

Wenn das E-Auto vorm Haus zum Kraftwerk wird

Ein Modell für die Zukunft: Elektroautos sollen nicht nur fahren, sondern auch Energie ins öffentliche Netz zurückgeben. Ein Unternehmen aus Mainz testet das jetzt in der Region Hannover.

Von Timon Naumann

Hannover. Die Idee klingt so einfach, dass man sich fragt, warum sie nicht längst Standard ist: Ein Elektroauto wird nicht nur geladen – es kann auch Strom zurückgeben. An die eigene Waschmaschine. An die Nachttischlampe. Oder direkt ins öffentliche Netz.

Ausnahmsweise herrscht in diesem Fall Einigkeit zwischen Industrie und Politik. Das sogenannte bidirektionale Laden soll kommen – und zwar zügig. Die Bundesregierung hat es in ihrem Koalitionsvertrag verankert. Niedersachsens Ministerpräsident Olaf Lies (SPD) ist Fan. Und auch die hiesigen Autobauer setzen vermehrt auf die Technik. Aber wie genau funktioniert das eigentlich?

In der Region Hannover hat jetzt das Mainzer Unternehmen Ambibox GmbH einen ersten Test an einem Einfamilienhaus in Langenhagen-Godshorn gestartet. Dort wohnt Diana Warnecke zusammen mit ihrer Familie und zwei Hunden. Warnecke ist Strategieberaterin für Digitalisierung und arbeitet mit dem Unternehmen eng zusammen.

E-Auto als „Batterie auf Rädern“

In Godshorn läuft der Kreislauf bereits. Auf dem Grundstück befindet sich eine Solaranlage. Sie erzeugt Strom, wenn die Sonne scheint. Der Strom fließt in eine Wallbox – eine Ladestation fürs Elektroauto –, die außen an der Hauswand hängt. Von dort geht er ins E-Auto. Dessen Batterie speichert die Energie.

Der Stromfluss kann sich aber auch umdrehen. Das Auto gibt Energie ab – zurück an das Haus. Die Waschmaschine läuft. Das Licht brennt. Das Essen wird auf dem Elektroherd warm. Gesteuert wird alles automatisch. Eine kleine Steuereinheit im Haus verteilt den Strom genau dahin, wo er gebraucht wird.

Das Auto kann auch Strom ins öffentliche Netz einspeisen. Das ist besonders dann hilfreich, wenn gerade viele Menschen viel Strom brauchen – zum Beispiel am frühen Abend. Hausbesitzer könnten auf diese Weise sogar Geld verdienen.

Die Vorteile liegen auf der Hand. Die Batterien von E-Autos sind groß, sehr groß. Sie können ein Vielfaches mehr speichern als herkömmliche Hausspeicher. Ein ID Buzz hat in einer Standardausführung etwa 76 Kilowattstunden Kapazität. Geht man davon aus, dass eine Familie zehn Kilowattstunden pro Tag verbraucht, lässt sich ein Haushalt etwa eine Woche lang versorgen.

Deutschland mal wieder Schlusslicht

Und: Die Fahrzeuge stehen die meiste Zeit nur herum. Tagsüber auf dem Parkplatz. Nachts in der Einfahrt. Sie könnten also längst mithelfen, das Stromnetz zu stabilisieren – und Kosten beim Ausbau zu



Premiere in Langenhagen: Diana Warnecke und Raymon Deblitz von der Ambibox GmbH präsentieren eine Wallbox in Godshorn. Mit dem Gerät ist das sogenannte bidirektionale Laden möglich, das Energie vom E-Auto zurückgibt.

FOTOS: CHRISTIAN BEHRENS



Aus der Energie der Sonne soll Geld werden: Der generierte Strom kann im Auto gespeichert und später ins Netz verkauft werden.

sparen. 100 Milliarden Euro ließen sich in Europa zwischen 2030 und 2040 mit bidirektionalem Laden einsparen, das hat das Fraunhofer-Institut in einer Studie berechnet.

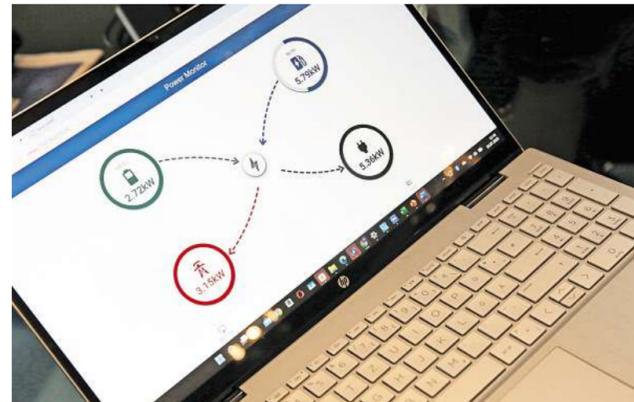
In der Theorie klingt das alles gut. In der Praxis ist es in Deutschland bislang die Ausnahme. Nur wenige Haushalte haben eine Wallbox, die Strom nicht nur laden, sondern auch abgeben kann. Noch weniger dürfen den Strom ins Netz einspeisen. Warum?

Diana Warnecke hat mit diesen Fragen täglich zu tun. In ihrer Einfahrt steht ein E-Auto des schwedisch-chinesischen Autobauers Po-

lestar. Über eine App kann sie sehen, wie viel Strom gerade erzeugt, gespeichert oder verbraucht wird. „In vielen Ländern ist das längst Alltag“, sagt Warnecke. Italien, die Niederlande, Schweden – überall sei man weiter als in Deutschland.

Rückstand bei der Digitalisierung

Der Grund ist technischer Natur. In Deutschland fehlt eine wichtige Voraussetzung: der sogenannte Smart-Meter-Gateway. Das ist ein digitaler Stromzähler. Er misst genau, wie viel Strom ein Haus ins Netz einspeist – und wie viel es verbraucht.



Alles auf einen Blick: Über ein sogenanntes HEMS lässt sich zurückverfolgen, wohin der Strom gerade läuft.

In vielen Ländern wurde diese Technik bereits eingebaut, oft auf Kosten der Energieversorger. In Deutschland hinkt der Ausbau hinterher, der hannoversche Versorger Energy hat gerade angekündigt, bis 2035 rund 24.000 alte Stromzähler gegen die neue Technik auszutauschen. In gerade mal 2 Prozent der deutschen Privathaushalte ist laut Warnecke diese Technik bereits eingebaut.

Ohne dieses Gerät darf kein Strom ins öffentliche Netz zurückfließen. Zu groß ist das Risiko, dass das Netz überlastet wird. Deshalb ist das sogenannte Vehicle to Grid („Vom Fahrzeug zum Netz“) hierzu-

lande noch kaum möglich. Anders sieht es beim „Vehicle to Home“ aus, also dem Zusammenspiel zwischen Haus und Auto. Das funktioniert. Der selbst erzeugte Strom wird gespeichert und im Haushalt verbraucht.

Für Warnecke ist das nicht nur ein Beitrag zum Klimaschutz. Es ist auch ein Stück Unabhängigkeit. „Bei einem Stromausfall könnte ich mein Haus tagelang selbst versorgen“, sagt sie. In Skandinavien sei das Teil der Kriegsvorsorge. Auch bei Naturkatastrophen wie im Ahr-tal könne bidirektionales Laden helfen.

Preise könnten in den nächsten Jahren drastisch fallen

Ambibox gehört zu den wenigen Herstellern in Europa, die bereits zertifizierte Wallboxen für bidirektionales Laden anbieten. Andere Anbieter sind etwa die Leopold Kostal GmbH & Co. KG aus Lüdenschied. Aktuell kosten die Boxen der Mainzer noch zwischen 3000 und 3500 Euro. Doch das soll sich ändern. „Wir wollen auf 1500 Euro runter“, sagt Ambibox-Geschäftsführer Kai Fieber. Möglich machen soll das eine Serienproduktion. Im kommenden Jahr will Ambibox rund 10.000 Geräte auf den Markt bringen.

Alle Wallboxen von Ambibox enthalten ein sogenanntes HEMS – ein Home-Energy-Management-System. Es steuert den Strom im Haus. Es entscheidet, ob der Strom in das Auto, das Haus oder ins Netz geht. Nutzerinnen und Nutzer können Prioritäten festlegen. Wer morgens früh losfahren muss, kann bestimmen, dass das Auto mindestens zu 50 Prozent geladen bleibt. Die Bedienung läuft über eine App. Dort sieht man in Echtzeit, wie viel Strom gerade fließt – und wohin.

Doch selbst mit der besten Technik bleiben Fragen offen. Zum Beispiel: Wie wird der eingespeiste Strom vergütet? Gibt es flexible Tarife? In Deutschland sind die meisten Strompreise pauschal. Wer zu viel Strom hat, kann ihn nicht gewinnbringend verkaufen, weil er die höheren Preise auf dem Strommarkt nicht mitnehmen kann, sondern nur einen pauschalen Betrag erhält.

Bidirektionales Laden bei Volkswagen möglich

„Wir brauchen dynamische und flexible Tarife“, sagt Warnecke. Nur so lohne es sich, den Strom intelligent zu speichern und weiterzugeben. Dann wird aus dem E-Auto ein aktiver Teil der Energiewende – statt nur ein Verkehrsmittel.

Auch die Autohersteller müssen noch mitziehen. Zwar sind viele Modelle technisch schon bereit. Volkswagen, Hyundai oder Volvo bieten Fahrzeuge, die bidirektional laden können. Andere Hersteller sind bislang zurückhaltend. Wer den Strom aus dem Akku ins Haus leitet, verliert womöglich die Garantie für die Batterie in seinem Auto.

Dabei zeigen erste Studien, dass die Batterien kaum darunter leiden. „Die Technik ist state of the art“, sagt Warnecke. Für viele Menschen ist das Auto ein Symbol für Freiheit. Für Warnecke ist es inzwischen Teil ihres Hauses. Es hilft, Strom zu speichern. Es hilft, Geld zu sparen. Und es hilft, besser durch Krisen zu kommen. „Das ist keine Batterie mit Rädern“, sagt sie. „Das ist eine Powerbank im Fahrmodus.“ Und vielleicht ist das Auto der Zukunft nicht nur zum Fahren da. Sondern auch zur Stromversorgung.

Garbsener Laserspezialist hofft auf Klarheit in der Zollpolitik

Der Umsatz bei Maschinenbauer LPKF ist im ersten Halbjahr um 7,2 Prozent auf 59,2 Millionen Euro gestiegen. Beim Auftragseingang macht sich jedoch die Unsicherheit der Kunden zwischen Europa, Asien und den USA bemerkbar.

Von Katharina Kutsche

Hannover. Der Maschinenbauer LPKF aus Garbsen hat im ersten Halbjahr mehr Produkte verkauft als im Vorjahr. Infolgedessen stieg der Umsatz zwischen Januar und Juni um 7,2 Prozent auf 59,2 Millionen Euro. Das Ergebnis vor Zinsen und Steuern (Ebit) beläuft sich auf negative 0,7 Millionen Euro. Das gab LPKF am Donnerstag, 24. Juli, bekannt.

Das auf Lasertechnologie spezialisierte Unternehmen leidet weiter unter der Zollpolitik der US-Regierung des republikanischen Präsidenten Donald Trump. „Das Kundeninteresse an unseren Produkten ist vorhanden“, sagt Vorstandschef Klaus Fiedler. „Aber solange die Kunden nicht wissen, welche Zölle sie für was und in welcher Höhe an wen zahlen müssen, halten sie sich mit Investitionen zurück. Was wir also dringend brauchen, ist klare Planbarkeit, das ist

fast unabhängig von der Höhe der Zölle.“

Das Problem betrifft die gesamte Branche. Nach seiner jüngsten Konjunkturerhebung sprach der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) von einer gedrückten Stimmung. Nur ein Viertel der befragten Unternehmen bewertete die aktuelle Lage demnach als sehr gut oder gut. Als mögliche Absatzmärkte schnitten Deutschland und China verhältnismäßig schlecht in der Erhebung ab, Nordamerika wurde deutlich besser bewertet.

Ähnlich beschreibt es Fiedler. „Die Zurückhaltung der Kunden bezieht sich weniger darauf, unsere Produkte zu kaufen und in die USA zu importieren. Es sind vor allem Kunden in Europa und Asien, die mit unseren Maschinen Produkte herstellen, die sie wiederum in die USA verkaufen wollen“, erklärt der LPKF-Chef. „Da spielen die Investitionen und Zölle in der Bepreisung eine Rolle.“



Will wachsen: LPKF, 1976 gegründet, plant mittelfristig mit einem niedrigen dreistelligen Millionenumsatz. FOTO: THOMAS FRANZ/LPKF LASER & ELECTRONICS SE

Zurückhaltung in China

Beim Geschäft mit Leiterplatten-Prototypen wuchs das Unternehmen nach eigenen Angaben solide, getrieben durch das USA-Geschäft. Kunden sind vor allem aus der Forschung und Wissenschaft, Bildung

und Industrie. In China bekommen jedoch öffentliche und Forschungseinrichtungen derzeit weniger Geld vom Staat, das dämpfte das Bild, so Fiedler.

Ähnlich ist es im Segment Solar, wo LPKF-Systeme etwa für die Struk-

turierung von Solarmodulschichten genutzt werden. „Dass sich das Solargeschäft in den USA plangemäß entwickelt, liegt daran, dass es auf Aufträgen aus 2024 basiert“, sagt Fiedler. „Unsere Verträge sind so gestaltet, dass der Kunde die Einfuhr und Verzollung übernimmt.“ Aber auch hier sei die Zurückhaltung in China spürbar, weil sich die chinesischen Solarunternehmen aktuell bewusst für kostengünstigere Anlagen aus lokaler Produktion entscheiden.

Der Auftragseingang lag über alle Segmente im ersten Halbjahr mit 43 Millionen Euro um 29 Prozent unter dem Vorjahreswert von 61,1 Millionen Euro. Der Auftragsbestand sank um knapp die Hälfte auf 34,8 Millionen Euro (H1 2024: 65,6 Millionen Euro).

Die Garbsener Firma bemühte sich um Sparmaßnahmen. „Unter anderem haben wir mit unseren Lieferanten nachverhandelt“, sagt der neue Finanzvorstand Peter

Mümmeler. „Das war zwar bereits Anfang des Jahres, aber die Ergebnisse machen sich durch den Hochlauf erst im Laufe des Jahres bemerkbar.“

Ausblick hängt auch von US-Präsident Trump ab

Inwieweit das zweite Halbjahr besser läuft, hängt von Trump und dessen Verhandlungen mit der EU ab. Der US-Präsident hatte mit Zöllen von 30 Prozent ab 1. August gedroht. Würde es also in einer Woche ein klares Ergebnis geben, könnten die LPKF-Kunden wieder besser kalkulieren, sagt Vorstandschef Fiedler. „Gäbe es weitere Drohszenarien, wird uns das als LPKF weiter belasten. Dann müssten wir irgendwann konservativer auf unseren Auftragseingang schauen und unsere Kosten senken.“

Trotz allem bestätigt das Unternehmen die Prognose für das Geschäftsjahr 2025 und rechnet mit einem Konzernumsatz zwischen 125 bis 140 Millionen Euro.