

# Zukunft und Wandel

Freitag, 8. Dezember 2023

Artikel 13/14

Innovation

## Wie Start-ups zur Energiewende beitragen

Sonne, Wasser, fehlerfreie Batterien: Drei Unternehmen und ihre Visionen, wie eine Welt aussehen könnte, in der es nur erneuerbare Energien gibt.

Von Steffen Uhlmann



Wann steht möglichst viel Solarstrom zur Verfügung? Das Start-up Consolinno hat eine App entwickelt, die darüber Auskunft gibt.

Deutschland soll bis zum Jahr 2045 klimaneutral sein. Doch wie gelingt die

Energiewende, also der Ersatz fossiler Energien aus Kohle, Gas und Öl? Und wie kann der Einsatz regenerativer Energiequellen beschleunigt werden? Drei Lösungsvorschläge von innovativen Firmen.

## **Sonne und Wind**

### ***Consolinno Energy bietet Lösungen für ein effizientes Energiemanagement***

Ein Physiker, so heißt es, sei jemand, der jeden technischen Defekt erklären, aber nicht reparieren kann. Klaus Nagl ist Physiker. Einer, der sich an der Regensburger Universität viel mit theoretischer Physik beschäftigt hat, etwa mit Quanten- und Kernphysik, und auch mit Elektrodynamik. Und weil er selbst komplizierte Themen gut erklären kann, ist der bald Vierzigjährige in den vergangenen zehn Jahren viel herumgekommen - als Lehrbeauftragter und freiberuflicher Dozent mit seinem Kernthema, dem tiefgreifenden Wandel in der Energiewirtschaft. Aber eigentlich und im tiefsten Herzen sei er immer auch ein Techniker geblieben, sagt Nagl. "Auf mich, da können Sie wetten, trifft das Bonmot nicht zu."

1996 war es, als er auf das Dach der familieneigenen Scheune kletterte, um dort seine erste Photovoltaikanlage zu installieren. Eine ausschließlich für den Eigenverbrauch, die sich bald aber auch anders auszahlen sollte. "Ich habe mir mit solchen Anlagen mein Studium finanziert. Und damals auch den Ansatz für die weitere berufliche Entwicklung gefunden." Freilich nicht als Installateur von PV-Anlagen, sondern mit einem Thema, das ihn schon damals intensiv beschäftigte: Wie kann man den Klimaschutz mit innovativen Lösungen in der Energieversorgung vorantreiben? Es ist, wenn man so will, sein Lebensthema geworden.



Das Start-up Consolinno von Klaus Nagl hat eine spezielle Soft- und Hardware-Lösung konzipiert. Damit lassen sich Energiesysteme optimieren.

Im Unterschied zu vielen Skeptikern ist Nagl überzeugt, dass Deutschland seinen Energiebedarf künftig komplett mit erneuerbaren Energien decken kann und muss. Dabei ist ihm klar, dass Sonne und Wind äußerst volatile Energieträger sind. Umso nötiger sei es, die Stromversorgung miteinander zu vernetzen und durch intelligente Steuerung mehr aus den Energieflüssen herauszuholen, sagt er. "Das Einsparpotenzial ist immens, da sind 30 bis 40 Prozent mehr Effizienz drin." Genau da setzt Nagls Unternehmung an, die er 2017 mit seinem Nachbar Christian Preis, einem Betriebswirt, gegründet hat. Mit seinem Start-up Consolinno Energy versorgt er die Energiewelt mit Soft- und Hardware, die auf Digitalisierung und künstlicher Intelligenz (KI) basieren.

"Zunächst geht es darum, Energie dann zu verbrauchen, wenn viel Energie zur Verfügung steht", erklärt er. "Und umgekehrt wenig Energie zu verbrauchen zu Zeiten, wo die Regenerativen kaum Strom liefern. Sei es im Dunklen oder wenn der Wind nicht weht." Mit dem Leaflet HEMS (wörtlich übersetzt: "Flug- oder Merkblatt" für das Home Energy Management System) haben Nagl und Co. eine Hardware-Software-Lösung für eine deutlich bessere Energieeffizienz auf den Markt gebracht.



Die Steuerbox verbindet Erzeuger und Verbraucher und lässt sich per App bedienen. Sie berechnet auf Basis von Wetterdaten und von Lastenprofilen optimale Laufzeiten für den Verbraucher und gibt dazu Auskunft. Etwa: Wann steht möglichst viel Solarstrom zur Verfügung? Wann muss die Wärmepumpe laufen? Oder wann kann man das E-Auto am ökonomischsten laden? "Unser Leaflet HEMS sorgt dafür, dass der Verbraucher möglichst wenig Energie aus dem Netz beziehen muss, oder sogar selbst erzeugten Strom zurück schickt", sagt Nagl. "Wir sind da Technologieführer."

Nicht nur dort, auch andere Innovationen gehen auf sein Unternehmen zurück, das jetzt über einen ganzen "Bauchladen" von Angeboten für ein effizientes Energiemanagement verfüge, wie Nagl lächelnd betont. "Wir bedienen Energieversorger genauso wie Privatpersonen, kümmern uns um Mehrfamilienhäuser und ganze Stadtquartiere und bieten mittlerweile ganze Industrie- und Gewerbelösungen an." Das sei ein Alleinstellungsmerkmal seines Start-ups, das er damals ohne jegliche Förderung durch die öffentliche Hand in Regensburg gegründet hat. "Häufig stand es bei uns Spitz auf Knopf", erinnert er sich und zuckt mit den Achseln: "Die Energiewende ist nun mal kein leichtes Thema, weil sie immer auch mit Entscheidungen des Gesetzgebers verbunden ist." Und da habe die Politik mit "regulatorischen Hindernissen schon einigen Fortschritt zum Stolpern gebracht".

Umso wichtiger ist für ihn, dass er mit seinen vielen Geschäftsfeldern nun die Chance hat, Rückschläge in einzelnen Feldern auszugleichen. Bis zu 100 Leute beschäftigt Consolinno mittlerweile und bis zu zehn Millionen Euro Umsatz erwartet Nagl für dieses Jahr.

Regelmäßig erhält Nagl lukrative Übernahmeangebote. "Schwach geworden" sei er bislang nicht, sagt er, wie überhaupt der Rückzug von dieser "überlebenswichtigen Aufgabe" kein Thema für ihn ist. "Weniger Stromverbrauch kostet weniger Geld und produziert weniger Kohlendioxid. Das ist gut für die Leute und den Schutz ihrer Umwelt. Es muss schneller gehen mit dem Klimaschutz. Und wir wollen zeigen, was da technisch möglich ist."

## **Grüner Wasserstoff**

*Sunfire baut spezielle Anlagen zur Elektrolyse*

Ausgerechnet in einem stillgelegten Dresdner Gaswerk haben Nils Aldag und Christian von Olshausen 2010 ihr Start-up Sunfire gestartet. Dort arbeiten die beiden noch heute und hier ist ihr Unternehmen zu einem Hoffnungsträger der Energiewende aufgestiegen. Schließlich macht sich diese Wende vor allem am Wasserstoff fest, der so schnell wie möglich die fossilen Brennstoffe ersetzen soll. Und Sunfire schafft dafür mit seinen Elektrolyseuren die Voraussetzungen.



Das Unternehmen Sunfire von Nils Aldag ist zu einem Hoffnungsträger der Energiewende aufgestiegen.

Die Vorrichtungen zerlegen mit elektrischer Energie Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff, der dann fossile Energieträger wie Erdgas oder Erdöl umweltfreundlich ablösen kann - vorausgesetzt, die Elektrolyseure werden mit Ökostrom betrieben. Die sogenannte Nationale Wasserstoffstrategie der Bundesregierung baut darauf auf, nur gibt es bislang nicht mal annähernd genug dieser Anlagen, um die vielen Ablöse-Ideen von Stahlwerk bis Autoverkehr umzusetzen.

Das aktuelle und künftige Erfolgsmodell von Sunfire steht auf zwei Säulen. Zum einen werden die Kapazitäten für den Bau ihrer alkalischen Elektrolyseure schnell ausgebaut - weg vom Manufakturbetrieb und hin zur vollautomatisierten Serienfertigung. Zum anderen arbeitet das Unternehmen

zusammen mit Partnern an der beschleunigten Inbetriebnahme seiner hocheffizienten Hochtemperatur-Elektrolyseure. Das ist die nächste Generation von Elektrolyseuren, die weit leistungsfähiger ist und erst die Voraussetzungen dafür schafft, dass auch Stahlwerke mit grünem Wasserstoff betrieben werden können. Sunfire ist da weltweit führend. Das ist mit ein Grund, warum Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck (Grüne) unlängst in Dresden den Sunfire-Chefs einen Förderbescheid in Höhe von 162 Millionen Euro überreicht hat. Insgesamt, so Aldag, werde Sunfire etwa 400 Millionen Euro in den Aufbau von Fabriken und neuer Produktionskapazitäten investieren, ein Großteil stammt aus Bundes- und Landesmitteln. Auf dem internationalen Elektrolysemarkt könne es Deutschland an die Spitze schaffen, ist er überzeugt. "Das ist eine Jahrhundertchance." Nur brauche es dafür einen "Kickstart" - die Förderung der öffentlichen Hand.

## **E-Fahrzeuge ohne Fehler**

### ***Denkweit spürt die Schwachstellen von Akkus auf***

Wenn sich ein junges Team aus Physikern und Ingenieuren "Denkweit" nennt, ist das nicht nur ein Name, sondern gleich mal ein selbstbewusstes Statement. "Wir glauben, dass jeder ein kreatives Potenzial besitzt", sagt Dominik Lausch, einer der Gründer des Denkertrupps aus Halle an der Saale. "Und dafür stehen wir mit unserem Unternehmen."

Lausch ist promovierter Physiker. Als Student hat er eine Zeit für Q-Cells im benachbarten Bitterfeld gearbeitet, dem einstigen Aushängeschild der deutschen Solarindustrie. Nach seiner Promotion wechselte er in das Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik und beschäftigte sich dort mit der Entwicklung eines Verfahrens zur effizienten Qualitätskontrolle in der Produktion von Batteriezellen, Solarmodulen und anderen Geräten der Leistungselektronik. Mit dem Verfahren und dem für Anwender leicht zu handhabenden Handscanner machte er sich 2018 selbständig und gründete mit seinen Physikerkollegen Kai Kaufmann und Markus Patzold das Start-up Denkweit, als Ausgründung der Fraunhofer-Gesellschaft.





Kai Kaufmann, Dominik Lausch und Markus Pätzold haben das Unternehmen Denkweit gegründet, das Fehler und Schwachstellen von Akku-Systemen für Elektrofahrzeuge analysieren kann.

Fünf Jahre später ist Denkweit längst aus den Kinderschuhen herausgewachsen. Dafür stehen diverse Innovationspreise und eine inzwischen auch internationale Kundschaft. Was die "Denker" so erfolgreich macht, ist ein Verfahren, mit dessen Hilfe schon während der Fertigung Fehler und Schwachstellen von Akku-Systemen für Elektrofahrzeuge zerstörungsfrei ermittelt und analysiert werden können. Für die Akku-Produzenten und die Hersteller der E-Autos ist das von unschätzbarem Wert.

Lausch und Co. lösten damit ein gravierendes Problem der E-Mobilität. Schließlich musste davor beim Verdacht auf einen Defekt das ganze Modul ausgebaut und im Labor analysiert werden. Und auch die Bestimmung der realen Leistungsfähigkeit von Batterien und Akkus ist nun exakt möglich. Die Technologie, für die Lausch drei internationale Patente hält, lässt sich dabei auch auf andere elektronische Komponenten wie eben Solarmodule übertragen. Inzwischen aber ist das Team schon ein paar Schritte weiter. Jüngstes Beispiel dafür ist eine Kooperation mit dem Industriekamerahersteller und Bilddatenverarbeiter IDS aus Obersulm in Baden-Württemberg. "Wir wollen gemeinsam die Bildauswertung für die Industrie perfektionieren und leichter handhabbar machen", sagt Lausch. "Genau daran arbeiten wir jetzt."

