

Hochleistungskraftwerk Sonne

ERNEUERBARE ENERGIEN • Nachhaltigkeit ist längst zum Trend geworden. Doch für erneuerbare Energien wird teilweise schon lange gekämpft. Es dauerte lange, bis die Zeit reif dafür war.

Wer erinnert sich noch an die «Tour de Sol» in den 80er-Jahren? Kuriose Fahrzeuge kurvten umher mit fantasievolen Dächern, die Solarzellen für den Antrieb trugen. Die Aktion wurde bestaunt, teilweise belächelt.

Lange kosteten Elektrofahrzeuge noch ein Vermögen. Heute werden sie serienmässig hergestellt und sind erschwinglich. Der Verbrennungsmotor ist schon bald reif fürs Museum: Das EU-Parlament gab vergangene Woche bekannt, dass Autohersteller ab 2035 keine Diesel- oder Benzinmotoren mehr verkaufen dürfen.

Doch auch in unserer Region geschieht vieles zugunsten erneuerbarer Energien. «SpiezSolar» initiierte die Energieregion Thunersee. Das Projekt strebt in der Region unter Beteiligung verschiedenster Akteure einen Energie-wandel an und soll im August starten. Eines der Ziele: In zwei Jahren sollen zusätzliche 1000 Solardächer als Kraftwerke installiert werden.

Was also einst mit viel Pioniergeist begann, scheint heute und morgen Wirklichkeit zu werden.

Der Tessiner Marco Piffaretti hat bereits als 21-Jähriger Elektrofahrzeuge konzipiert. Nicht zuletzt durch den Entscheid der EU, dem Verbrennungsmotor per 2035 ein Ablaufdatum zu setzen, ist er überzeugt: Die Zukunft gehört der Elektromobilität. **aha**





Solarkraftwerk auf dem Mont Soleil.

Adrian Hauser

Ehrgeiziges Projekt: Die Region um den Thunersee soll umweltfreundlich werden

REGION THURNERSEE • Die Genossenschaft «SpiezSolar» betreibt Photovoltaikanlagen und setzt sich für eine umweltfreundliche Energieregion ein. Das Projekt startet im August.

Die Genossenschaft «SpiezSolar» setzt sich in der Region für die umweltfreundliche Beschaffung, Verteilung und Förderung erneuerbarer Energien ein. Sie selbst betreibt verschiedene Photovoltaikanlagen. So beispielsweise die Anlage auf dem Dach des Oberstufenzentrums Längenstein. Die Anlage wurde 1999 gebaut und im August 2006 erweitert. Die Anlage hat bisher mengenmässig den Strom produziert, mit dem man ein Einfamilienhaus mit vier Personen rund 27 Jahre versorgen kann. «In Spiez gibt es ansonsten viele private Anlagen», erklärt Ruedi Steuri, Präsident von «SpiezSolar». Die Genossenschaft bietet Privaten wie Unternehmen Beratungen an. Diese beinhalten vorerst eine Berechnung, ob ein Dach für eine Photovoltaikanlage überhaupt geeignet ist, wie viel die Anlage kosten und wie viel Energie sie erzeugen würde. Auf der Website von «SpiezSolar» findet sich zudem ein Leitfaden zum Selbstbau solcher Photovoltaikanlagen. «Insgesamt gibt es 400 Solaranlagen in Spiez», erklärt Ruedi Steuri weiter. Privat sind sie vor allem deswegen, weil Spiez im Vergleich zu anderen Orten wie beispielsweise Steffisburg weniger Industrie- und Gewerbefläche hat. Neuestes Projekt von «SpiezSolar»: Fünf Solaranlagen auf den Dächern des Artilleriewerks Faulensee. Der Bau der Anlage auf dem Hauptgebäude startet im Juli während der Sommerferien. Die Energie soll vor allem zur Entfeuchtung der unterirdischen Räume gebraucht werden.

Solaranlage versus Ziegeldach

«SpiezSolar» ist sehr aktiv. So lud die Genossenschaft Mitte Mai zu einer Informationsveranstaltung zu Elektromobilität und Photovoltaik ein. Zwei Komponenten, deren Kombination gemäss der Genossenschaft Sinn macht. Denn das Laden des Elektroautos mit der produzierten Energie vom Dach lohnt sich, um den Eigenverbrauch des produzierten Stromes zu erhöhen. An einer Veranstaltung von Mitte Mai informierte Elektrofahrzeugpionier Marco Piffaretti (siehe Interview Seite 3) über die Entwicklung der Elektromobilität und Syril Eberhart von «SpiezSolar» präsentierte neuste Trends zur Photovoltaik.

Syrl Eberhart zeigte am Beispiel eines Einfamilienhauses auf, wie viel eine Solaranlage kostet. Dies unter Berücksichtigung der Subvention durch den Staat und die Einsparungen des Betrages, der sonst ein Ziegeldach kosten würde. Unter dem Strich kostet demnach eine Photovoltaikanlage auf dem Dach rund 18000 Franken. Optimal nutzt man die Energie durch ein zentrales Energiemanagement. Dieses verteilt die Energie auf den Warmwasserspeicher, die Heizung oder Wärmepumpe, die Ladestationen für Elektromobilität und den Stromspeicher. Überschüssige Energie kann ins Netz gespiesen werden, wofür der Produzent, in diesem Fall ein Einfamilienhausbesitzer, von der BKW eine Ver-

gütung erhält. Der Preis dafür kann variieren und wird jeweils rückwirkend pro Quartal festgelegt.

Energieregion Thunersee

Die Genossenschaft «SpiezSolar» gab auch den Anstoss zur Realisierung einer Energieregion Thunersee. Dabei soll im «Energieraum Thunersee» in Zusammenarbeit von Gemeinden, Bürgern, Institutionen und anderen der Energiewandel in der Region realisiert werden, so das Ziel dieses Projektes. In zwei Jahren sollen demnach zusätzliche 1000 Solardächer als Kraftwerke kreiert werden. Es soll vorhandene Energie aus der Region genutzt und für alle greifbar gemacht werden. Und zwar alle Formen von Energie: von Heizung über Elektrizität, Mobilität bis zu Gebäudebau oder Siedlungskompostierung.

Bis heute beteiligen sich 13 Gemeinden und diverse andere Gruppierungen an der Realisierung der Energieregion Thunersee. Weitere Beteiligungen sind erwünscht. Wichtig dabei ist, dass bestehende Infrastrukturen und andere Synergien genutzt werden.

Ideen und Projekte für die neue Innovationsplattform sind jetzt gefragt! Beteiligen an Ideen und Projekten können sich sowohl Gemeinden wie Private. Die Projektverantwortung wurde dem Verein «Smart Regio Thunersee» übergeben, die Arbeiten sind in vollem Gang. Ruedi Steuri: «Die Energieregion Thunersee wird im August kommen!»

Adrian Hauser



Optimal nutzt man die Energie einer Photovoltaikanlage durch ein zentrales Energiemanagement.

Adrian Hauser

«Der Verbrennungsmotor ist reif fürs Museum»

ELEKTROMOBILITÄT • Der Tessiner Marco Piffaretti hat bereits als 21-Jähriger Elektrofahrzeuge konzipiert. Nicht zuletzt mit dem neusten Entscheid der EU von vergangener Woche, den Verbrennungsmotoren per 2035 ein Ablaufdatum zu setzen, ist er überzeugt: Die Zukunft gehört der Elektromobilität!

Herr Piffaretti, Sie nahmen in den 80er-Jahren an der «Tour de Sol» teil. Das waren die ersten Rennen mit Solarfahrzeugen. Wie war die Stimmung damals?



Marco Piffaretti, Pionier der Elektromobilität: Die Stimmung war, als ich 1986 an der zweiten «Tour de Sol» teilnahm, überraschend positiv. Es gab seitens Bevölkerung und Medien ein riesiges Interesse: Dieser Enthusiasmus hat mich angesteckt! Als 21-Jähriger zusammen mit einem ganzen Team von Ingenieuren ein «Auto» bauen zu dürfen, war ein Traum! Ich war für das Design der Karosserie und somit auch für Leichtbau und Aerodynamik verantwortlich.

Die Entwicklung von elektrobetriebenen Fahrzeugen hat ja noch früher begonnen. Früher als man denkt. Wer waren weltweit die ersten Pioniere?

Bis Anfang des letzten Jahrhunderts war es eigentlich ein Wettrennen zwischen Elektroauto, Benzinfahrzeug, Dampfwagen und Pferdekutsche. Mit den damaligen ungeteerten Strassen war die Reichweite eines batteriebetriebenen Fahrzeuges eigentlich ausreichend, obwohl es nur Bleibatterien gab. Das Benzinauto hat sich letztendlich durchgesetzt, weil 1911 Cadillac den Elektroanlasser erfand, womit das mühsame Ankurbeln der Verbrennungsmotoren überflüssig wurde.

Was waren die Hauptprobleme oder hauptsächlichsten Herausforderungen bei der Konstruktion der Solarautos für die «Tour de Sol»?

Das Reglement schrieb vor, dass die ganze Energie für die jeweilige Tagesetappe, die manchmal über 100 Kilometer betrug und Passstrassen beinhaltete, ausschliesslich über Solarpanels von maximal fünf Quadratmetern gewonnen werden durfte. Deswegen war unser Ziel, möglichst effiziente Fahrzeuge zu konzipieren. Das betraf den Wirkungsgrad der Antriebskomponenten, aber auch Aerodynamik, Rollwiderstand und Gewicht. Leichtbau war mindestens so wichtig wie gute Batterien.

Ist es an den Batterien, dass die ersten Elektrofahrzeuge noch recht teuer waren? Ja, weil man damals nach immer besseren Batterien suchte. Von der Bleibatterie kam man schnell zu Nickel- und sogar Silberbatterien. In meinem dritten Elektroauto baute ich sogar Helikopterbatterien ein, die ein Freund besorgen konnte, der Helikopterpilot war. Es gab Teams, die noch weitergingen und Batterien von Satelliten auftreiben konnten.

Es dauerte etwa 20 Jahre, bis die ersten serienreifen Fahrzeuge mit Elektroantrieb produziert wurden. Warum ging das so lange?

Erst 2009 brachte Mitsubishi das erste Serienelektrofahrzeug mit Lithiumbatterien auf den Markt. Zwar mit nur 16 kWh, aber bereits schnellladefähig und sogar zugelassen für bidirektionales Laden. Die Lithiumbatterie und das Schnellladen waren die entscheidenden Erfolgsfaktoren, doch auch die Idee von Tesla, dass Elektroautos nicht nur rationale, kleine Stadtflitzer sein müssen, sondern durchaus im Premiumsegment angesiedelt werden können. Dies, um bei der Produktion weniger unter dem Preisdruck zu leiden.

Was genau führte dazu, dass die Preise für Elektroautos trotzdem plötzlich sanken? Zwei Faktoren haben die bereits grosse Preissenkung beeinflusst: die Massenproduktion und das «purpose design», also die Entwicklung von Elektro-Platt-



Der Dieselskandal hat eine radikale Bewegung in die Autoindustrie gebracht. Pixabay

Windräder fürs Hausdach

Thuner Start-up: «Sun to Wheel», also von der Sonne auf die Räder, ist eine Lösung. Eine weitere bietet das Thuner Start-up «Verventu». Bald könnte es demnach schon heissen: vom Wind auf die Räder. Die Jungunternehmer von «Verventu» konzipierten vertikale Windräder, die nichts zu tun haben mit den riesigen Windrädern, wie man sie sonst kennt. Denn die Windräder von «Verventu» sind so klein, dass sie auf Dächern von Gebäuden montierbar sind. Das Ziel ist, den Strom dort zu produzieren, wo er auch gebraucht wird: im oder um das Gebäude. Gemäss Eigen-deklaration kann das Windrad von «Verventu» mit erneuerbarer Energie «die bisherigen Stromlieferanten entlasten oder zumindest den immer steigenden Energiebedarf der Haushalte reduzieren». Dies sei

eine Ergänzung zu den bereits etablierten erneuerbaren Energien. Das Thuner Start-up holte sich mit seinem Projekt den Sieg bei der Youngpreneurs Award Ceremony 2022. Bisher besteht ein Prototyp. Folgende Schritte sind gemäss «Verventu» weiter geplant: Weiterentwicklung der Website, die Montage von Windmessgeräten an diversen Standorten, um möglichst rentable Positionen zu eruiieren, die Auswertung des Prototyps, die Suche nach Investoren und die Prüfung der Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen. Dann soll es an die Entwicklung eines zweiten Prototyps gehen, um eine erste Testphase unter realen Bedingungen durchzuführen. Die Windräder von «Verventu» sind grundsätzlich so konzipiert, dass sie auch bei schwachem Wind funktionieren. **aha**

formen anstelle der «Anpassung» von Verbrennerplattformen an die Elektrokomponenten. Was jetzt noch dazu kommt: das Überspringen von Händlermargen und zum Teil auch von Importermargen. Beides geschieht zugunsten der Hersteller selbst, die trotz Produktionskrise und sinkender Verkaufszahlen gerade im letzten Coronajahr ihre besten finanziellen Resultate erreicht haben! Eigentlich unglaublich – aber eben auch dank mehr «Premium»-Elektro möglich!

Teilweise ging das Gerücht um, dass die etablierten Autohersteller die Entwicklung von Elektrofahrzeugen aktiv verhindern wollten. Was ist an diesem Gerücht dran? Jede Industrie scheut Änderungen, weil diese unbequem und riskant sind. Aber noch riskanter ist es, sich gegen Innovationen zu stellen. Erst der Dieselskandal von VW hat eine radikale Bewegung in die Autoindustrie gebracht. Dann ging es sehr schnell, bis die Autohersteller verstanden, dass sie auf lange Sicht mit Elektroautos mehr Geld verdienen können als mit Verbrenner-Autos. Und mit dem frischen EU-Parlamentsentscheid

von Anfang Juni ist nun auch das Ablaufdatum für neue Immatrikulationen von Autos mit Verbrennungsmotor bekannt: Spätestens 2035 soll der Verbrennungsmotor und damit auch der hybride Motor in Europa – und folglich auch in der Schweiz – nicht mehr zugelassen werden. Damit ist diese Art von Motorisierung ab sofort nicht mehr entwicklungswürdig.

Sie haben erwähnt, dass man in der Anfangszeit mit immer besseren Batterien experimentierte. Woraus bestehen die Akkus heute?

Die Akkus haben heute eine dreimal bessere Energiedichte als noch vor ein paar Jahrzehnten. Noch wichtiger ist aber deren Preissenkung und insbesondere deren Robustheit, die es ermöglicht hat, dass einige Elektroautos mit einer Batterie bereits über eine Million Kilometer gefahren sind. Das hat auch zur Folge, dass man Elektroauto-Batterien sehr gut auch zweitverwerten kann, beispielsweise als stationäre Hauspeicher, bevor man diese wiederverwertet und die wertvollen Rohmaterialien zurückgewinnt.

Mit den Akkus wird also Recycling betrieben. Wie steht es um deren Ökobilanz bei der Herstellung?

Die Bilanz ist abhängig von diversen Faktoren wie beispielsweise, aus welchen Kraftwerken der Strom stammt, mit dem die Batterien produziert werden. Allerdings muss man dazu noch sagen, dass Elektroauto-Batterien zu 100 Prozent wiederverwertet werden. Nichts wird weggeworfen! Das ist wesentlich besser, als Öl zu verbrennen. Deswegen ist die Gesamtbilanz von Elektroautos nach einer gewissen Anzahl Kilometer immer besser im Vergleich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren.

Man hört oft, dass Elektrofahrzeuge letztendlich mit wenig umweltverträglichem Atomstrom fahren. Was sagen Sie dazu?

Das kommt auf den Produktionsmix an, der in jedem Land unterschiedlich ist. In der Schweiz hat das Volk ja bereits beschlossen, dass man die Atomkraftwerke abschalten wird. Nach wie vor sinnvoll ist es, die dezentrale Photovoltaikproduktion auch für die Mobilität einzusetzen. Aber sogar mit polnischem Kohlestrom ist ein Elektroauto immer noch umweltverträglicher als ein Verbrenner.

Schauen wir noch etwas in die Zukunft: Wird nicht zuletzt mit diesem EU-Entscheid der Verbrenner bald ausgedient haben?

Ja, der ist reif fürs Museum. In ein paar Jahrzehnten werden wir auf Verbrenner-Autos schauen, wie wir heute auf die Dampflokomotive schauen. Wir werden uns fragen, warum wir über 100 Jahre lang eine derart unpraktische, ineffiziente und schmutzige Technologie in unserem Alltag so gemocht haben. Dabei bräuhete es nur offene Augen für statistische Werte, um zu erkennen, dass Elektroautos viel zukunftsfähiger sind. Bereits heute ist die Autoindustrie mit der Lieferung von Elektroautos am Anschlag. Eine Trendwende hat also bereits eingesetzt.

Sie sind Mitinitiator der «sun2wheel AG». Was ist das Ziel dieser Unternehmung?

Elektroautos haben so grosse Batterien, das durchschnittlich nur 10 bis 30 Prozent deren Inhaltes für den täglichen, durchschnittlichen Mobilitätsbedarf gebraucht wird. Somit kann man einen Teil der Restkapazität der Autobatterie auch als Hauspeicher nutzen, um beispielsweise die überschüssige Photovoltaikproduktion des Hausdaches zwischenzuspeichern. Dafür braucht man eine bidirektionale Ladestation, die teurer ist als eine normale. Doch man spart durch eine solche Lösung zwei Drittel der Stromrechnung wegen der wegfallenden Netzgebühren. Solche Technologien werden in Zukunft auch in Europa, wie bereits in Japan, Standard sein. Wir entwickeln eine solche Technologie und vertreiben sie in der Schweiz. Der Kanton Bern ist übrigens der erste Kanton in der Schweiz, der KMU eine Subvention für bidirektionale Ladestationen anbietet. **Adrian Hauser**

INSERAT

Projekt-/ Werkstatteiler (m/w)

AVOR-Schreiner, bzw. Techniker oder Hochbauzeichner

Ihr Verantwortungsbereich – Sie übernehmen die technische und fachliche Betreuung von Kundenaufträgen, unterstützen die Produktion und überwachen die Baustellen. – Sie sind für die Akquisition von Projekten zuständig, bearbeiten Offerten und erstellen Abrechnungen.

Ihre Perspektiven Sie profitieren von einem eingespielten Team, betreuen spannende Projekte in der ganzen Schweiz und können selbstständig arbeiten.

Ihr Profil Wenn Sie erste Berufspraxis vorweisen können oder als Schreiner resp. Hochbauzeichner bereits AVOR-Erfahrung gesammelt haben, dann freuen wir uns auf Ihre Bewerbung!

Lädrach Holzbau AG
Katzengässli 7
3510 Konoifingen
Telefon 031 791 11 11
info@laedrach.ch
www.laedrach.ch

