der Bauer zu Mist und Gülle Sorge tragen. Das Material sollte möglichst frisch in einen geschlossenen Güllekasten gelangen. Sonst entweicht ein grosser Teil des Kohlenstoffs in Form von Methan- und Lachgasverbindungen. Im Freilaufstall der Familie Mehli fährt deshalb ein Mistroboter zwischen den Kühen herum, der den Mist zum Güllekasten bringt.

Dieser «Gas-only»-Ansatz reduziert den Investitionsbedarf für die einzelnen Bauern massiv und bringt gleichzeitig mehr Biogas in grosse, effiziente Blockheizkraftwerke (BHKW). Denn: «Jeder Bauernhof ist ein Energiespeicher, und zwar ein saisonaler», sagt Andreas Mehli.

«Wir ernten im Sommer das Futter, lagern es ein, und im Winter machen wir daraus neben Lebensmitteln auch Strom, Wärme, Dünger und Pflanzenkohle.

Das Potenzial dieser saisonalen Speicher in der Schweiz ist gigantisch. «Sie brauchen nur noch einen Netzanschluss.» Den Anfang hat er gemacht. Neben Traktoren und Kreiselheuern kaufen Bauern bei ihm mittlerweile auch Fermenter und kompakte Holzvergaseranlagen. Wie selbstverständlich ergänzen nun die Energieanlagen das Landmaschinengeschäft. Und immer mehr Leute, die den grossen farbigen Turm sehen, fahren nicht mehr vorbei. ←



Ein landwirtschaftlicher Innovationspark

Andreas Mehli demonstriert alle seine Experimente live und öffentlich in seinem «Mehli Inno-Park»: Biogas, Pflanzenkohle, Solar- und Wasserkraft. Angetrieben durch den Churer Mühlbach, erzeugt eine kleine Turbine Strom. «An einem schönen Wochenende spazieren bei mir bis zu 2000 Menschen durchs Areal. Sie sollen wissen, was man alles mit weitgehend bestehenden Mitteln und Technologien erreichen kann. Biomasse ist gespeicherte Energie und liegt vor unseren Füßen», sagt er.

Sparsam im Sommer

Die Energiemangellage ist im vergangenen Winter zwar fürs Erste ausgeblieben – doch sparen ist weiterhin sinnvoll. Gerade im Sommer bieten sich dazu viele Möglichkeiten. Unsere Infografik gibt einen Überblick.

TEXT UND RECHERCHE SIMON EBERHARD INFOGRAFIK JACQUELINE MÜLLER

In den warmen Monaten benötigen wir weniger Heizenergie, während PV-Anlagen an sonnigen Tagen viel Strom produzieren. So herrscht im Sommer zeitweise bereits heute ein Überschuss an Energie. Und dennoch ist Strom sparen auch in dieser Jahreszeit sinnvoll. Denn Sie sparen damit Geld und tragen zu einer nachhaltigen Energieversorgung bei.



6 Minuten

30 °C	1,7 kWh
35 °C	2,1 kWh
40 °C	2,52 kWh

Duschen

Eine kühle oder lauwarme Sommerdusche ist nicht nur erfrischend, sondern spart auch viel Energie. Noch sparsamer ist, wer kürzer duscht und einen Sparduschkopf verwendet.

Grill

Ob Holzkohle, Gas oder Elektro: Die Wahl des Grills ist auch eine Frage des persönlichen Geschmacks. Achten Sie aber auf jeden Fall auf ein effizientes Gerät und nutzen Sie beim Grillplausch einen Deckel, damit weniger Wärme entweicht.



Rasenmäher

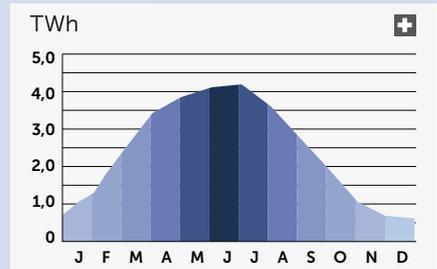
Am sparsamsten ist – natürlich! – der Handrasenmäher ohne Motor. Gute Nachricht allerdings für alle, die lieber die Maschine für sich arbeiten lassen: Rasenmähroboter sind sehr energieeffizient. Nutzen Sie dabei mit Vorteil ein modernes, effizientes Gerät und schalten Sie den Eco-Modus ein.

Luftentfeuchter

An feuchten Sommertagen wirkt ein Entfeuchtungsgerät der Schimmelbildung entgegen. Doch setzen Sie dieses nur ein bei Luftfeuchtigkeit von über 60 Prozent.

Photovoltaik

Im Sommer liefert die Solaranlage besonders viel Strom. Haben Sie eine eigene Photovoltaikanlage, machen Sie sich dies zunutze, beispielsweise indem Sie Tätigkeiten wie das Wäschewaschen oder das Laden des Elektroautos auf sonnige Stunden legen.



Solarlichter

Für das gemütliche Beisammensein auf der Terrasse eignen sich Solarlichter: Sie tanken tagsüber Sonnenenergie, um diese in der Nacht wieder abzugeben. Und sorgen so für Stimmung an lauen Sommerabenden.

Ventilator

Wind wirkt Wunder: Mit einem frischen Lüftchen lassen sich auch hohe Temperaturen aushalten. Ein Ventilator ist nicht nur kostengünstiger als ein mobiles Klimagerät, sondern braucht auch deutlich weniger Energie.

Vergleich für eine Betriebsstunde (in kWh)



0,0 kWh



0,05 kWh



1 kWh

Abdunklung und Lüften

Dunkeln Sie an heißen Tagen Ihre Fenster ab. Lassen Sie diese zudem nicht den ganzen Tag offen stehen, auch nicht gekippt. Lüften Sie stattdessen nachts und am frühen Morgen. So bleibt es in der Wohnung angenehm frisch – und das ganz ohne Kühlgerät.

Umgebung kWh/Jahr

32°C 204

25°C 121

10°C 24

Kühlschrank

Für Gartenpartys ist ein Zweitkühlschrank praktisch. Platzieren Sie diesen im Keller, denn je geringer die Umgebungstemperatur, desto weniger Strom braucht das Gerät. Und: Nehmen Sie das Zweitgerät vom Netz, wenn Sie es länger nicht brauchen.

Heizung

Aktivieren Sie den Sommerbetrieb Ihres Heizgeräts. Dieser schaltet die Heizung aus und stellt nur noch warmes Wasser bereit. Sind Sie längere Zeit in den Ferien, schalten Sie die Heizung ganz aus.

Quellen: EnergieSchweiz, S.A.F.E., energie-umwelt.ch, Swissolar, Eawag, Stiftung Warentest co2online.de, Verbraucherzentrale NRW, Mein schöner Garten

Der Dreh mit der Wicklung

Transformatoren gehören zu den Kernelementen eines Stromsystems. Doch wozu sind die Dinger gut, und wie funktionieren sie?

TEXT ANDREAS SCHWANDER ILLUSTRATION JACQUELINE MÜLLER

Hochdrehen, und der Zug fährt los; runter, und er bleibt stehen – so stellt man sich Transformatoren vor, wie an einer Modelleisenbahn. Im Grundsatz ist das auch bei Kraftwerkstrafos so, nur dass diese nicht regelbar sind. Grosse Kraftwerke erzeugen Strom mit einer Spannung von 380000 Volt. Das würde eine normale Hausinstallation sofort abfackeln. Darum muss der Strom transformiert werden – auf tiefere Spannungen.

Wäre das Stromkabel eine Wasserleitung, wäre die Spannung der Druck. Die Stromstärke in Ampere ist der Durchmesser der Leitung. Beides zusammen ergibt die Leistung in Kilowatt und das Ganze während einer Stunde die Strommenge in Kilowattstunden. Transformatoren entsprechen somit den Druckreduzierventilen in

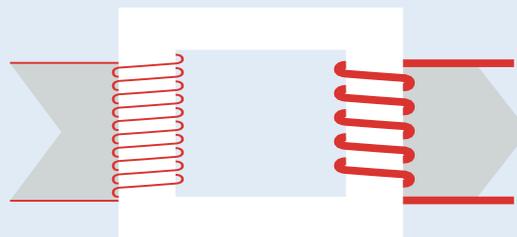
Wasserleitungen – und der Spielzeugtrafo einem Wasserhahn.

Richtig gewickelt ist entscheidend

Das Innenleben eines Trafos besteht aus einem Eisenkern, um den an beiden Seiten Kupferdrähte gewickelt werden. Entscheidend ist die unterschiedliche Anzahl Wicklungen auf beiden Seiten. Beträgt das Verhältnis 20:1, wird eine Eingangsspannung von 240 Volt zu einer Ausgangsspannung von 12 Volt transformiert. Nach diesem Prinzip gelangt der Strom schrittweise von den Hochspannungsleitungen über mehrere Trafos, sogenannte Netzebenen, ins Niederspannungsnetz des Hausanschlusses. Beim Trafo der Modelleisenbahn schleift ein sogenannter «Schleifkontakt» über die Wicklung der Ausgangsspannung, damit der Zug unterschiedlich schnell fahren kann. ←

Lieferengpässe

Die Elektrifizierung von Verkehr und Heizsystemen führt zu einem sehr grossen Bedarf an Transformatoren. Die Folge sind Lieferverzögerungen und massive Preissteigerungen. Mittlerweile betragen die Lieferzeiten für Trafos ein bis zwei Jahre. Die Situation ist für Kunden und Lieferanten schwierig. Kunden bestellen deshalb oft bei mehreren Herstellern gleichzeitig und annullieren die überzähligen Bestellungen, sobald sie eine Lieferzusage erhalten. Deshalb nehmen einzelne Hersteller zeitweise gar keine Bestellungen mehr an.



Im Trafo ist das Verhältnis zwischen den Wicklungszahlen auf beiden Seiten des Eisenkerns entscheidend für die Differenz zwischen Eingangs- und Ausgangsspannung.

Schrotthändler des Himmels



Thomas Schildknecht schaut viel in den Himmel. Dabei ist er kein Träumer, sondern Astronom, der in seiner Karriere mehrere Supernovae und Asteroiden entdeckt hat. Einen benannte er sogar nach dem Gantrisch, einem Berg unweit des Observatoriums Zimmerwald im Kanton Bern. Dort haben wir ihn besucht.

TEXT NEMANJA NOVKOVIĆ FOTOS CONRAD VON SCHUBERT

«Wir brauchen international bindende Abkommen, die den Verkehr und die Entsorgung regeln.»

Thomas Schildknecht



Von aussen unscheinbar:
eine von zwei neuen
Beobachtungskuppeln
des Observatoriums
Zimmerwald.

Ein hagerer Mann mit wachen Augen begrüsst uns: «Willkommen bei den Schrotthändlern des Weltraums», sagt Thomas Schildknecht, Professor für Astrophysik an der Universität Bern und Leiter des Observatoriums Zimmerwald, dessen Türen der Öffentlichkeit sonst verschlossen bleiben. Der ironische Einstieg hat einen ernsten Hintergrund, denn der Professor und seine Kollegen sind auf einer Mission: «Wir kümmern uns um die nachhaltige Nutzung des erdnahen Weltraums.» Was das bedeutet, erklärt er an einem Beispiel: «Ihr altes Auto lassen Sie auch nicht auf der Autobahn stehen, wenn Sie es nicht mehr brauchen, sondern geben es auf den Autofriedhof oder, noch besser, lassen es rezyklieren.»

Millionen Granaten fliegen um die Erde

Im Orbit passiert aber genau das: Ausgediente Satelliten und andere «Weltraumzombies» werden achtlos zurückgelassen und ziehen unkontrolliert ihre Bahnen um die Erde – mit verheerenden Konsequenzen: «Es kommt zu Kollisionen mit aktiven Satelliten oder zu Explosionen von Treibstoffresten in alten Antriebssystemen.» Diese Ereignisse setzen Tausende von Bruchstücken frei, und ihre enorme Geschwindigkeit verleiht ihnen riesige Einschlagkraft: «Ein Stück so gross wie ein Fingernagel setzt etwa so viel Energie frei wie eine Handgranate – und bedeutet für einen Satelliten meist das Aus.» Dabei sind wir alle auf diese Satelliten angewiesen, wie Professor Schildknecht zu bedenken gibt: «Unsere Smartphones und alle Navigationsapps funktionieren mit Satellitentechnik. Wetterprognosen, Stromnetze, Synchronisationen von Netzwerken – alles läuft über Satelliten. Es geht aber noch weiter: Über die Hälfte der Messungen, die wir brauchen, um die Klimaerwärmung zu untersuchen, kommt aus dem Weltraum.» Schildknecht schätzt, dass schon heute über eine Million Objekte, die grösser sind als ein Zentimeter, die erdnahe Atmosphäre umkreisen: «Dieses Schneeballsystem entwickelt sich exponentiell und könnte dazu führen, dass wir den erdnahen Weltraum bald überhaupt nicht mehr nutzen können.» Doch auch mit einem optimistischeren Blick verschärft sich der orbitale Platzmangel: «Es gibt aktuell allein in den USA 400 000 Anträge

für Satellitenprojekte. Wenn nur 10 Prozent dieser Projekte umgesetzt werden, sind das 40 000 Satelliten – also zehnmal mehr, als wir heute insgesamt haben.»

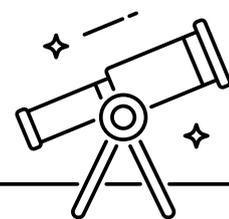
Mission: Beobachten und Bewusstsein schaffen

Die Arbeit des Observatoriums Zimmerwald besteht darin, Objekte am Himmel zu beobachten und wichtige Daten wie Flughöhe, Grösse oder Umlaufbahn zu katalogisieren: «Diese Informationen helfen Satellitenbetreibern, potenzielle Kollisionen frühzeitig zu erkennen und mit gezielten Manövern zu verhindern.» Die Beobachtungen haben noch einen weiteren Zweck: «Sie sind der Ausgangspunkt für wissenschaftliche Modelle, die klar und fundiert beweisen, dass unser Planet ein Problem mit Weltraumschrott hat.» Diese Modelle geben der Wissenschaft ein wichtiges Argument für die nachhaltige

Nutzung des Weltraums; sie allein reichen aber nicht aus: «Wir brauchen international bindende Abkommen, die den Verkehr und die Entsorgung regeln.» Und es braucht ein Bewusstsein in der Bevölkerung. «Denn nur so kann genügend Druck auf die Politik ausgeübt werden, um solche Regelungen überhaupt durchzusetzen», sagt Professor Schildknecht. Die Botschaft, die er an uns richtet, ist klar: «Wir müssen mit dieser für die Zivilgesellschaft neuen und wichtigen Ressource genauso nachhaltig umgehen wie mit den Ressourcen hier auf der Erde.» Auf die Frage, ob er und seine Kollegen einen Kampfruf oder ein griffiges Motto haben, um ihrer Mission Gehör zu verschaffen, antwortet er: «Leider nicht; da sollten sich kreativere Menschen etwas einfallen lassen.» Verstanden, Herr Professor. Wie wäre es mit: «Kill the Space Zombies!»



Wie eine Wolke verteilt sich der Weltraumschrott rund um die Erde. Dies führt zu folgenschweren Kollisionen mit aktiven Satelliten.



Sehen Sie selbst

In der Sternwarte und im Planetarium SIRIUS in Sigriswil beim Thunersee können Weltraumfans selbst durchs Teleskop und in unendliche Weiten schauen. SIRIUS bietet eines der schweizweit grössten Teleskope für einen atemberaubenden Blick in den Himmel sowie ein Planetarium mit interaktiven Ausstellungen und regelmässigen Events. Mehr Informationen unter: sternwarte-planetarium.ch

Flotte Flitzer

Der Elektromotor macht erfinderisch, und immer mehr coole Gefährte mit E-Antrieb bevölkern Stadt und Land. Ob für den Arbeitsweg, im Gelände oder am Strand – es gibt für jede Gelegenheit das passende Gadget. Wir stellen einige davon vor.

TEXT NEMANJA NOVKOVIĆ



Reizender Schweizer

Der Microlino des Schweizer Unternehmens Micro Mobility aus Küsnacht ZH ist eine süsse Hommage an die kultige Isetta der 1950er-Jahre. Mit seinem elektrischen Antrieb schafft der Microlino eine Reichweite von 230km und Geschwindigkeiten von bis zu 90 km/h. Sein Innenraum bietet Platz für zwei und ist mit Touchscreen und Bluetooth ausgestattet. Das kompakte Design ermöglicht spritzige Stadttouren und passt in jede noch so kleine Parklücke. Erhältlich ist der Microlino ab ungefähr 15 000 Franken auf microlino-car.com.

Verkehrsregeln beachten!

Ob mit oder ohne Motor – ohne gegenseitige Rücksichtnahme geht's nicht. Informieren Sie sich deshalb über die für Ihr Fahrzeug geltenden Verkehrsregeln.

Knalliger Taucher

Für den Sommer: Mit dem Unterwasser-Scooter S2 Mini erleben Sie Unterwasserwelten ganz neu. Hochwertig verarbeitet, ist der S2 Mini auch für Salzwasser geeignet und kann so eingestellt werden, dass er immer auf der Wasseroberfläche bleibt – ideal zum Schnorcheln. Der S2 Mini von Geneinno ist für ungefähr 360 Franken bei sport-thieme.ch erhältlich.





Potenter Skater

Das Luzerner Unternehmen Onsra entwickelt leistungsstarke E-Skateboards. Ihre robuste und hochwertige Verarbeitung macht sie extrem langlebig und widerstandsfähig, selbst bei härtesten Bedingungen. So schafft das Black Carve 3 Belt Drive All Terrain Geschwindigkeiten bis zu 57km/h und fühlt sich dank innovativem Antriebssystem und All-Terrain-Ausstattung überall wohl. Die E-Skateboards von Onsra sind auf onsra.ch ab 1200 Franken zu haben.



Urbaner Allrounder

Der Yadea V7 ist der perfekte E-Roller für alle, die einen kleinen, wendigen und umweltfreundlichen Stadtflitzer suchen. Ohne Führerschein fahrbar, erreicht der V7 eine Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h und eine Reichweite bis 70 km. Dank Stauraum unter dem Sitz und praktischem Gepäckträger eignet er sich auch für Einkaufstouren oder Ausflüge in die Natur. Der V7 ist bei yadea.ch für rund 2500 Franken erhältlich.

Einrädrieger Leuchter

Das Elektro-Einrad V8 Evo von InMotion ist ein eleganter und mit seinen einstellbaren Lichtern an der Seite sicherer und stylischer Blickfang bei jeder Fahrt. Über die App können die Farben geändert und sogar als Blinker eingestellt werden. Für zusätzliche Sicherheit sorgen das leistungsstarke Frontlicht und das automatische Bremslicht. Der 1000-W-Motor des V8 Evo beschleunigt auf bis zu 35 km/h, bei einer Reichweite von 45 bis 65 km – je nach gewählter Akku-Ausstattung. Das V8 Evo ist für rund 1300 Franken bei inmotion-suisse.ch erhältlich.



«Die Schweiz hat hervorragende Windkraft-Standorte»

Das Unvorhersehbare analysieren und strukturieren: die Meteorologin Sara Koller über ihre Erkenntnisse als Windexpertin, den politischen Windenergie-Diskurs und zwei ganz unterschiedliche berufliche Welten, in denen sie sich bewegt.

INTERVIEW SIMON EBERHARD FOTOS CONRAD VON SCHUBERT

Frau Koller, in der Energiediskussion hört man oft das Argument, die Schweiz sei einfach kein Windland.

Wie stehen Sie zu dieser Aussage?

Natürlich sind die Windstärken hier nicht mit solchen an Offshore-Standorten wie vor Norddeutschland zu vergleichen. Aber das ist in meinen Augen auch nicht sinnvoll. Die Frage lautet doch: Gibt es auch hierzulande Standorte, an denen sich die Windenergie lohnen würde? An denen wir Strom produzieren und zur Versorgungssicherheit beitragen können?

Und wie lautet die Antwort darauf?

Eindeutig ja. Aus meiner Sicht als Meteorologin und Windexpertin kann ich sagen: Die Schweiz hat Standorte, die sich hervorragend für Windenergie eignen. Diese nicht zu nutzen, ist in meinen Augen eine vergebene Chance.

Auch wenn dort der Wind nicht durchgehend weht?

Das ist nun mal das Wesen der erneuerbaren Energien. Ja, manchmal ist es windstill. Genauso, wie Photovoltaikanlagen nachts nicht produzieren. Doch über längere Zeit kann Windenergie einen

wertvollen Teil zur Energieversorgung beitragen. Insbesondere, weil der Wind in der Schweiz mehrheitlich im Winter am stärksten ist – also dann, wenn wir am meisten Energie brauchen. Sie ergänzt somit die Photovoltaik sehr gut.

Dennoch lösen viele geplante Windenergie-Projekte grosse Emotionen aus.

Wie erleben Sie diese Diskussionen?

Natürlich verstehe ich die Skepsis. Eine Windturbine kann als majestätisch oder als Monster empfunden werden. Ich persönlich finde sie ästhetisch, gleichzeitig kann ich aber auch nachvollziehen, wenn ein Hausbesitzer keine solche Anlage in der Nähe seiner Liegenschaft haben will. Diese ist ja nicht nur ein visueller Eingriff in die Umgebung, sondern auch mit Lärmemissionen verbunden.

Spüren Sie diese kritische Haltung auch in Ihrer Arbeit?

Ja. Mit den grossen Emotionen, die das Thema auslöst, ist auch unser Unternehmen konfrontiert. Zwar projektieren wir selbst keine Windparks, sondern stellen nur Berechnungen und Analysen an. Dennoch wurden wir schon angegriffen. →



IN KÜRZE

Sara Koller (41)

studierte Umwelt-Geowissenschaften und Mikro-Meteorologie an der Universität Basel. Sie arbeitet als Leiterin Wind und Eis für das Analyseunternehmen Meteotest AG. In dieser Funktion erstellt sie für ihre Kunden – unter anderem die Rega sowie Unternehmen aus der Seilbahn- und Energiebranche – meteorologische Gutachten und Analysen. Zudem hat sie die Potenzialstudie Windenergie Schweiz mitverfasst, die das Bundesamt für Energie im August 2022 veröffentlicht hat. Sara Koller lebt in Bern und arbeitet nebenberuflich als Performancekünstlerin.



«Die heutigen Turbinen sind höher und haben grössere Rotoren und Generatoren, produzieren also mehr Energie.»

Sara Koller

Wie gehen Sie damit um?

Sehr wichtig sind mir der Dialog und die sachliche Diskussion. Gelegentlich laden mich Projektteams zu Informationsterminen mit der lokalen Bevölkerung ein, was ich sehr schätze. Diesen Austausch erlebe ich als spannend und konstruktiv. Und er hilft, teilweise haarsträubende Fehlinformationen zu korrigieren. Dies zeigt mir: Es ist wichtig, aufeinander zuzugehen und die Fakten offen auf den Tisch zu legen.

Eine Studie, die Sie im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE) mitverfasst haben, kommt zum Schluss, dass in der Schweiz ein theoretisches Potenzial von jährlich 30 TWh besteht – das ist rund 200-mal so viel wie die derzeit installierte Leistung. Hat Sie diese Zahl überrascht?

Eigentlich nicht. Sie bestätigt meine Erfahrungen aus der täglichen Arbeit. Jedoch ist es wichtig, die Studie auch richtig zu lesen. Wir sprechen hier über ein theoretisches Potenzial der Windenergie in der Schweiz. Um dieses vollständig zu erschliessen, müssten wir in der Schweiz über 4000 Turbinen bauen. Diese riesige Zahl schreckt ab. Aber darum geht es in dieser Studie auch nicht.

Sondern?

Sie ist eine Standortbestimmung, die zeigt, welche potenziellen Energieresourcen unser Land zur Verfügung hat. Mit den Erkenntnissen daraus lassen sich anschliessend die nächsten Schritte planen und konkrete Projekte realisieren – an Standorten, wo es sinnvoll ist. Die Schweiz wird jedoch sicher nicht 4000 Turbinen bauen. Niemand will das!

2012 hat das BFE bereits eine Windpotenzialberechnung publiziert. Damals resultierte ein Potenzial von nur 3,7 TWh pro Jahr. Weshalb ist es jetzt so viel höher?

Das liegt einerseits am technologischen Fortschritt: Die heutigen Turbinen sind höher und haben grössere Rotoren und Generatoren, produzieren also mehr Energie. Andererseits haben sich mit der Energiestrategie 2050 die politischen Rahmenbedingungen verändert. Durch das gesetzlich verankerte

nationale Interesse für Windparks mit einer Produktion von über 20 GWh sind potenziell mehr Flächen nutzbar geworden.

Auf welcher Datengrundlage haben Sie dieses theoretische Potenzial errechnet?

Auf Grundlage des Windatlas 2019, den wir im Auftrag des BFE mittels Strömungsmodellierungen, langjähriger Datensätze der MeteoSchweiz und des WSL-Instituts für Schnee- und Lawinenforschung SLF sowie zur Verfügung gestellter Daten von Windkraftbetreibern erstellt haben. Der Windatlas hat eine Auflösung von 100 Metern und eignet sich deshalb nur als grobes Planungswerkzeug – für ein konkretes Windprojekt sind genaue Messungen vor Ort unerlässlich.

Sind Sie dabei auch selbst zugegen?

Ja. Auch wenn ich inzwischen hauptsächlich konzeptionell und in Führungsaufgaben tätig bin, so ist es mir immer noch sehr wichtig, den Wind auch selbst in der Feldarbeit zu spüren – auch wenn das manchmal eisig kalt ist. Das gibt mir ein besseres Verständnis für die lokalen Verhältnisse, und ich erkenne mögliche Fehlerquellen unserer Berechnungen.

Was fasziniert Sie persönlich am Thema Wind?

Das Chaotische, Unberechenbare. Auch wenn wir mit Modellen und Berechnungen versuchen, die komplexen Prozesse nachzubilden, ist es immer eine vereinfachte Darstellung der tatsächlichen Bedingungen. Gerade in der Schweiz mit ihrem komplexen, gebirgigen Gelände hält der Wind immer wieder Überraschungen bereit.

Ihre Begeisterung für den Wind ist spürbar. Gleichzeitig bewegen Sie sich als Performancekünstlerin in einer zweiten, ganz anderen Welt. Gibt es Verbindungspunkte?

Die Arbeit als Künstlerin hilft mir, eine andere Herangehensweise an Projekte zu finden, eine unterschiedliche Denkweise einzunehmen. Die Performancekunst ist ein Verhandeln, ein Dialog mit dem Publikum. So dient mir die Kunst als Inspirationsquelle für meine Arbeit als Meteorologin – und umgekehrt. ←

Finden Sie das Lösungswort?

Einfach mitmachen

Schreiben Sie uns eine E-Mail an wettbewerb@redact.ch und gewinnen Sie mit etwas Glück einen der untenstehenden Preise. Nennen Sie uns im Betreff bitte direkt das Lösungswort. Im Textfeld teilen Sie uns Ihren Vor- und Nachnamen, Ihren Wohnort inklusive Postleitzahl sowie Ihre Telefonnummer mit. Einsendeschluss ist der 3. Juli 2023.

Alternativ können Sie uns auch eine Postkarte schicken an:

Redact Kommunikation AG,
Europa-Strasse 17, 8152 Glattbrugg.

Wir wünschen Ihnen viel Spass beim Rätseln!

Teilnahmebedingungen: Über diesen Wettbewerb führen wir keine Korrespondenz. Die Barauszahlung der Preise ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Messgrösse f. Blutalkohol	schweiz. Olympiasieger (Ski)	kurze Hosen (engl.)	engl. Bier Fluss d. München	trop. Schlingpflanze	herald. Farbe des Goldes	Tessiner Spezialität	zum Haus gehörender Platz
					brutal Geliebte von Lohengrin		
		Stricke, Taue				Gesäss	
Kopfbedeckung schweiz. Partei		ab jetzt	Jassausdruck schlecht				
Gewürz Urzeitechse (Kw.)					gepökelte Fleischspezialität	trop. Infektionskrankh.	rote Rübe
			Büchergestell Drahtschlinge			Handel, Geschäft (engl.)	
Verzeichnis Futtergefäss Westeuropäer				Weisshandgibbon	schweiz. Aussenministerium		
			histor. Städtchen an d. Sense				
grosse Distanz	schweiz. Nutzfahrzeugverband				Fahrzeugteil		
			Nebenbuhler				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Das Lösungswort der letzten Ausgabe war «Kohlenstoff».



1. Preis

Romantikwochenende

Wellnessen und geniessen im Emmental: Übernachten Sie zweimal mit einer Begleitperson im Romantik Hotel Bären in Dürrenroth. Inbegriffen sind der Zugang zum Wellnessbereich, Frühstück und abends ein Drei-Gänge-Menü.

Gesamtwert des Preises: 800 Franken

Romantik Hotel Bären, 3465 Dürrenroth
baeren-duerrenroth.ch



2. Preis Abheben im Windkanal

Erleben Sie das Gefühl des freien Falls und fliegen Sie im Windkanal nur mit dem eigenen Körper. Der Preis beinhaltet zehn Flüge für bis zu fünf Personen inklusive Foto- und Videoaufnahmen des Erlebnisses.

Gesamtwert des Preises: 394 Franken

Windwerk AG, 8409 Winterthur
windwerk.ch

3. Preis Fotopuzzle mit Rahmen

Mit einem persönlich gestaltbaren 1000-Teile-Fotopuzzle von puzzleYOU lassen Sie ganz besondere Momente wieder aufleben. Stilvoll gerahmt an der Wand, wird es zu einem echten Hingucker für Sie und Ihre Gäste.

Gesamtwert des Preises: 100 Franken

puzzleYOU GmbH, D-92665 Altenstadt
puzzleyou.ch





Freileitungen kommen unter den Boden

Das Kabel ist unter der Erde, der Strom fließt. Die Tage der Strommasten im Versorgungsgebiet sind gezählt. Die EWS plant weitere Erdverlegungen, wie hier beim Wasserreservoir der Gemeinden Leutwil und Zetzwil, um Natur und Landschaftsbild zu schützen und wetterbedingte Störungen zu minimieren. Die Netzleistung der neu verlegten Kabelleitung macht den Anschluss zukünftiger Solaranlagen und Ladestationen für Elektrofahrzeuge am Netz jederzeit möglich.

EWS – das gute Gefühl, eine funktionierende Versorgung zu haben.

ews
LocalPower