

# Die individuelle CO<sub>2</sub>-Reduktion wird jetzt möglich

Der Zählerhersteller Landis + Gyr springt auf den Zug auf – mit Google als Partner

Im April wird in der Schweiz als Neuheit ein Echtzeit-Produkt lanciert, mit dem eine Privatperson den CO<sub>2</sub>-Ausstoss für den konsumierten Strom senken kann. Für die Strombranche erfordert dies ein grundlegendes Umdenken.

GIORGIO V. MÜLLER

Vor gut drei Jahren hat die Schweizer Bevölkerung die «Energierategie 2050» gutgeheissen. Zur Bekämpfung der Klimaerwärmung sollen der Energieverbrauch reduziert und fossile durch erneuerbare Energien ersetzt werden. Der Bau neuer Kernkraftwerke ist untersagt. Während früher Grosskraftwerke zentral Strom produzierten und ihn über das Verteilnetz den Konsumenten lieferten, ist nun jeder Besitzer einer Solaranlage auch ein Produzent.

Doch je mehr grosse Kraftwerke verschwinden, desto unberechenbarer wird die Versorgung. Denn Kraftwerke, die stabile Bandenergie produzieren können, werden durch dezentral erzeugte Energiequellen (in der Schweiz vor allem Photovoltaik) abgelöst. Um weiterhin eine verlässliche und sichere Stromversorgung zu gewährleisten, braucht es deshalb ein Lastmanagement, eine Steuerung der Stromnachfrage, die sich der neuen Flexibilität im Verteilnetz bedient. Abgesehen von der rudimentären Rundsteuerung der Warmwasserboiler fehlte so etwas bisher.

## Ein atmendes Stromsystem

Wie so ein atmendes System in der Praxis funktionieren könnte, haben sich vor rund drei Jahren Andreas Danuser und David Thiel ausgedacht. Sie gründeten das Startup-Unternehmen Aliunid («all you need»). Thiel, der ehemalige Chef der Industriellen Werke Basel ist in der Branche gut vernetzt, was für die Einführung eines solchen progressiven Systems sicher von Vorteil ist. Danuser nimmt eine Professur für Computer-Science an der Berner Fachhochschule in Biel wahr.

So konnten die beiden auf die Unterstützung von Verwaltung, Hochschulen und der Empa zählen, die einen von April 2019 bis November 2020 dauernden Feldtest begleitet und mitfinanziert haben. Im vergangenen Dezember hat das Bundesamt für Energie einen 120-seitigen Schlussbericht («Aliunid – when energy breathes») veröffentlicht, der die prinzipielle Machbarkeit des Konzepts bestätigt.

Am Feldtest haben über ein Dutzend Schweizer Stromversorger – die meisten von ihnen sind mittlerweile auch Aliunid-Aktionäre – mitgewirkt. Die Einbindung von Branche und Behörden erleichtert hat das Ziel des Projekts, nämlich CO<sub>2</sub>-Emissionen zu minimieren. Der Energiestrategie 2050 zum Durchbruch zu verhelfen, ist auch Thiels primärer Antrieb.

Emissionen können reduziert werden, wenn jeweils genau dann Strom konsumiert wird, wenn der CO<sub>2</sub>-Gehalt des bezogenen Strommixes aus der Steckdose gering ist, entweder dank Eigenproduktion aus erneuerbaren Energien oder wenn die mit Wind, Solarkraft und Wasser betriebenen Kraftwerke genügend Energie produzieren. Prinzipiell hätten auch möglichst tiefe Kosten, ein maximaler Eigenkonsum oder die optimale Netzauslastung als Ziel für den Feldversuch angepeilt werden können.

Laut Schlussbericht ist es gelungen, mit der Aliunid-Lösung die CO<sub>2</sub>-Emissionen des konsumierten Stroms im Mittel um rund einen Viertel zu senken. Dazu wurden drei Fallbeispiele näher untersucht: eine optimierte Steuerung von Einfamilienhäusern mit einer Photovoltaikanlage und Speicherbatte-



Der Strombedarf in der Schweiz schwankt stark – auch Wasserkraft kann dies nicht ausgleichen.

CHRISTOPH RUCKSTUHL / NZZ

rie, die flexible Steuerung von Warmwasserboilern sowie jene von Wärmepumpen innerhalb eines Wohnquartiers. Um diese Subsysteme ideal zu steuern, musste die verfügbare Flexibilität zuerst erfasst und dann optimal eingesetzt werden. Also Strom genau in dem Zeitpunkt beziehen oder speichern (einatmen), wenn eigene oder im Netz er-

Emissionen können reduziert werden, wenn jeweils genau dann Strom konsumiert wird, wenn der CO<sub>2</sub>-Gehalt des bezogenen Strommixes gering ist.

neuerbare Energie zur Verfügung stand, und Strom abgeben, wenn im Netz Mangel herrschte (ausatmen).

Weil der CO<sub>2</sub>-Gehalt des Strommixes ständig ändert, musste er aufgrund der vom nationalen Stromnetzbetreiber Swissgrid erhobenen Daten laufend neu berechnet und für die nächsten Tage abgeschätzt werden. Die Prognosen hätten sich zu 80% als zutreffend herausgestellt, sagt Thiel.

## Ein aufwendiger Feldtest

Für den mehrmonatigen Feldtest haben die beteiligten Versorger eine dezentrale Infrastruktur von gut 500 Echtzeitdaten-Systemen aufgebaut. Als Messpunkt dienten die Stromzähler, was laut Thiel wegen des Fehlens einheitlicher digitaler Schnittstellen und unterschiedlicher Lieferantendesigns jedoch sehr mühsam gewesen sei. «In der Schweiz herrscht ein Messgeräte-Dschungel», konstatiert er. Weil sogar die zurzeit in immer mehr Schweizer Haushalten verbauten intelligenten Stromzähler (Smart Meter) nur alle 15 Minuten ein Signal senden, mussten sie mit zusätzlichen Sensoren aufgerüstet werden. Mit den Sensoren können die Energieflüsse im Sekunden-takt gemessen, analysiert und gesteuert werden.

Obschon der Feldtest gezeigt hat, dass das Konzept prinzipiell umsetzbar und wirksam ist, fallen die Schlussfolgerungen des Berichts eher vage aus. Die

ökonomischen und technischen Voraussetzungen, um die Vision eines atmenden Versorgungssystems einen Schritt näher zur Realität zu bringen, seien damit geschaffen worden, schreiben die Autoren. Die vielversprechenden Resultate seien eine Motivation für die weitere Arbeit auf diesem Gebiet.

## Smart-Home-Applikation

Thiel und seine Partner sehen sich jedenfalls bestärkt, schon Anfang April mit einem konkreten Produkt an den Markt zu gelangen, einer Smart-Home-Applikation für Private. Das Vermarktungspotenzial ist vorhanden: Die «Aliunid Community» umfasst achtzehn Stromversorger und drei Stromproduzenten, die rund 650 000 Privat- und 8000 Gewerbekunden mit jährlich insgesamt 4 TWh Strom beliefern.

Am 1. April soll also das erste Echtzeit-Stromprodukt lanciert werden. Die nötige Hardware-Installation und der Betrieb werden über einen leicht höheren Stromtarif abgegolten. Für einen durchschnittlichen Haushalt würden die zusätzlichen Kosten ungefähr 1 Rp. pro Kilowattstunde oder rund 50 Fr. pro Jahr ausmachen, sagt Thiel. Zu Beginn rechnet er mit 1500 Kunden, bis Ende Jahr sollen es 5000 sein. Der Erfolg wird letztlich davon abhängen, wie viele Stromkonsumenten bereit sind, für die individuelle CO<sub>2</sub>-Reduktion mit Echtzeitdaten eine höhere Stromrechnung in Kauf zu nehmen. Da die Stromkosten in einem Haushaltsbudget eine unbedeutende Rolle spielen, könnte die Rechnung aufgehen.

Der Antrieb für Versorger, bei der Nachfragesteuerung mitzumachen, liegt darin begründet, dass sie in der künftigen Stromwelt eine weniger zentrale Rolle spielen werden. Und die Betreiber von Schweizer Wasserkraftwerken sollen mit einem freiwilligen Anreizmodell motiviert werden, ihre Produktion nicht mehr wie bisher additiv, sondern komplementär zur Solarstromproduktion einzusetzen. «Unter den heutigen Rahmenbedingungen kann die Schweizer Wasserkraft leider keinen systemdienlichen Beitrag zur Umsetzung der Energiestrategie leisten», bemängelt Thiel.

## «Bahnbrechende Partnerschaft»

Die Eile, mit der Aliunid ihre Vision umzusetzen versucht, hat nicht zuletzt

auch damit zu tun, dass die Konkurrenz nicht schläft. Vor wenigen Wochen ist der weltgrösste Hersteller von Stromzählern, Landis + Gyr (L+G), mit dem US-Technologiegiganten Google eine «bahnbrechende langfristige strategische Partnerschaft» eingegangen.

L+G verspricht sich davon einerseits für sich selbst einen beschleunigten Übergang in die Cloud, andererseits die gemeinsame Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen, damit Endverbraucher Energie «informierter und nachhaltiger» nutzen könnten. Der Fokus mit Google liege auf Verbrauchsanalysen im Energienetz in Bezug auf Anomalien im System und bei Cyber-Security, erklärt der L+G-Konzernchef Werner Lieberherr zur (nicht exklusiven) Partnerschaft mit Google Cloud. Konkretes hat er noch nicht vorzuweisen. «Wir sind noch nicht so weit wie

Der Erfolg wird davon abhängen, wie viele Konsumenten bereit sind, für die CO<sub>2</sub>-Reduktion eine höhere Rechnung in Kauf zu nehmen.

Aliunid», sagt er, «die Vereinbarung mit Google wurde gerade erst unterschrieben.» Das Konzept von Aliunid sei ihm bekannt, man habe sich mit der Firma auch schon zweimal getroffen. David und Goliath kennen sich also bestens.

Ein entscheidender Trumpf des Kleinen könnte der korrekte Umgang mit persönlichen Daten sein. Aliunid bedient sich einer von Danuser entwickelten SIOT-Plattform (Swiss Internet of Things), bei der die Daten innerhalb dezentraler Schwarm-Clouds lokal gehalten werden, während bei Google natürlich ihre globale Cloud-Lösung für die Analyse und die Steuerung zum Zuge kommt. Für die Versorgungssicherheit der Schweiz ist zweitrangig, welches Konzept sich schliesslich durchsetzen wird. Nur nichts zu tun, ist keine Option. Sonst kann das bereits jetzt stark strapazierte Schweizer Stromnetz die massiven Lastschwankungen nicht mehr verkraften.



## SCHWARZ UND WIRZ Frauen, Freiheit, Vorrechte

CLAUDIA WIRZ

Marthe Gosteli, die Grande Dame der schweizerischen Frauenbewegung, hatte wohl recht: Die Frauenemanzipation ist die grösste unblutige Freiheitsbewegung, die die Welt gesehen hat. Diese zähe Revolution baute von Anfang an auf Argumente statt Waffengeklirr. Es war der Glaube an Vernunft und Selbstbestimmung, an Rechtsstaatlichkeit und Égalité, der die Frauen dazu bewegte, sich aus ihrer nicht nur selbstverschuldeten Unmündigkeit zu befreien.

Es ging dabei um weit mehr als nur um die Erringung des Frauenstimmrechts, die in der Schweiz gegenwärtig mit dem Pathos einer Heldendichtung abgefeiert wird. Es ging um die Freiheit schlechthin und um die Abschaffung von allen staatlich gestützten Privilegien der Männer, sei es in der Bildung, in der Wirtschaft oder im Staat. Alle Erwachsenen sollten ungeachtet ihres Geschlechts die gleichen Rechte haben.

Der lange Atem der Vorfahrinnen hat sich gelohnt. Die Gleichberechtigung ist erreicht, ja man könnte sagen, sie ist übererfüllt. Heute machen in der Schweiz mehr Frauen als Männer die Matura. Das Gleichstellungsgesetz erlaubt die positive Diskriminierung am Arbeitsplatz. Das bedeutet, dass eine Frau bei gleicher Qualifikation gegenüber einem Mann bevorzugt werden darf, wenn das der Gleichstellung dient. Selbstaufgelegte Frauenquoten gibt es zuhauf – in Wirtschaft, Kultur, Medien, Staat und Politik. Die Gender-Studies boomen, und kaum ein Bereich des Staates ist in den letzten Jahrzehnten derart ausgebaut worden wie die Familienpolitik.

Doch wer glaubte, damit würde Versöhnung einkehren, hat sich getäuscht. Der Ton wird im Gegenteil seit Jahren ideologischer und klassenkämpferischer. Die moderne Frauenpolitik ist bis tief in bürgerliche Kreise hinein von linken Vorstellungen dominiert. Die einstige Freiheitsbewegung ist dadurch zu einem steten Quell für neue Vorschriften und Zwänge geworden.

Nicht mehr Selbstbestimmung, Freiheit und Eigenverantwortung sind heute die Leitmotive dieser Bewegung, sondern Quotendenken, Überwachung und staatliche Förderung. Zudem verkümmert die Meinungsvielfalt. Das äussert sich etwa darin, dass mit «Alliance F» eine Organisation für sich beansprucht, die kollektive «Stimme der Frauen in der Schweizer Politik» zu sein, als hätten die Frauen eine Einheitsmeinung, als gäbe es einen frauenpolitischen Katechismus.

Ob Quotenregelungen, Lohnpolizei oder Gendersprache – all diese Instrumente der neuen Frauenbewegung sind Angriffe auf die Freiheit. Hier soll eine Gesellschaft mit «Soft Power» und Hypermoral im Sinne eines ideologischen Planziels umgeformt werden. Das Narrativ der ewig unterdrückten Frau wird als Dogma systematisch in die Köpfe eingepflegt, was auf Kosten der Urteilskraft und des selbständigen Denkens geht.

Zugegeben: Die Freiheit ist wie der Wettbewerb manchmal unbequem und anstrengend. Immer wieder muss man sich bewähren. Aber genau das sorgt dafür, dass Männer und Frauen ihr volles Potenzial entfalten – und zwar zugunsten der ganzen Gesellschaft. Deshalb müssen wir zur Freiheit Sorge tragen; sie ist nicht selbstverständlich, wie Figura zeigt.

Claudia Wirz ist freie Journalistin und Autorin.