

# Das Modell der Zukunft

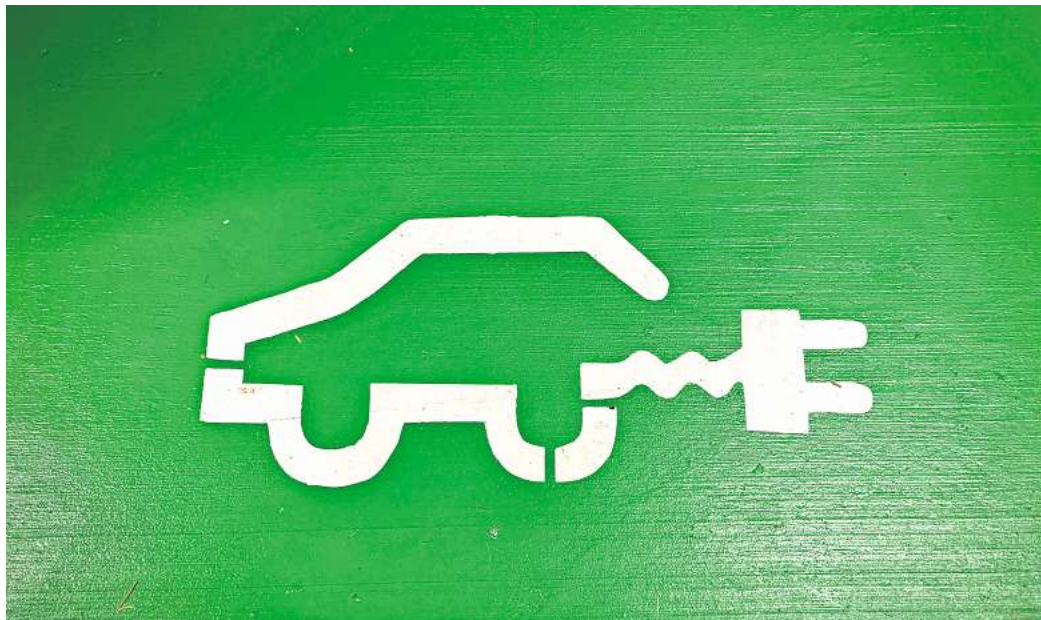
Der **Hochlauf der E-Mobilität** stockt – technische Innovationen könnten für Schub sorgen

VON SEBASTIAN HOFF

Die Zukunft des Ladens von Elektrofahrzeugen kann man auf einem Abschnitt der Autobahn 6 östlich von Nürnberg erfahren: Dort wurden auf der rechten Fahrspur auf der Länge von einem Kilometer im dichten Abstand Spulen unter dem Asphalt installiert, die Magnetfelder erzeugen. E-Autos oder E-Laster können, wenn sie darüberfahren, ihren Akku aufladen – vorausgesetzt, sie verfügen über die erforderliche Technik. Das funktioniert auch bei hohen Geschwindigkeiten, erklärt Florian Risch von der Universität Erlangen-Nürnberg, der den Pilotversuch betreut: „Damit lässt sich die Reichweite im Prinzip unbegrenzt verlängern.“

Die elektrifizierte Straße ist gewissermaßen eine Weiterentwicklung des induktiven Ladens, das bei vielen technischen Geräten bereits Normalität ist. Um E-Fahrzeuge zu laden, wird hingegen fast immer eine Steckverbindung benötigt. Das ist vor allem an kalten und nassen Tagen sowie bei Dunkelheit lästig. Komfortabler wäre es, den Akku induktiv zu laden – etwa über eine Ladeplatte im Fahrzeugunterboden. Das stellt bei Autos eine Herausforderung dar, weil der Abstand wegen der Reifen groß und eine genaue Positionierung erforderlich ist.

„Die Technik entwickelt sich schnell weiter. Künftig wird das induktive Laden sowohl dynamisch als auch statisch im öffentlichen Raum möglich werden“, sagt Risch. Insbesondere die Vorteile elektrifizierter Straßen liegen für ihn auf der Hand: So steige die Reichweite und entfie-



Um die E-Mobilität voranzubringen, muss die Ladeinfrastruktur deutlich ausgebaut werden.

FOTO: RALPH HUTTER / UNSPLASH

len Zwischenhalte zum Laden. Zudem würden deutlich kleinere Akkus benötigt. Damit sinke das Gewicht der Autos, was ihren Energieverbrauch mindere. „Im besten Fall wird die übertragene Energie ohne Umwandlungsverluste für den Antrieb genutzt“, sagt der Wissenschaftler.

Er rechnet damit, dass die Technologie in etwa fünf bis zehn Jahren zunächst im gewerblichen Güterverkehr Verbreitung findet. Voraussetzung dafür sei ein Ausbau auf stark befahrenen Autobahnkorridoren. „Die Infrastrukturkosten könnten über Mautgebühren refinanziert werden und so direkt in den weiteren Ausbau zurückfließen“, erklärt Risch. Automatisierte Ladelösungen böten sich insbesondere fürs autonome Fahren an: „Wenn Fahrzeuge selbstständig

unterwegs sind, wird das induktive Laden zum logischen Baustein einer automatisierten und effizienten Mobilität.“

Um die E-Mobilität voranzubringen, muss die Ladeinfrastruktur deutlich ausgebaut werden. Noch wird vor allem auf etablierte Technologie gesetzt. Laut Luisa-Maria Spoo, Sprecherin des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, sind in Deutschland derzeit rund 180.000 öffentlich zugängliche Ladepunkte in Betrieb, an jedem Vierten könne schnell geladen werden: „In den letzten fünf Jahren hat sich die Anzahl der öffentlich zugänglichen Ladepunkte verfünffacht“, sagt sie. Die gesamte Ladeleistung sei sogar um das Siebenfache gestiegen. Das sei noch nicht ausreichend, betont ADAC-Sprecher

Fabian Faehrmann: „Es besteht in einigen Regionen sowohl in städtischen Gebieten als auch auf dem Land noch Bedarf an Ladeinfrastruktur.“

Ziel sind eine Million Ladepunkte bis 2030, an Fernverkehrsstraßen soll es alle 60 Kilometer ein Angebot geben. Nicht nur dort sind vor allem Schnellladesysteme gefragt. Ein besonders effektives System hat jüngst der chinesische Autohersteller BYD vorgestellt. Dieses erlaubt Spitzenladeleistungen von bis zu einem Megawatt, also etwa doppelt so viel wie bisher maximal möglich. Mit der „Super e-Plattform“ könne eine Autobatterie innerhalb von fünf Minuten für bis zu 470 Kilometer Reichweite aufgeladen werden, sagt Firmengründer Wang Chuanfu.

Auch die schwäbische Firma

ADS-TEC hat ein Ultra-Schnellladesystem entwickelt, für das sie den Deutschen Umweltpreis erhielt. Die Modelle ChargeBox und ChargePost besitzen zwei Schnellladepunkte und einen Speicher, der sich wie ein WC-Spülkasten langsam füllt – mit Strom aus PV-Anlagen. Die gespeicherte Energie ergießt sich beim Ladevorgang binnen weniger Minuten in die Autobatterie. Die batteriegepufferten Schnelllader könnten flexibel aufgestellt werden, etwa in Wohngebieten ohne Garagen oder Wallboxen, erklärt Firmenchef Thomas Speidel.

Dort besteht besonders großer Bedarf. Denn etwa 85 Prozent aller Ladevorgänge erfolgen im privaten Bereich. Einen Engpass gibt es vor allem in Mehrfamilienhäusern, die hierzulande mehr als die Hälfte des Wohnungsbestandes ausmachen. Die Bewohnerinnen und Bewohner können nicht einfach eine Wallbox installieren lassen. Fehlender Platz, großer technischer Aufwand, hohe Kosten und rechtliche Hürden schrecken bisher Interessierte ab.

Das Fraunhofer-Institut geht in einer Studie davon aus, dass 2030 etwa 1,6 Millionen private E-Autos und E-Dienstwagen in Mehrfamilienhäusern geladen werden sollen. Für sie müsste eine ausreichende Ladeinfrastruktur geschaffen werden. Eine Verpflichtung dazu besteht laut Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz aber nur bei Neubauten und größeren Sanierungen. Es werde, so die Prognose des Fraunhofer-Instituts, „eine relevante Lücke zwischen Infrastrukturausbau und -bedarf entstehen“.

## Überwiegend Tiefdruckeinfluss!

### Vorhersage

Sicher ist die Wetterentwicklung nicht. Die Wolken sollten jedoch in den nächsten Tagen überwiegen und zeitweise ist sogar mit Schneefall oder Schneeregen zu rechnen. Die Temperaturen passen weitgehend zur herrschenden Jahreszeit.

### Biowetter

Manche sensible Rheumatiker klagen in den nächsten Tagen verstärkt über Schmerzen in Gelenken oder auch an Narben. Weiters könnten wetterbedingt auch kolikartige Schmerzen im Magen-, Darm-, Gallen- und Harnwegsbereich auftreten.

### Bauernregel

Anfang und Ende vom Januar zeigen das Wetter für ein ganzes Jahr.

## Das Wochenwetter wird präsentiert von

## Sonntag

