

Die Zukunft gehört dem Elektroantrieb

VDI-Forum in Waiblingen zum Thema Elektroantriebe: „Bewährte Technik mit frischem Potenzial“

VON UNSEREM MITARBEITER
 UWE ROTH

Waiblingen. In der Elektromobilität heißt es „Zurück in die Zukunft!“. Oder wie es die Ingenieure bei ihrem Treffen in der Firma Stihl am Donnerstag in Waiblingen ausdrückten: „Elektroantriebe - bewährte Technik mit frischem Potenzial“. Von der Batterie als eine künftig leistungsstarke Energiequelle sind die Experten jedenfalls überzeugt.

Der Waiblinger Motorgerätehersteller hatte dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) sein neues Forschungszentrum als Veranstaltungsort für Vorträge über den Entwicklungsstand des Elektroantriebs angeboten. Rund 200 Ingenieure aus der Region Stuttgart waren ins Werk 2 nach Neustadt zum 18. VDI-Forum gekommen, um aus erster Quelle zu hören, wie groß das „frische Potenzial“ einer bewährten Technik tatsächlich ist. Zusammengefasst lässt sich feststellen: Die Ingenieure hegen keine Zweifel daran, dass der Batterietechnik die Zukunft als Antriebsquelle gehört.

Ingenieure sind in der Regel pragmatische Wesen. Selbstverständlich schätzen sie den abgasfreien Elektromotor als Ersatz für den Verbrennungsmotor im Einsatz gegen die Erderwärmung. Das Klimaabkommen von Paris begrüßen sie aber auch aus dem Grund, weil Politik und Gesellschaft ihrer Technik nunmehr eine größere Aufmerksamkeit schenken. Der Elektroantrieb ist nicht nur CO₂-frei, „er hat auch noch viele andere Vorteile und bietet dem Nutzer neue tolle Features“, betonte Professor Wilhelm Bauer, Vorsitzender des Württembergischen Ingenieurvereins. Kein Lärm, kein lästiges Kabel, kein großes Getriebe - der Elektromotor ist dem Verbrennungsmotor in vielerlei Hinsicht haushoch überlegen. Ohne Elektroantrieb, und auch das war zu hören, bleibt das Schlagwort Industrie 4.0 eine Worthülse.

Die Technik ist bewährt, da der Elektromotor bereits vor 100 Jahren in vielen Bereichen und sogar als Transportmittel im Einsatz war. Der Elektroantrieb hätte damals dem Verbrennungsmotor den Rang abgelaufen, wäre die Batterietechnik schneller vorangekommen. Doch dieser war keine Entwicklungschance mehr geblieben, seitdem Bosch mit der Glühkerze und anderen Erfindungen die Benzinmotorenentwicklung beflügelte. Ein Jahrhundert musste vergehen, um die Batterie wieder in



Andreas Docter: 2025 macht Daimler 15 bis 20 Prozent seines Umsatzes mit Elektroautos.

Bilder: Habermann

den Wettbewerb mit den fossilen Brennstoffen zu bringen. Die Leistungssteigerungen in den vergangenen Jahren seien beachtlich gewesen, waren sich die Referenten des Abends einig. Aber viel wichtiger war ihre Botschaft: Es ist noch Luft nach oben. Soll heißen, die Elektromotoren werden bezüglich ihrer Reichweiten in naher Zukunft mit den Verbrennungsmotoren konkurrieren können.

Heiko Roszkamp ist der Hauptabteilungsleiter Elektro- und Akkuprodukte bei der Firma Stihl. Er erinnerte daran, dass die erste Kettensäge des Firmengründers 1926 mit einem Elektromotor arbeitete. Doch die hat noch Strom aus der Steckdose benötigt, die im Wald nicht zu finden ist. Der Baum musste zur Säge geschafft werden. Heute ist es umgekehrt. Das Unternehmen habe Elektrogeräte mit starken Akkus im Angebot, berichtete Roszkamp. Beispielsweise könne man mit 1,5 Akkuladun-

gen eine Anhängerladung Holz klein sägen. Hochstromzellen hätten die Leistungen „deutlich verbessert“ allein in den vergangenen sechs Jahren um 70 Prozent.

Von enormen Leistungssteigerungen sprach auch Andreas Docter, Bereichsleiter Entwicklung Hochvolt-Komponenten bei der Daimler AG in Sindelfingen. Er schätzt, dass der Konzern im Jahr 2025 zwischen 15 und 20 Prozent seines Umsatzes mit zehn verschiedenen Elektrofahrzeugmodellen machen wird. „Die Batteriezellen werden permanent besser“, berichtet Docter. Auch er sprach von einer Renaissance der Elektromobilität. Aber der Entwicklungsdruck in der Branche sei hoch. Alle drei Jahre kommt eine neue Generation von Motoren auf den Markt. Daimler will mit einem Fahrzeug punkten, das von zwei Elektromotoren mit jeweils 150 Kilowatt Leistung angetrieben wird und eine Reichweite von bis zu 500 Kilometer hat.

passen lässt. In einer 4.0-Fabrik gibt es keine Förderbänder mehr, wie Krattenmacher in einer Animation zeigte. Stattdessen fahren autonome Elektromobile die Komponenten dorthin, wo sie benötigt werden. „Die intelligente Fabrik von morgen ist modular aufgebaut“, lautete seine Vision. Wie so etwas aussieht, hat SEW auf der Hannover-Messe gezeigt. Die Resonanz sei sehr positiv gewesen. Krattenmacher jedenfalls ist davon überzeugt, „dass ein großer Umbruch in unserem Haus stattfinden wird“.

Das Förderband wird zum Gängelband

Was ein moderner Elektroantrieb mit Industrie 4.0 zu tun hat, erläuterte Hans Krattenmacher, Leiter der Entwicklung Elektronik bei SEW-Eurodrive in Bruchsal. Das Unternehmen stattet mit seinen 16 300 Mitarbeitern weltweit automatisierte Regallager und Förderbänder mit den notwendigen Komponenten aus. Sein Team machte sich Gedanken, wie Produktionsabläufe in einer 4.0-Fabrik stattfinden werden, und kam zum Schluss: Fest installierte Fertigungsstraßen und Rollenbahnen wird es nicht mehr geben. Das Förderband wird zum Gängelband, weil es sich nicht flexibel an immer neue Produktionsanforderungen an-

Der Elektromotor

Der erste Elektromotor wurde 1834 von **Hermann Jacobi** entwickelt. Bei ortsfesten Motoren, wie Antrieben in der Industrie oder der Gebäudetechnik, hat sich der Elektromotor längst durchgesetzt, weil Elektrizität ortsfest billig, zuverlässig und mit hoher Leistung zur Verfügung gestellt werden kann.

Für den mobilen Einsatz aber sind Batterien unerlässlich. Diese weisen jedoch **einige Nachteile** auf: Sie müssen lange Zeit geladen werden, verglichen mit einem Tankvorgang. Außerdem sind sie entweder gut für schnelle und hohe Leistungsabgabe oder aber für eine hohe Energiedichte bei geringer Leistung. Hohe Leistung aber über eine längere Zeit aufrechtzuerhalten ist nun die Aufgabe, der sich die Entwickler von Elektroantrieben stellen.

Remsbahn: „Es läuft nicht reibungslos“

Paal, CDU, und Haußmann (FDP) kritisieren Pannenserie

Waiblingen.

„Der Bahnverkehr entlang der Remstalbahnstrecke von Stuttgart nach Aalen verläuft nach Umstellung zum 1. Oktober von einstöckigen Nahverkehrswagen auf Doppelstockwagen nicht reibungslos“, schreibt der Landtagsabgeordnete Claus Paal (CDU) in einer Pressemitteilung. „Verspätungen, Zugausfälle und technische Störungen behindern das einwandfreie Fortkommen auf der Strecke. Außerdem scheinen verpasste Anschlüsse an Folgezüge mittlerweile die Regel zu sein.“ Mit einer Anfrage an die Landesregierung möchte Paal nun klären, wie sich die Sitz- und Stehplatzkapazitäten seit dem 1. Oktober in den Hauptverkehrszeiten entwickelt haben, und auch, wie sich die Kapazitäten nach 2019 in der neuen Ausschreibungsperiode entwickeln sollen. „Es ist außerdem zu erfragen, welchen Stellenwert die Regionalbahn auf der Strecke Stuttgart-Cannstatt-Aalen grundsätzlich hat, wie die Regierung derzeit die Qualität des Bahnverkehrs auf dieser Strecke hinsichtlich Pünktlichkeit und Sauberkeit bewertet und welche Zahlen zu Verspätungen konkret vorliegen. Außerdem möchte ich wissen, welche Möglichkeiten die Landesregierung sieht, die Pünktlichkeitswerte schnellstmöglich zu verbessern.“

Haußmann: „Nicht akzeptabel“

Verspätungen, Zugausfälle - die goldenen Zeiten für Zugfahrer, die sich alle vom Abschied von den Silberlingen auf der Remsbahnstrecke erhofft hatten, lassen auf sich warten: „Kaum ein Zug ohne Verspätungen, weniger Platz durch weniger Waggons, wenn auch doppelstöckig, wieder defekte Türen, wie bei den Silberlingen, und mangelhafte Kommunikation zwischen Bahn und Kunden.“ Der Remstalbahnabgeordnete Jochen Haußmann (FDP) hat sich wegen der Beschwerden von Bahnkunden an David Weltzien, den Vorsitzenden der Regionalleitung der DB Regio AG, gewandt. Dieser redet in seiner Antwort-Mail an den Landtagsabgeordneten auch nicht lange um den heißen Brei herum: „In der Tat sind die Zustände auf der Remsbahn derzeit nicht akzeptabel.“

Die Bahn kämpfe mit technischen Störungen und einer Grippewelle. Die Fahrzeuge für die Strecke stammen aus ganz Deutschland, konnten vor dem 1. Oktober nicht technisch geprüft werden und wie es aussieht, haben die Bahn-Kollegen den Remsbahnern reichlich mangelhaft gewartetes Material geschickt, teilte Weltzien über die Hintergründe der Pannen mit: „Unsere Techniker arbeiten derzeit mit Hochdruck an der Fehlersuche und Störungsbeseitigung.“ Zudem kam es zu einem Anstieg von Krankmeldungen bei Triebfahrzeugführern und Zugbegleitern. „Teilweise sehr kurzfristig.“

In Kürze

Winterbach. Die FDP/FW-Kreistagsfraktion lädt ein zur **Bürgersprechstunde**: Mittwoch, 26. Oktober, 19 Uhr, im Alten Rathaus Winterbach (Sitzungssaal), Marktplatz 2.



Elektromotoren - bewährte Technik mit frischem Potenzial: Andreas Docter (Daimler), Hans Krattenmacher (SEW-Eurodrive), Ansgar Meroth (Hochschule Heilbronn) und Heiko Roszkamp (Stihl) beim VDI-Forum in Waiblingen.



GROSSER FAMILIENTAG BEI CITROËN

FAMILY :DAYS
 ab **269,- €** mtl.¹
0% ZINSEN
 INKL. INZAHLUNGNAHMEPRÄMIE²

BIS ZU 8 SITZE
 2 LÄNGEN: M + XL
 SICHTPAKET (INKL. REGEN- UND LICHTSENSOR)
 ZWEIFAZONEN-KLIMAAUTOMATIK
 GESCHWINDIGKEITSREGLER UND -BEGRENZER

INKLUSIVE WINTERKOMPLETTTRÄDER³






DER CITROËN BERLINGO

DER NEUE CITROËN GRAND C4 PICASSO

LE CARACTÈRE

www.citroen.de

NEUER CITROËN SPACETOURER
 BLUEHDi 95 STOP&START FEEL

CITROËN empfiehlt TOTAL. ¹Beim Kilometer-Leasingangebot für Privatkunden der PSA Bank Deutschland GmbH, Geschäftsbereich CITROËN BANK, Siemensstraße 10, 63263 Neu-Isenburg, entspricht die Summe aus Leasingraten und kalkulierte Restwert dem Barpreis für den NEUEN CITROËN SPACETOURER (L2) BLUEHDi 95 STOP&START FEEL (70 kW). Zusätzlich wurde die Inzahlungnahmeprämie² in voller Höhe auf die Leasingraten angerechnet, bei 4.500,- € Sonderzahlung (inkl. 1.500,- € Inzahlungnahmeprämie) inkl. Überführungskosten, 10.000 km/Jahr Laufleistung und 48 Monaten Laufzeit, zzgl. Zulassung, gültig bis zum 31.12.2016. Bei Nichtinanspruchnahme der Inzahlungnahmeprämie² beträgt die monatliche Leasingrate 299,- €. Widerrufsrecht gemäß § 495 BGB. ²Inzahlungnahmeprämie in Höhe von 1.500,- € über DAT/Schwacke für Ihren Gebrauchten beim Leasing eines NEUEN CITROËN SPACETOURER, gültig bis zum 31.12.2016, nicht kombinierbar mit anderen Aktionsangeboten. ³Beim Leasing eines NEUEN CITROËN SPACETOURER Neuwagens vom 01.10. bis zum 31.10.2016 inkl. Zulassung bis 31.10.2016 erhalten Sie einen Satz Winterkomplettträder kostenlos. Nicht kombinierbar mit anderen Aktionen. Abb. zeigen evtl. Sonderausstattung / höherwertige Ausstattung.

Kraftstoffverbrauch innerorts 6,1 l/100 km, außerorts 5,4 l/100 km, kombiniert 5,6 l/100 km, CO₂-Emissionen kombiniert 148 g/km. Nach vorgeschriebenem Messverfahren in der gegenwärtig geltenden Fassung. Effizienzklasse: B.

auto domicil Stuttgart GmbH (H)
 Pragstraße 138 (am Rosensteinpark)
 70376 Stuttgart
 Telefon 07 11 / 26 87 10

Autohaus Beck - Inh. Siegfried Beck e.K. (A)
 Fabrikstraße 12
 71570 Oppenweiler
 Telefon 0 71 91 / 40 25

Autohaus Richard Hilt e.K., Inhaber Richard Hilt (H)
 Hofkammerstraße 1
 71364 Winnenden
 Telefon 0 71 95 / 58 90 70

auto domicil Stuttgart GmbH (V)
 Plochinger Straße 114
 73732 Esslingen am Neckar
 Telefon 07 11 / 9 01 20 40

Autohaus Eberhardt GmbH (H)
 Im Langen Feld 11
 71711 Murr
 Telefon 0 71 44 / 81 63 07 50

Ralf Beißwenger GmbH (H)
 Ludwig-Lutz-Straße 27
 73479 Ellwangen
 Telefon 0 79 61 / 9 00 90

(H)=Vertragshändler, (A)=Vertragwerkstatt mit Neuwagenagentur, (V)=Verkaufsstelle