

Kolibri macht Elektroautos

Elektro-Fahrzeuge sind schon heute alltagstauglich. Das bewies die Berliner Technologieschmiede DBM Energy Ende Oktober. Ein Audi A2 legte mit deren Kolibri-Hochleistungsakku die 600 Kilometer von München nach Berlin nonstop zurück.

Von Markus Back, Redaktion Aktuelle Technik
Der grosse Nachbar im Norden will Leitmarkt für Elektro-Fahrzeuge werden und eine internationale Führungsrolle in der E-Mobility übernehmen. Bis 2020, so die Vision, sollen in der Bundesrepublik Deutschland daher mindestens eine Million solcher Autos zugelassen sein. Damit dieses ehrgeizige Vorhaben wahr werden kann, bedarf es jedoch leistungsfähigerer Energiespeicher. Die bisher verfügbaren eignen sich nämlich nicht für den Alltags-einsatz, da sie nur sehr kleine Elektrofahrzeuge ermöglichen, die langsam sind und erst noch eine eingeschränkte Reichweite haben. Daher sieht der nationale Entwicklungsplan vor, spätestens bis 2015 Technologien zu beherrschen, die Reichweiten von bis zu 300 Kilometern ermöglichen.

Dass es sich dabei nicht um bloss Lippenbekenntnisse handelt, steht spätestens seit Mai dieses Jahres fest. Dann gab die Bundesregierung in Berlin den Startschuss für die Nationale Plattform Elektromobilität (NPE). Bei diesem Zusammenschluss von Politik und Wirtschaft erklärte sich die Automobilindustrie bereit, jährlich rund 20 Milliarden Euro in die Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität zu investieren.

600 Kilometer ohne nachzuladen

Vor diesem Hintergrund ist es umso erstaunlicher, dass ausgerechnet ein kleines Spin-off-Unternehmen mit gerade einmal zehn Mitarbeitern schon jetzt die Lösung für die Mobilität von morgen bereithält. Die Hochleistungsakkus der Berliner

DBM Energy erlauben bereits Reichweiten, die denen eines herkömmlichen Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor in nichts nachstehen. Den Beweis dazu trat die innovative Technologieschmiede vor wenigen Wochen an. In der Nacht vom 25. auf den 26. Oktober bewältigte ein umgebauter Audi A2 die 600 Kilometer von München nach Berlin ohne nachzuladen. Am Zielort verfügte die Lithium-Metall-Polymer-Batterie noch über eine Restladung von knapp 20 Prozent. Angehörige des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi), die bei der Rekordfahrt dabei waren, bestätigten diese Leistung.

Das «lecker Mobil», wie das alltagstaugliche Elektrofahrzeug von seinen Machern getauft wurde, legte die Strecke mit einer Durchschnittsge-



alltagstauglich



schwindigkeit von 90 km/h zurück, wobei es in der Spitze 160 km/h fuhr. Es hat vier Sitze, einen komplett nutzbaren Kofferraum, Servolenkung, ABS, ESP, Airbag, Einparkhilfe und Komfortfunktionen wie Klimatisierung, Sitzheizung und Hi-Fi-Anlage – und damit sämtliche Ausstattungsmerkmale eines alltagstauglichen Personenwagens.

97 Prozent Wirkungsgrad bei 250 Wh/kg

Herkömmliche Lithium-Ionen-Akkus funktionieren nicht ohne technische Hilfsmittel. Diese sorgen jedoch für zusätzliches Gewicht und Volumen und verbrauchen selbst Energie für Wärme und Kühlung. Die von DBM Energy entwickelte Kolibri-Technologie, wegen ihrer Effizienz nach dem gleichnamigen Vogel benannt, der mit zwei Tropfen Nektar bis zu 800 Kilometer fliegt, braucht diese Hilfsmittel nicht. Die Speicherakkus benötigen somit weniger Platz, verursachen weniger Kosten und sind dank ihres Wirkungsgrades grösser 97 Prozent erst noch sparsam. Akkumulatoren auf Lithium-Titanat-

Basis erreichen mit bis zu 95 Prozent zwar einen fast vergleichbaren Wirkungsgrad, hinken aber bei der Energiedichte (bis 90 Wh/kg) der Kolibri-Technologie mit 250 Wh/kg deutlich hinterher. Die Hochleistungszellen aus Berlin sind frei von Schwermetallen, giftigen Gasen und Flüssigkeiten sowie Säuren. Dadurch müssen sie später nicht als Sondermüll entsorgt werden, sondern lassen sich einfach dem Wertstoff-Recycling zuführen. Die Ladezeit der Batterien beträgt bei 380 VAC knapp vier Stunden, allerdings verfügt DBM Energy auch über ein Schnellladeverfahren, das Ladezeiten von unter 20 Minuten erlaubt. Zudem arbeitet die Technologieschmiede derzeit an einem Verfahren, mit dem die Akkumulatoren innerhalb von sechs Minuten vollgeladen sein sollen. ■

DBM Energy GmbH, www.dbm-energy.com
lekker Energie GmbH, www.lekker-energie.de



Bild 1: Mirko Hannemann, Geschäftsführer der DBM Energy, zeigt Berlins regierendem Bürgermeister Klaus Wowereit und lekker-Energie-Geschäftsführer Dr. Thomas Mecke (von links) das Rekordauto vor dem Brandenburger Tor.

Bild 2: Motorraum mit Steuerungselektronik für Fahr- und Ladebetrieb.

Kolibri-Technologie im lekker-Mobil

Motor/Antrieb: 55 kW
Gewicht des Wagens: 1260 kg (mit Fahrer)
Höchstgeschwindigkeit: 160 km/h
Durchschnittsgeschwindigkeit: 90 km/h
Energie: >250 Wh/kg
Batterie: Lithium-Metall-Polymer, 380 V/260 Ah
Batteriegewicht: 350 kg

Geschäftsführer Mirko Hannemann von DBM Energy im Gespräch mit «Aktuelle Technik»:

«Eine Million Kilometer sind möglich»



Wieso fand die Testfahrt nachts statt?

Wir wollten nicht in einem unvorhersehbaren Stau stehen, sondern nach Möglichkeit zügig fahren. Das ist nachts eher gegeben. Aufgrund eines Verkehrsunfalls mussten wir dann jedoch eine Umleitung über eine Landstrasse fahren. Zudem wollten wir zeigen, dass die Technologie auch nachts, also mit Licht und Heizung, sowie bei niedrigen Temperaturen, das Thermometer fiel teilweise auf unter 2 °C, einwandfrei funktioniert. Auf der Fahrt nach Berlin haben wir übrigens 700 Höhenmeter überwunden.

Sie erreichten Berlin mit einer Restladung von 18 Prozent. Da fehlt ja nicht mehr viel auf die 1000 Kilometer ...

Mit der Kolibri-Technologie sind 1000 Kilometer denkbar, die Frage ist allerdings, unter welchen Bedingungen. Bei unserer Fahrt wollten wir beweisen, dass ein Elektroauto einem Benzinauto ebenbürtig sein kann. Nun liegt es an der Industrie, die Potenziale zu nutzen und der Elektromobilität zum Quantensprung zu verhelfen.

Die Automobil-Industrie steht bei Ihnen vermutlich Schlange. Zu wem gibt es denn Kontakte?

Es gibt in der Tat sehr viele Anfragen, vor allem aus dem Ausland. Zu Details wollen wir uns an dieser Stelle jedoch nicht äussern.

Was für Anwendungsfelder, ausser der Elektromobilität, sehen Sie sonst noch für die Kolibri-Technologie?

In der Industrie und Logistik kommt unsere Kolibri-Alpha-Polymer-Technologie bereits erfolgreich zum Einsatz. Erst im September dieses Jahres ist ein Gabelstapler 32 Stunden mit einer Akkuladung gefahren und hat dabei 28 Stunden im regulären Schichtbetrieb gearbeitet. Ein

weiteres Einsatzgebiet ist die Speicherung von Energie in öffentlichen Netzen, wobei Smart-Grid-Konzepte eine wichtige Rolle spielen.

Ihr Akku benötigt keine Hilfsmittel für Wärme und Kühlung. In welchem Temperaturbereich lässt er sich betreiben?

Die Arbeitstemperatur liegt im Bereich von -20 bis 80 °C. Daher werden keine zusätzlichen Systeme für die Klimatisierung benötigt, die andere Systeme schwer und teuer machen.

Ist die Kolibri-Technologie auf eine bestimmte Mindestbaugrösse beschränkt oder liessen sich mit ihr beispielsweise auch Laptop-Akkus realisieren?

Generell gibt es für unsere Technologie keine Mindestbaugrösse. Wir als DBM Energy sehen unser Betätigungsfeld jedoch im Bereich der hochkapazitiven Energiespeicher.

Die im Audi A2 verbaute Batterie hat ein Gewicht von 350 Kilogramm. Gibt es Bestrebungen, dieses Gewicht zu reduzieren?

Das Gewicht des Akkus ist bereits heute deutlich unter dem vergleichbarer Batterien. Für uns ist nicht die Frage, welches Gewicht der Akku haben kann, sondern was wir mit ihm erreichen wollen.

Wie hoch ist die Lebenserwartung beziehungsweise für wie viele Ladungszyklen ist die Kolibri-Technologie ausgelegt?

Je nach Anwendung sind die Energiespeicher im Traktionsbereich für 60.000 Betriebsstunden, im stationären Bereich je nach Aufgabe für 150 MWh Speicherleistung und am Beispiel lekker-Mobil für eine Fahrleistung von zirka einer Million Kilometer ausgelegt.