

ready

Das Kundenmagazin der Elektra, Jegenstorf

2/2021



Gut vernetzt

Michael Müller ist als Projektleiter Verteilnetz mitverantwortlich dafür, dass die Stromversorgung in der Elektra region jederzeit störungsfrei funktioniert.



Jan Giger,
Leiter Netze,
Mitglied der
Geschäftsleitung

Liebe Leserin, lieber Leser

Eine lange Leitung zu haben, gilt im Volksmund als unvoreilhaft. In der Strombranche aber gehören lange Leitungen zum Alltag. Unser Stromnetz mit allen Kabeln misst rund 856 Kilometer. Es erstreckt sich unterirdisch durch die Elektraregion, sodass alle Kundinnen und Kunden, Gewerbe- und Industriebetriebe, öffentliche Gebäude und andere Einrichtungen allzeit mit Energie versorgt sind.

Mit der E-Mobilität und der immer stärker wachsenden dezentralen Stromproduktion wie privaten PV-Anlagen kommen neue Herausforderungen aufs Stromnetz zu. Oberstes Ziel der Elektra ist es, mittels langfristiger Planung und intelligenter Stromzähler (Smart Meter) die Netzstabilität auch künftig zu gewährleisten und Ausfälle vorzeitig zu erkennen und zu verhindern. Lesen Sie dazu den Artikel mit Michael Müller, Projektleiter Verteilnetz, ab Seite 4.

Ebenfalls in dieser Ausgabe: Stickstoff ist der wichtigste Nährstoff für Pflanzen. Stickstoffdünger allerdings schadet der Umwelt. Der ETH-Forscher Beat Christen hat diesbezüglich ein nachhaltiges Verfahren entwickelt, das die Landwirtschaft revolutionieren könnte – im Energiegespräch ab Seite 10.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre.

Impressum

2. Jahrgang, Juni 2021, erscheint vierteljährlich
Herausgeber: Genossenschaft Elektra, Jegenstorf, Bernstrasse 40,
 3303 Jegenstorf, Telefon 031 763 31 31, info@elektra.ch, elektra.ch
Konzept, Redaktion und Gestaltung: Redact Kommunikation AG,
 8152 Glattbrugg; redaktion@redact.ch
Druck: Swissprinters AG, 4800 Zofingen



gedruckt in der
schweiz



Christoph Jordi (42)



Einsteigen und testen – die E-Mobility Week 2021

Einen Einblick in die Welt der Elektromobilität, Probefahrten mit verschiedenen E-Autos und weitere Attraktionen: Vom 19. bis zum 28. August findet die E-Mobility Week 2021 beim Lyssach Center statt. Die E-Mobilitätsexperten der Elektra beraten Sie gerne und liefern Ihnen vor Ort umfangreiche Informationen zum Thema – sofern es die dann aktuellen Covid-Umstände zulassen. Ob der Anlass durchgeführt werden kann, ist ab August auf der Website der Elektra abrufbar, ebenso wie weitere Details zum Programm.

elektra.ch
lyssach-center.com



Raphael Rohn (54)

WILLKOMMEN BEI DER ELEKTRA!

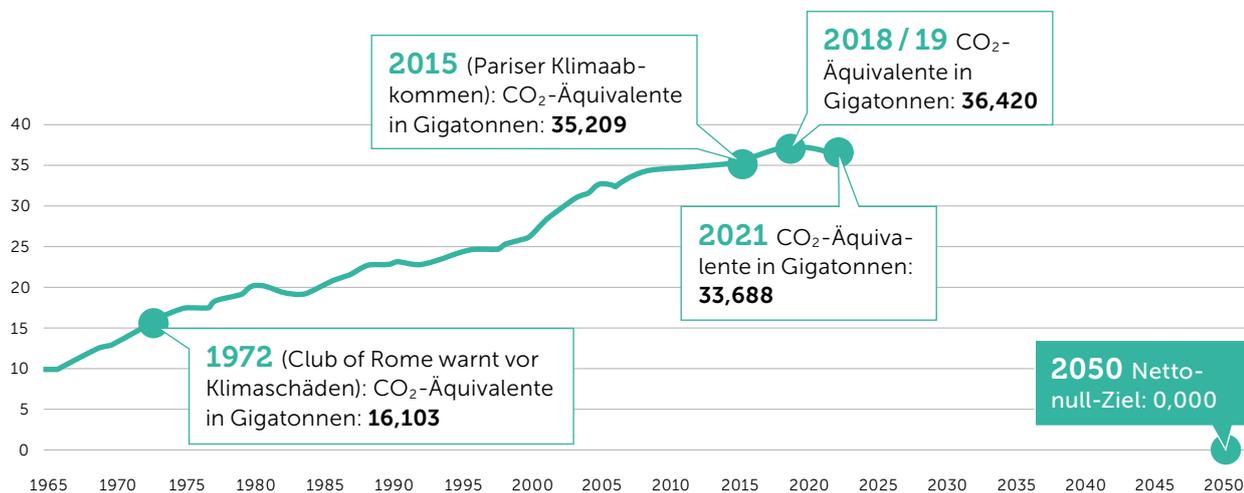
Seit April verstärkt Christoph Jordi (42) als Projektleiter das Team Energielösungen. Der gelernte Elektrotechniker HF verfügt über ein breites Fachwissen und viel Projekterfahrung, die er bei der Planung und Umsetzung ganzheitlicher Energielösungen mit Photovoltaik und Optimierung des Eigenverbrauchs anwenden kann. Überzeugt von erneuerbarer Energie, freut sich Christoph Jordi auf die Projekte mit seinen Kundinnen und Kunden. Den Ausgleich zur Arbeit findet er in der Natur, beim Bergsteigen oder beim Klettern.

Ebenfalls neu im Team ist Raphael Rohn (54). Der Netzelektrikermeister mit Nachdiplom in Führungsmanagement und Betriebswirtschaft ist seit Mai der neue Leiter Verteilnetz. Mit seiner langjährigen Erfahrung in der Energiebranche, speziell in der Netzplanung, ergänzt er das Team Netze optimal. Wie Christoph Jordi genießt auch Raphael Rohn in seiner Freizeit die Natur, allerdings nicht in der Höhe, sondern lieber am Moossee beim Fischen oder bei einem ausgiebigen Spaziergang mit seinem Hund.

Die Elektra heisst die neuen Mitarbeiter willkommen und freut sich auf die Zusammenarbeit.

Weltweite CO₂-Emissionen

Die Emissionen sind im Corona-bedingten Pandemiejahr zwar um rund 7 Prozent gesunken, was man aber nicht als nachhaltige Entwicklung interpretieren sollte. Die globalen Emissionen steigen auch, weil viele weniger industrialisierte Länder Nachholbedarf haben. Daher ist es besonders wichtig, dass wirtschaftlich starke Länder wie die Schweiz eine Vorbildfunktion einnehmen.





Müller weiss, wo die Netze vergraben sind

Modern, leistungsfähig, störungsfrei: Die Ansprüche ans Stromnetz sind hoch. Als Projektleiter Verteilnetz ist Michael Müller bei der Elektra für eine reibungslose Energieversorgung mitverantwortlich – eine Mammutaufgabe mit immer neuen Herausforderungen.

TEXT LUK VON BERGEN FOTOS CONRAD VON SCHUBERT

Unser Stromnetz umfasst 856 Kilometer Leitungen und ist vollständig unterirdisch verlegt», sagt Michael Müller, Projektleiter Verteilnetz bei der Elektra. Eine stolze Länge, die der Luftliniendistanz von Jegenstorf bis ins süditalienische Neapel entspricht. «Im Untergrund haben wir teilweise bis zu drei parallel verlegte Rohre, durch welche die bis zu fünf Zentimeter dicken Stromkabel verlaufen. Das muss schon «verhäbe», sonst haben wir ein Problem.» Müller ist mitverantwortlich, dass eben keine Probleme auftauchen und die Versorgungssicherheit jederzeit gewährleistet ist. Dahinter stecken viel Technik, viele digitale Daten und einiges an Weitsicht und Planung. «Seit etwa fünfzehn Jahren haben wir das gesamte Netz in unserem Plansystem digital erfasst», sagt der Netzprofi. Die alten Papierpläne bildeten dabei die Basis, ungenaue oder unvollständige Einträge wurden korrigiert. «Dazu haben wir die Leitungen mit einem Kabelsuchgerät im Boden eruiert und deren Koordinaten mittels GPS-Einmessgerät exakt markiert. Wir wissen also jederzeit, wo die Netze vergraben sind.» Das kommt ihm und seinem Team bei Arbeiten am Netz natürlich zugute.

Zuständig für die Netzebene 7

Michael Müller arbeitet seit zehn Jahren bei der Elektra. Er ist gelernter Netzelektriker mit Berufsprüfung. Der «Buechibärger» leitet projektbezogen den Bau, Betrieb und Unterhalt des Stromnetzes im Versorgungsgebiet. «Wir sind verantwortlich für die sogenannte Netzebene 7, also für die Feinverteilung ab der Trafostation.» Sobald grössere Graben- oder Sanierungsarbeiten nötig sind, kann es punktuell zu Stromunterbrüchen kommen.

«Unser Ziel ist es, diese Unterbrüche so kurz wie möglich zu halten, damit die Endkunden nicht allzu lange ohne Strom sind», sagt Müller. «Grössere Wartungsarbeiten erledigen wir deshalb auch in der Nacht, wenn ohnehin weniger Energie gebraucht wird. Oder wir installieren eine Notstromgruppe, damit es keine Unterbrüche gibt.»

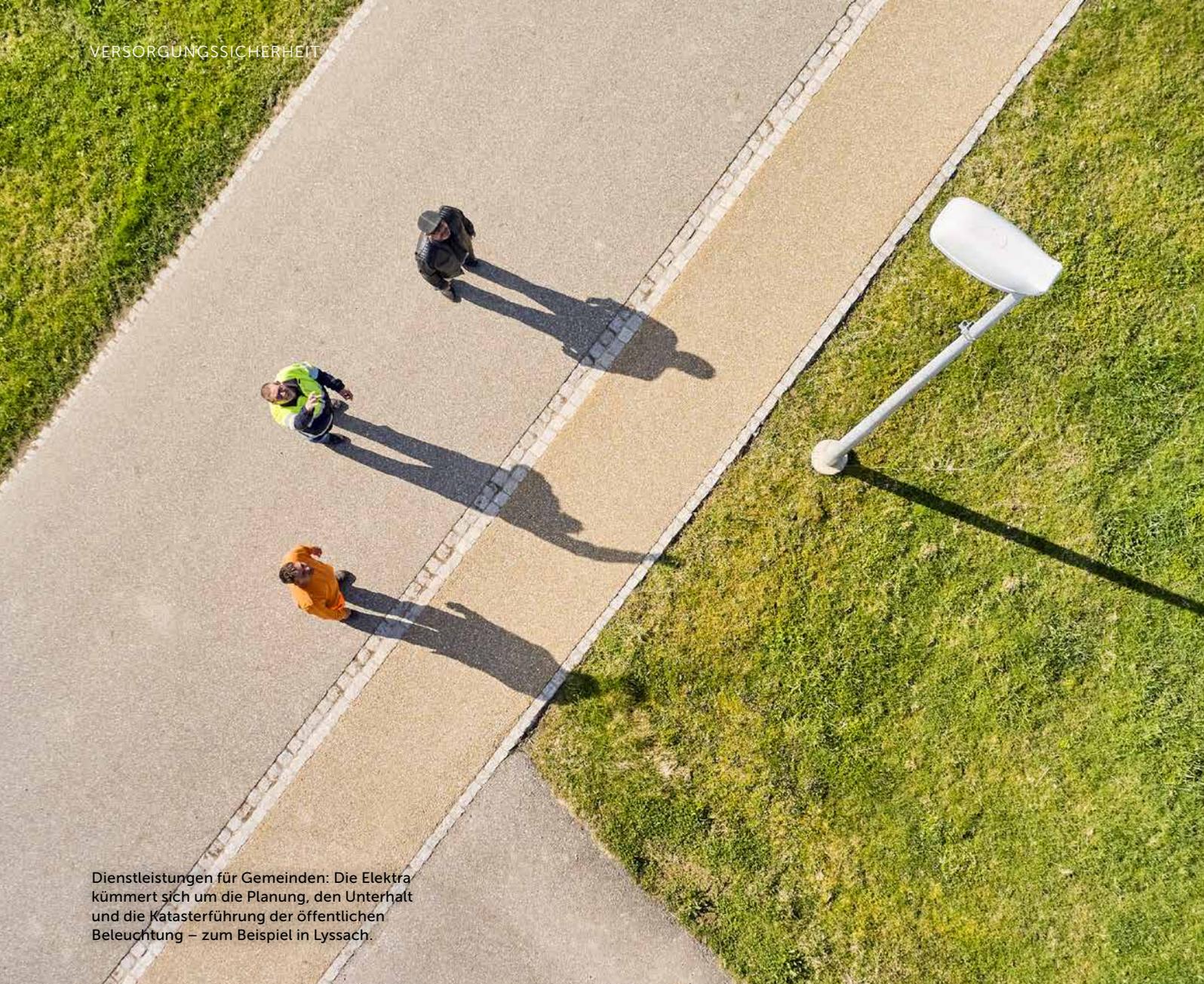
Gänzlich lassen sich aber Stromunterbrüche nicht vermeiden, und Müller ist auf das Verständnis und die Kooperation der Kunden angewiesen. «Klar, solche Eingriffe sind unangenehm. Aber letztlich geht es um die Versorgungssicherheit.»



Ob auf der Baustelle, im Büro oder in der Werkstatt: An seiner Arbeit mag Michael Müller die Abwechslung.

Fast immer unter Strom

Vom Smartphone über das Elektroauto bis zur Melkmaschine und zu industriellen Prozessen: Ohne Strom läuft nicht viel. Ein intaktes, leistungsfähiges Netz ist deshalb das A und O der Energieversorgung. Trotzdem kann es hin und wieder zu ungeplanten Unterbrüchen kommen. «Grössere Störungen im Stromnetz der Elektra sind selten und jährlich an einer Hand abzuzählen», sagt Michael Müller. Hinsichtlich Anzahl und Dauer der ungeplanten Unterbrüche schneidet die Elektra im nationalen Vergleich überdurchschnittlich gut ab. Zu Ausfällen kommt es eher im vorgelagerten Netz, das den Strom via Hochspannungsleitungen zu den Trafostationen bringt. «Das spielt aber keine Rolle. Sobald eine Störung auftritt, ist es unsere Aufgabe, sie zu lokalisieren und dafür zu sorgen, dass der →



Dienstleistungen für Gemeinden: Die Elektra kümmert sich um die Planung, den Unterhalt und die Katasterführung der öffentlichen Beleuchtung – zum Beispiel in Lyssach.

Defekt behoben wird.» Dann kommt mitunter der Pikettdienst zum Einsatz. Müller schmunzelt: «Kann schon sein, dass man da gerade hinter dem Grill steht und die Würste dreht – aber das gehört nun mal zum Job.»

Planen, was planbar ist

Ein weiterer wichtiger Punkt in Müllers Alltag ist die Netzplanung. Sobald neue Gebäude geplant werden, geht es darum, diese mit Strom zu erschliessen. «Hier arbeiten wir eng mit Architekten und Bauherrschaften zusammen, damit wir wissen, mit welcher Leistung wir die neuen Objekte versorgen müssen.» Dabei kommt es auf die Art der Bauten an: Ein Industrie- oder Gewerbebetrieb braucht eine leistungsstärkere Stromversorgung als beispielsweise ein Einfamilienhaus. Generell ist es wichtig, die Netze so zu planen, dass sie den künftigen Anforderungen standhalten. Stichwort dezentrale Stromversorgung – ein spannendes, aber herausforderndes Thema: «Die Elektromobilität und die private Energieproduktion durch PV-Anlagen stellen neue Anforderungen ans Netz», so Müller. «Unsere Aufgabe ist es, Lösungen zu finden, um Überlastungen zu verhindern. Künftig kommen beispielsweise wohl vermehrt Lastmanagementsysteme zum Einsatz, die dafür sorgen, dass das Netz stabil bleibt.»

Mal Büro, mal Werkstatt, mal Baustelle

Bei seiner Arbeit gefallen Michael Müller die Abwechslung und die vielen verschiedenen Ansprechpersonen. «Ob Kunden, Monteure, Bauleiter oder Behördenvertreter: Gemeinsam Lösungen zu finden, ist eine spannende Aufgabe.» Und kann auch erhellend sein, wie beispielsweise die Zusammenarbeit mit der Gemeinde Lyssach zeigt. «Die Elektra übernimmt auch Dienstleistungen für Gemeinden. Lyssach hat die Unterhaltsplanung und die Katasterführung der öffentlichen Beleuchtung an uns ausgelagert, auch das gehört in den Netzbereich.» Eine Dienstleistung, die vollends Sinn macht, da auf Gemeindeebene oft das nötige Know-how in Elektrofragen fehlt (siehe Interview). Weiter schätzt der Projektleiter Netze das arbeitsbedingte Pendeln zwischen Büro, Werkstatt und Baustelle. Draussen bei Hitze, Regen oder Kälte zu arbeiten, macht ihm nichts aus. «Als grosser Eishockeyfan der SCL Tigers bin ich oft an den Spielen im kalten Stadion zugegen und so gesehen eher der Wintertyp.» Und wie steht es um die eigene Eishockeykarriere? «Nach einigen Jahren Pause möchte ich heuer unbedingt wieder ins Training beim EHC Bucheggberg einsteigen. Ich liebe es, mit den Jungs ein bisschen zu «chäpsle», sagt Michael Müller. «Chäpsle», bis der Puck im Netz zappelt. Im Netz der gegnerischen Mannschaft, versteht sich, nicht im Netz der Elektra. ←

«In Lyssach geht Sicherheit vor»

Die Gemeinde Lyssach hat die Unterhaltsplanung und die Katasterführung der öffentlichen Beleuchtung an die Elektra ausgelagert. Gemeindepräsident Andreas Eggimann erklärt den Entscheid.



Andreas Eggimann,
Gemeindepäsident
Lyssach

Herr Eggimann, warum setzt Lyssach in der öffentlichen Beleuchtung auf die Dienste der Elektra?

Die Elektra ist unsere Netzbetreiberin und Grundversorgerin, deshalb ergibt eine engere Zusammenarbeit durchaus Sinn. Was die öffentliche Beleuchtung und andere elektrische Anlagen betrifft, ist wohl vielen Gemeindevertretern nicht bewusst, welche grosse Verantwortung sie zu tragen haben. Hin und wieder ein Leuchtmittel auszuwechseln, ist zwar kein Problem; jederzeit zu garantieren, dass die Anlagen in einem betriebs sicheren Zustand sind, ist hingegen eine grössere Aufgabe.

Was genau beinhaltet diese Aufgabe?

Die Elektra hat die ganze Betreuung unserer öffentlichen Beleuchtung inklusive Katasteraufnahme übernommen – dies in enger Zusammenarbeit mit unserem Bauverwalter und dem Werkhof. Die bisherigen Pläne waren veraltet, nun sind jede Leitung und jeder Anschluss sauber erfasst. Ob Strassenlampen oder die Beleuchtung an öffentlichen Plätzen oder in Unterführungen: Die Infrastruktur aller Leuchtpunkte wird nun laufend kontrolliert und gewartet – und zwar gemäss den Vorschriften des ESTI, der Aufsichts- und Kontrollbehörde für elektrische Anlagen. Damit schlafe auch ich als Gemeindepäsident wesentlich besser. Denn ich gelte von Amtes wegen als Betriebsinhaber der öffentlichen Beleuchtung. Mit anderen Worten: Falls etwas passiert, kann ich haftbar gemacht werden.

Was könnte Schlimmes passieren?

Vor einigen Jahren sind am Bielersee zwei Frauen und ein Hund durch einen Stromschlag ums Leben gekommen. Wegen eines defekten Kabels standen dort Geländer und Wasser unter Strom. Genau solche tragischen Unfälle gilt es zu verhindern. Die allgemeine Sicherheit muss an erster Stelle stehen. Also geht es darum, sämtliche elektrischen Installationen sauber zu dokumentieren und gemäss Vorschriften zu warten. Anderen Gemeinden empfehle ich, ebenfalls zu prüfen, was genau in ihrer Zuständigkeit und Verantwortung liegt. Gerade im Elektro- und Energiebereich gibt es Themen, bei denen Gemeinden an die Grenzen ihrer Kompetenzen und Kapazitäten stossen. Entsprechende Arbeiten an einen kompetenten Partner auszulagern, ist für mich deshalb äusserst sinnvoll und verantwortungsbewusst.

Was tun bei einem Stromausfall?

- Kontrollieren Sie, ob der Ausfall nur ein Gerät oder mehrere betrifft.
- Überprüfen Sie den Sicherungskasten.
- Kontrollieren Sie die Betriebslämpchen am Stromzähler.
- Fragen Sie den Nachbarn, ob er Strom hat.
- Schauen Sie, ob im Quartier Strassenlampen brennen.

Sollten nur Sie von einem Ausfall betroffen sein, handelt es sich wohl um einen Defekt in der Hausversorgung. Kontaktieren Sie in diesem Fall Ihren Elektriker.

Ist auch Ihre Umgebung wie Nachbarn oder die öffentliche Beleuchtung vom Ausfall betroffen, melden Sie sich bei der Elektra. So können wir die Störung möglichst rasch beheben.

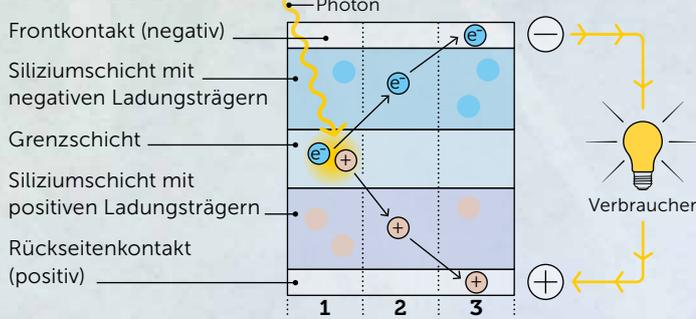
Weitere Informationen unter elektra.ch/stromunterbruch

Leben im Solarkraftwerk

Klimaschutz und Energiewende profitieren davon, dass die Photovoltaik bereits heute die kostengünstigste Art der Stromproduktion darstellt. Erfahren Sie, wie Sie den erzeugten Sonnenstrom bestmöglich zum Eigenverbrauch nutzen.

RECHERCHE ANDREAS TURNER
INFOGRAFIK D. RÖTTELE, INFOGRAFIK.CH

Aufbau und Funktion einer Solarzelle



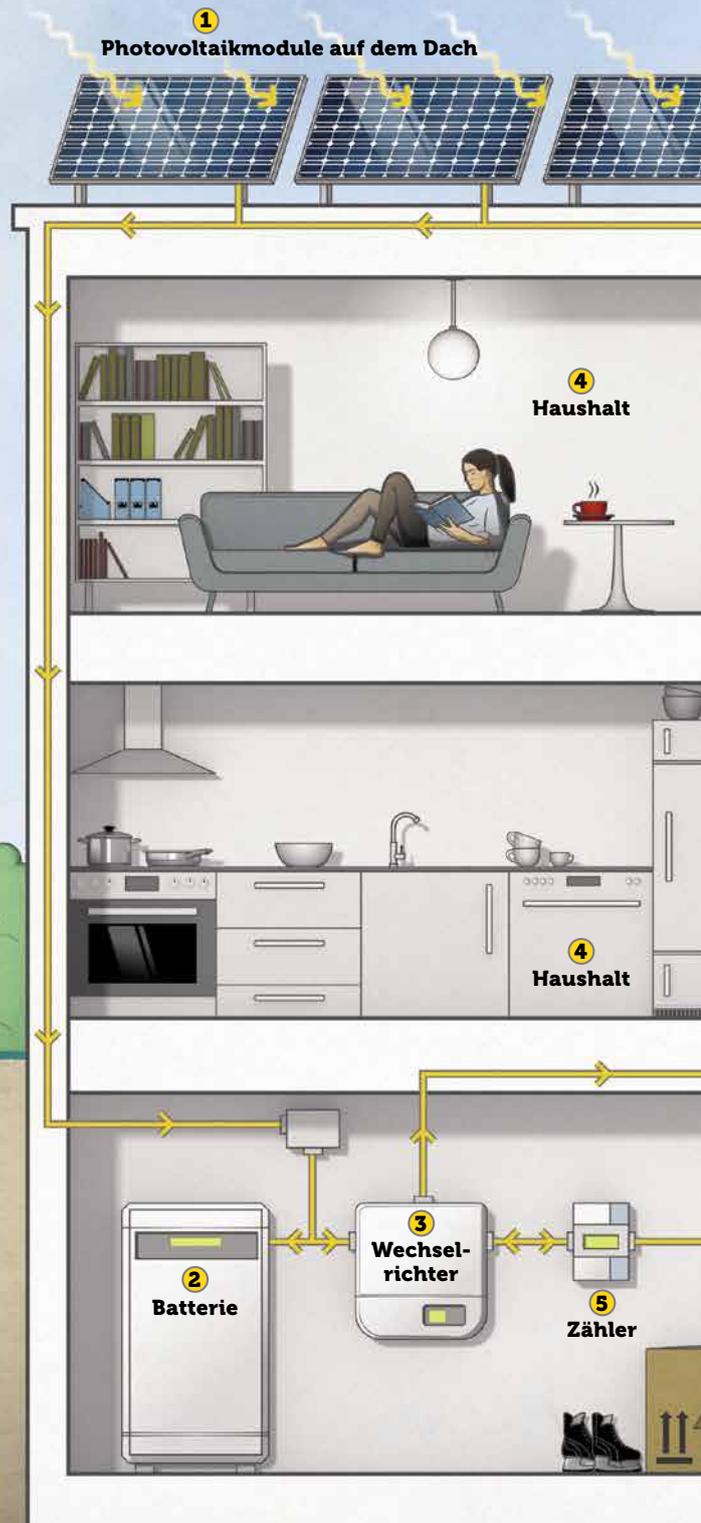
- 1:** Sonnenstrahlen enthalten Photonen, winzige Energieträger. Silizium an der Solarzellen-Oberfläche reagiert mit dem Löslösen von Elektronen.
- 2:** Wo negativ geladene Elektronen ihren Platz verlassen, bleiben positiv geladene Löcher. Elektronen wandern zur Ober-, Löcher zur Unterseite der Zelle.
- 3:** Hauptfunktion der Solarzelle ist das Umleiten der Wiedervereinigung. Auf diesem Weg entsteht Stromspannung, die abgenommen werden kann.

So funktioniert Photovoltaik im Einfamilienhaus

Photovoltaikmodule 1
Die in den Solarmodulen verbauten Solarzellen produzieren Gleichstrom (DC). Sie werden in Reihe geschaltet, wobei sich die Spannungen aufsummieren.

Batterie 2
Der Strom vom Dach fließt als Gleichstrom – je nach Auslastung der Anlage – über eine Optimierungsschnittstelle in die Batterie.

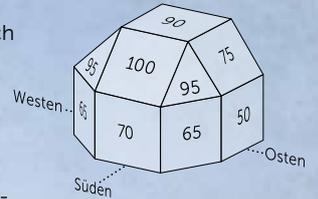
Wechselrichter 3
Der Strom der Photovoltaikmodule kann auch direkt über den Wechselrichter als Wechselstrom zu den **Verbrauchern im Haushalt 4** gelangen, zum Beispiel Licht, Waschmaschine, Geschirrspüler, Elektroauto. Nachts produziert die PV-Anlage nicht, die Verbraucher im Haushalt beziehen den AC-Strom über den Wechselrichter von der Batterie.





Ausrichtung der Solarmodule

Je nach Neigungswinkel und Ausrichtung der Solarzellen definiert sich der Wirkungsgrad bei der Photovoltaik. Auch der mögliche Beitrag der Gebäudefassaden ist dabei beachtlich. Er beträgt mit 17 Terawattstunden (TWh) rund ein Viertel des Gesamtpotenzials (67TWh).



Wirkungsgrad von Solarmodulen (in Prozent)



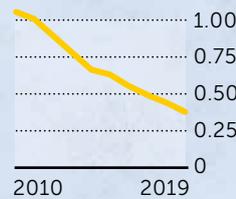
1
Photovoltaikmodule an der Fassade



4
Wallbox

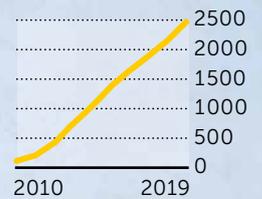
Preise im steilen Sinkflug

Preis für kristalline Solarmodule in Europa (in CHF pro 1 Watt Nennleistung*)



Photovoltaikmarkt Schweiz

Kumulierte Leistung von PV-Anlagen im Netzverbund (in Megawatt)



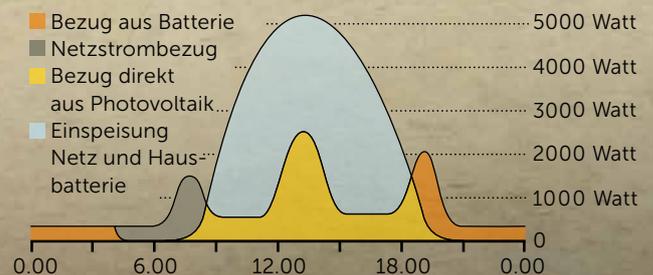
6
Stromnetz

Zähler **5**

Wird auf dem Dach viel Strom produziert und ist die Batterie bereits voll, wird der nicht gebrauchte, überschüssige Strom über den Einspeisezähler zurück ins **Netz 6** geleitet. Ist die Batterie bereits leer und wird noch mehr Strom (AC) nachgefragt, gelangt dieser aus dem Netz über den Bezugszähler an die Verbraucher.

Tagesverlauf im Haus mit PV-Anlage und Solarspeicher

Solaranlagen erzeugen mittags am meisten Strom. Typische Haushalte haben allerdings auch morgens und abends Verbrauchsspitzen. Stromspeicher erhöhen den Eigenverbrauch.



«Biologische Systeme verstehen»

Der Systembiologe Beat Christen erforscht an der ETH Zürich die Wechselwirkung von Pflanzen und Bakterien. Er erklärt, wie ein «Abfallprodukt» des gemeinsamen Stoffwechsels die Landwirtschaft verändern könnte und wie damit der Klimawandel zu bekämpfen wäre.

INTERVIEW SIMON EBERHARD FOTO KILIAN J. KESSLER

Herr Christen, Sie beschäftigen sich unter anderem mit der Stickstoff-Fixierung. Was muss man sich als Laie darunter vorstellen?

Stickstoff ist ein Grundbaustein aller Lebensformen und kommt in Molekularform in der Atmosphäre vor. Pflanzen können Stickstoff jedoch nicht direkt aufnehmen, dieser muss zuerst in Ammonium umgewandelt werden. Diese Umwandlung nennt man Stickstoff-Fixierung.

Und wie erfolgt diese?

Die künstliche Herstellung von Ammoniumdünger erfolgt über das sogenannte Haber-Bosch-Verfahren. Einige Pflanzen beherbergen jedoch in ihren Wurzeln Bakterien, mit deren Hilfe sie direkt aus dem Luft-Stickstoff Ammonium herstellen können – sie haben also in gewissem Sinne ihre eigene Düngerfabrik. Über die Wechselwirkungen dieser Pflanzen mit den Bakterien haben wir kürzlich neue Erkenntnisse gewonnen.

Worin bestehen diese?

Das generelle Bild, das wir bisher vom Zusammenspiel der Hülsenfrüchte mit

Bakterien hatten, war eine Art Symbiose; ein «friedliches» Zusammenleben von Pflanzen und Bakterien, bei dem ein Tauschhandel stattfindet: Die Pflanze gibt dem Bakterium Kohlenstoffquellen und Karbonsäuren, das Bakterium gibt Ammonium zurück.

Aber dem ist nicht so?

Nein, die Situation ist weitaus komplexer. Anders als bisher angenommen ist es kein friedliches Zusammenleben, sondern ein feindseliges: Die Pflanze taxiert das Bakterium als Krankheitserreger und leitet entsprechende Abwehrmassnahmen ein. Das Bakterium schützt sich, indem es einen neuen Stoffwechselweg sucht. Dabei entsteht Ammonium – sozusagen als «Abfallprodukt» im Überlebenskampf. Und genau dieses Abfallprodukt ist für die Pflanze ausserordentlich wertvoll.

In welchen Pflanzen erfolgt dieser Prozess?

In Hülsenfrüchten wie Soja, Erbsen, Klee oder Bohnen. Hingegen sind andere Pflanzen wie Reis, Weizen oder Mais nicht in der Lage, die natürliche →



Beat Christen (43)

studierte Molekularbiologie und promovierte am Biozentrum der Universität Basel. Seit 2013 arbeitet er als Professor für Systembiologie an der ETH Zürich. Er ist zudem Mitgründer des ETH-Spin-offs Gigabases Switzerland AG, das sich unter anderem mit computergestütztem Genom-Design für biotechnologische und pharmazeutische Anwendungen befasst. Der passionierte Kletterer ist Vater zweier Kinder.

Stickstoff-Fixierung durchzuführen. Wenn wir jedoch den Bauplan dieses Zusammenspiels kennen, könnte es möglich werden, den Prozess der natürlichen Stickstoff-Fixierung auch auf diese wichtigen Nutzpflanzen zu übertragen.

Damit könnten sich Bauern also das Düngen sparen?

Ja. Das ist finanziell attraktiv, aber nicht nur. Denn die künstliche Herstellung von Ammoniumdünger, wie er in der Landwirtschaft heute eingesetzt wird, ist enorm energieintensiv und erfolgt meistens mit fossilen Brennstoffen wie Erdöl oder Erdgas. Auch auf die Gewässer und den Boden hat der Kunstdünger negative Auswirkungen. Wenn Pflanzen wie Reis, Weizen oder Mais künftig ihr Ammonium selbst produzieren können, lässt sich also die Umweltbilanz der Landwirtschaft massiv verbessern.

Abgesehen von der Landwirtschaft – kann Ihre Forschung auch auf andere Sektoren Auswirkungen haben?

Ja, gerade im Energiesektor können wir viel von den Pflanzen lernen. Die Biologie hat uns vor Augen geführt, dass jedes Lebewesen auf der Welt enorm energieeffizient und ressourcenschonend arbeitet. Auf molekularer Ebene sind viele Lösungen für unser Energieproblem bereits vorhanden. Nehmen Sie beispielsweise die Kreislaufwirtschaft: Diese kommt in der Biologie sehr häufig in Form von Organismen vor, die Stoffe austauschen, und Abfallprodukten, die rezykliert werden. Die Biologie kann eine Inspiration sein, um unser Energiesystem effizienter zu machen.

Was wären mögliche konkrete Anwendungen?

Wir könnten zukünftig biologische Systeme für die Herstellung von Medikamenten nutzen. Diese werden heute chemisch in einer Fabrik hergestellt und dann rund um die Welt transportiert. Stattdessen könnte man das Medikament durch Mikroben direkt im Körper herstellen. So sparen wir CO₂, indem die Energie für den Transport wegfällt. Ein anderes Beispiel ist Methan, das in der Nutztierhaltung in grossen Mengen anfällt und sehr klimaschädlich ist. Bakterien, die fähig sind, Methan abzubauen, könnten künftig dazu beitragen, in der Güllegrube den Ausstoss klimaschädlicher Gase zu reduzieren.

«Die Biologie hat uns gelehrt, dass jedes Lebewesen auf der Welt enorm energieeffizient und ressourcenschonend arbeitet.»

Diese Bakterien werden künstlich am Computer entwickelt?

In den letzten zehn Jahren ist es dank dem Fortschritt der Forschung erheblich einfacher geworden, DNA-Sequenzen aneinanderzuketten. Wir sind so heute in der Lage, selbst ein Genom herzustellen. Die DNA-Synthese dient uns sozusagen als Programmierhilfe, um eine Zelle mit nützlichen Eigenschaften auszustatten. Diese Technologie ist unglaublich mächtig.

Gerade diese Macht stimmt aber auch nachdenklich und kann Ängste auslösen. Viele Menschen sind sehr skeptisch gegenüber Eingriffen am Genom. Wie stehen Sie dazu?

Bei solchen Fragen muss man immer den Nutzen einer Technologie abwägen. In diesem Fall besteht dieser Nutzen darin, die Nachhaltigkeit der Landwirtschaft erheblich zu verbessern. Letztlich

sind es wir als Gesellschaft, die entscheiden müssen, ob und für welche Zwecke solche Verfahren eingesetzt werden sollen – und für welche nicht.

Laut der Fernsehsendung «Galileo» könnte Ihre Forschung die Landwirtschaft richtiggehend revolutionieren. Sehen Sie sich selbst als Revolutionär?

Nein. Wissenschaftliche Erkenntnisse beruhen immer auf vorangehenden Erkenntnissen. Das ist auch hier der Fall. Die Biologie hat sich in den letzten Jahren rasant entwickelt; wir haben neue Möglichkeiten und Technologien, komplexe biologische Systeme zu verstehen und selbst aufzubauen. Das ist eine sehr spannende Entwicklung.

Wie sehen Sie in die Zukunft: Sind Sie Optimist oder Pessimist?

Optimist. Die Biologie hat eine wunderbare Vielfalt hervorgebracht, dank der wir schon unzählige Probleme haben lösen können. Aus diesem Repertoire können wir schöpfen, wenn es darum geht, die grossen Herausforderungen der Menschheit anzugehen. Die Erkenntnisse aus der biologischen Forschung sind eine riesige Schatztruhe, die unglaubliche Möglichkeiten bietet, neue Lösungsansätze zu finden – auch im Energiebereich. Es ist eine äusserst spannende Zeit als Entdecker und Forscher, gerade auch für kommende Generationen von Wissenschaftlern. Dieser Gedanke stimmt mich optimistisch. ←



Gewinnen Sie einen Eco Weedkiller Garden.

Giftfrei gegen Unkraut

Bei einem Kaufgespräch drang mehr zufällig als absichtlich ein Satz ans Ohr von Beat Wyss, der aber einiges in Bewegung setzte. Denn für Wyss war sofort klar: «Das ist es, darin liegt die Zukunft.» Aus dem Bauch heraus, ohne Businessplan, dafür aus tiefster Überzeugung gründete er mit seinem Kompagnon Hanspeter Bleuler die WeedControl GmbH Oberramern.

Lesen Sie im Elektra-Blog, wie Beat Wyss die Unkrautbekämpfung revolutioniert hat. Mit etwas Glück gewinnen Sie einen Eco Weedkiller Garden, ideal für den privaten Haus- und Gartenbesitzer.

elektra.ch/ecoweed





So hält Ihr Akku länger

Jedes dritte in der Schweiz verkaufte Velo fährt elektrisch. Seine zentrale und zugleich kurzlebigste Komponente ist der Akku. Lesen Sie, was zu tun ist, um seine Lebensdauer deutlich zu verlängern.

TEXT ANDREAS TURNER

Häufig laden

Laden Sie Ihren Akku am besten nach jedem Gebrauch wieder nach! Heutige Akkus sind dank Lithium-Ionen-Technologie richtige Energiebündel, schaffen bis zu 1000 Voll-ladezyklen und kennen auch keinen Memory-Effekt mehr. Dieser drohende Kapazitätsverlust verlangte bei früheren Nickel-Cadmium-Akkus jeweils eine möglichst vollständige Entladung. Das ist heute weder nötig noch empfehlenswert.

Gut temperieren

Akkus mögen keine Hitze. Lassen Sie Ihr E-Bike im Sommer also lieber nicht in der prallen Sonne stehen – Schatten-parkierer fahren länger! Umgekehrt sollten Sie auch Minus-grade meiden: Bewahren Sie den Akku im Winter besser in der warmen Stube auf und setzen Sie ihn erst kurz vor einer Fahrt wieder ein. Laden bei Zimmertemperatur bekommt dem Akku am besten!

Richtig lagern

Benutzen Sie Ihr E-Bike während längerer Zeit nicht, lagern Sie den Akku weder ganz voll noch total leer, sondern bei einem Ladezustand zwischen 30 und 70 Prozent. Kontrollieren Sie den Ladestand alle zwei Monate.

Beim Original bleiben

Benutzen Sie ausschliesslich das Original-Ladegerät – und möglichst auch nur Original-Akkus. Von günstigen Nachbau-Fremdprodukten sollten Sie Abstand nehmen. Achten Sie zumindest unbedingt auf die echte CE-Kennzeichnung!

Gezielt einsetzen

Wenn Sie die Elektrounterstützung lediglich als temporäre Ergänzung Ihrer eigenen Muskelkraft einsetzen, haben Sie am längsten etwas von Ihrem Akku. Auf diese Weise smart genutzt, verlängern Sie nicht nur die Reichweite, sondern auch die Lebensdauer Ihres Akkus.



AUSFLÜGE FERN VON 0815

Creux du Van und Rheinfall in Ehren – doch es gibt noch so viele weitere Schweizer Ausflugsziele zu entdecken. Ob Sonnenschein oder Regen, es ist für jede Wetterlage etwas dabei.

TEXT TAMARA TIEFENAUER



Schwindelerregende Höhen

Anders als die Rigi oder der Pilatus ist dieser Innerschweizer Berg nicht bis zum Gipfel mit einer Bahn erschlossen. Dafür führt auf der Ostseite ein aufregender alpiner Wanderweg auf den Niederbauen. Eine Felswand bezwingen die Wandersleute über einen Leiterweg im Felsen. Auf dem Gipfel eröffnet sich eine weitläufige Sicht über den Vierwaldstättersee und die umliegenden Berge. Der Abstieg erfolgt dann knieschonend: Auf der Westseite sind es bis zur Bergstation der gleichnamigen Luftseilbahn nur noch 300 Höhenmeter.

niederbauen.ch



Wärme garantiert

Speziell an einem kühlen Tag lohnt sich ein Ausflug in die Taminaschlucht. Ganz im Süden des Kantons St. Gallen entspringt hier das 36,5 Grad warme Thermalwasser – 8000 Liter pro Minute. Ein Stollen führt durch die Schlucht bis zur Quellwassergrotte. Das Alte Bad Pfäfers, das älteste erhaltene Barockbad der Schweiz, ist auch einen Abstecker wert.

altes-bad-pfaefers.ch



Jahrhunderte erleben

Bei Linn im Aargau steht einer der ältesten Bäume der Schweiz, die Linner Linde. Manchen Schätzungen zufolge trotz sie seit 800 Jahren Wind und Wetter – mit einem beachtlichen Stammumfang von elf Metern. Im Schatten ihres Laubwerks lässt sich's gut entspannen.

Tipp: Verbinden Sie den Besuch mit einer Wanderung entlang dem Jura-Höhenweg von Brugg zur Staffelegg.

linnaargau.ch



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 31. Juli 2021.

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.

Hauptstadt v. Norwegen	Testverfahren (engl.)	flüssige Mischung	↙	Brennstoff	Ort mit Flugplatz im Kt. TI	ein Schiff stürmen	↘	Jubelwelle im Stadion: La ...	poet.: Löwe	unser Planet	↙
↘	↘	↘		Senn flüssige Fette	↘	↘			↘	↘	
schweiz. Skilangläufer (Dario)	↘						↙	feierl. Gelübde geigen			↙
sehr würzig	↙							Spalt	↙		↙
Halbton unter G	↙							Mode-richtung	↙		↙
↘			Lappi, Tölpel salopp, lässig						(etwas) nach oben bewegen		Nachlass erhalten
Nachtvogel	↘				Hohlkörper				↙		↙
brit. Prinzessin					Papa-geien				↙		↙
↘					Pluspol					german. Gottheit	
↘					schweiz. Partei						↙
↘						oriental. Fleischgericht					↙
Aare-zufluss		Stadt in Nord-holland						Weintrauben-ernte			
relig. Lehrer d. Hindus			↙			im Raum befindlich					

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Das Lösungswort der letzten Ausgabe war «Oekologie».



1. Preis

E-Bike-Spass im Emmental

Geniessen Sie 2 Übernachtungen im Boutique-Doppelzimmer inkl. 2 Drei-Gang-Geniessermenüs, eines reichhaltigen Frühstücksbuffets, eines Willkommensdrinks und des Zugangs zum Fitness- und Wellnessbereich. Ebenfalls inklusive: die ganztägige E-Bike-Miete sowie ein Lunchsäckli. Einzulösen zwischen Sonntag und Donnerstag von Mitte März bis Mitte Oktober.

Gesamtwert des Preises: 836 Franken

Hotel Schloss Hünigen, 3510 Konolfingen,
Telefon 031 791 26 11, schlosshuenigen.ch

2. Preis Gesunde Raumluf



Das Rotronic-CO₂-Panel misst Kohlendioxid, Temperatur und Luftfeuchtigkeit und zeigt auf seiner Warnskala plakativ, wann es Zeit zum Lüften wird. Werden optimale Raumluft-Parameter eingehalten, können das Risiko der Ansteckung mit Viren oder Bakterien minimiert sowie das Wohlbefinden und die Konzentration gefördert werden.

Gesamtwert des Preises: 490 Franken

Rotronic AG, 8303 Bassersdorf, rotronic.ch/co2

3. Preis Obwaldner Brunch-Set

Seit über 60 Jahren produziert bio-familia aus Sachseln OW biologische Bircher-müesli. Sie sind nicht nur gesund, sondern werden dank einheimischer Wasserkraft auch nachhaltig produziert. Wir verlosen ein feines Obwaldner Brunch-Set mit familia-Müesli und Köstlichkeiten von «Guets us Obwalde».

Gesamtwert des Preises: 75 Franken

bio-familia, 6072 Sachseln, bio-familia.com



TIMS TIPP



So hat auch die Natur Spass am Sommer

Bräteln, baden, Sonne geniessen – wie ich den Sommer liebe! Manchmal aber verleidet mir der Spass schon, wenn ich an einer öffentlichen Grillstelle ankomme: überall Abfälle wie leere Dosen oder Flaschen, Verpackungen, Plastikgeschirr und sogar Esswaren, die einfach liegengelassen werden. Dabei ist es doch so einfach, mehr Sorge zur Umwelt zu tragen.

Wie wäre es zum Beispiel mit **Mehrweggeschirr** statt Plastiktellern? Oder mit **saisonalen Produkten** statt exotischer Früchte? Frische Salate, Rübli, Erdbeeren und Kirschen vom Hoflädeli schmecken sowieso besser als Mangos oder Avocados aus der Plastikverpackung. Fürs Grillieren verwenden wir übrigens nur **zertifizierte Holzkohle** ohne Tropenholz, denn dieses könnte aus Raubbau stammen. Zudem kauft Mami nur noch **nachhaltigen Sonnenschutz**. So gelangen beim Baden keine chemischen Zusatzstoffe in den See.

Nun muss ich aber los, die Natur wartet. Ich wünsche auch Ihnen einen wunderbaren und nachhaltigen Sommer.

Tim



Genossenschaft
Elektra, Jegenstorf
Bernstrasse 40
3303 Jegenstorf

031 763 31 31
info@elektra.ch
elektra.ch