



Elektropaket: Die Draine von Linde und Zwiheff kann bis zu 250 Tonnen Gewicht rangieren.

Foto Linde

Der Stapler als Vorbild

Elektroantriebe funktionieren in Gabelstaplern seit Jahrzehnten. Davon sollen nun Fahrsysteme für Schiene und Straße profitieren.

Von Holger Paul

Auf dem Freigelände der Frankfurter Messe quetschen viermal am Tag die Reifen, und der beißende Geruch von verbranntem Gummi hängt in der Luft. Nichts Ungewöhnliches für eine Messe wie die Automechanika, die größte Leistungsschau der Auto-Zulieferindustrie. Nur dass bei dieser Vorführung der gewohnte Benzinduft völlig fehlt. In halbschalligem Tempo steuert Rennfahrer Andreas Wolf sein Elektro-Gocart über den kleinen Platz zwischen den Messehallen, dreht eine 360-Grad-Pirouette nach der anderen und bremst sein Geschoss dann abrupt ab. Denn schon muss er Platz machen für zwei Elektro-Gabelstapler aus dem Hause Linde.

An einen Staplerhersteller, und sei er auch die Nummer zwei auf der Welt, müssen sich die Besucher auf der Automechanika erst gewöhnen. Zwar kennt jeder Besucher aus Lagerhallen, Häfen oder Getränkemärkten die Maschinen mit den eisernen Zinken. Aber auf der Straße hatte eine Staplermarke wie Linde, die zum Wiesbadener Kion-Konzern gehört, bislang eigentlich nichts verloren. Doch das soll sich, geht es nach Mike Manthey, in den kommenden Jahren ändern. „Auch wir können Auto“, sagt der Linde-Bereichsleiter für Elektronische Systeme und Antriebe selbstbewusst. Seit 40 Jahren schon baue das Unternehmen Elektrostapler, insgesamt 3,5 Millionen Elektromotoren seien in dieser Zeit von Linde auf den Markt gebracht worden. Und jetzt, am Beginn eines neuen Mobilitätszeitalters auf den Straßen, könnten die Hersteller von Autos, Lastwagen, Baumaschinen oder Landmaschinen viel von dieser bewährten E-Stapler-Technologie lernen, ist sich Manthey sicher.

Dabei gehe es nicht so sehr um die Entwicklung einzelner Komponenten, sondern darum, vollständige elektrische Fahrsysteme herzustellen. „Linde produziert und entwickelt Motoren und Antriebsstränge selbst und entwickelt auch die Steuerungssoftware dazu. Das lässt sich in eine Vielzahl von Anwendungen überführen.“ Glaubt man Manthey, gibt es für den Einsatz von Elektromotoren auf Basis der Staplertechnik im täglichen Verkehr kaum eine Grenze. Wobei der gewerbliche Einsatz wie ein Türöffner für den Gesamtmarkt wirken könnte. So hat Linde zusammen mit dem Unternehmen Zwiheff eine kompakte Elektrodraisine entwickelt, die vier volle Kesselwagen oder 250 Tonnen Gewicht rangieren kann. Große Industriekonzerne nutzen den Kraftprotz schon, um auf ihrem Gelände die herkömmlichen Diesel-Rangierloks zu ersetzen.

Auch ein elektrisches Be- und Entladefahrzeug für den Airbus A380 auf dem Münchner Flughafen hat Linde im Einsatz. Landmaschinen rüstet

der Hersteller mit einem elektrischen Düngemittelstreuer auf. Doch die Vorstellungskraft des Staplerbauers reicht noch viel weiter. Der gewerbliche Verkehr, der jeden Tag in die Innenstädte dränge, sei prädestiniert für Elektromotoren, ebenso kommunale Fahrzeuge wie zum Beispiel Kehrmaschinen, sagt Manthey. Je schärfer die Emissionsauflagen werden, desto reizvoller sei es beispielsweise für Handwerker, auf Elektro-Lieferwagen umzusteigen. Aber auch Bagger oder sogar einen 40-Tonnen-Lastwagen kann sich Manthey elektrifiziert vorstellen. „Warum nicht? Auf jede Achse ein Elektromotor wie bei unserer Draine, dann ist die nötige Kraft vorhanden.“

Um den Kundenkreis möglichst weit zu ziehen, wirbt der Staplerhersteller auch auf der Automechanika mit seinen Baukastensets, bestehend aus Elektromotor, Leistungsmodul und Software. Ein solches Paket lasse sich praktisch in jedes Fahrzeug integrieren, sagt Manthey. Auch ins Auto. Um das zu beweisen, ist Linde mit der Hamburger Karabag, einem Fiat-Vertriebsunternehmen, eine Partnerschaft eingegangen. Den Fiat 500 hat der Staplerhersteller mit seiner Elektrotechnik umgerüstet. 100 Kilometer Reichweite hat das Gefährt nun, bei einer Spitzenleistung von 28 Kilowatt kann es eine Geschwindigkeit von 105 Kilometern in der Stunde erreichen. Geplant ist der Verkauf von rund 1000 dieser Karabag-Fahrzeuge im Großraum Hamburg in diesem Jahr. „Die Autohersteller könnten in der Entwicklung der E-Mobility schon längst viel weiter sein. Aber sie wollten bislang nicht richtig“, sagt Manthey.

Freunde macht er sich mit solchen Aussagen unter den mächtigen Herstellerkonzernen sicher nicht. Aber der Linde-Manager ist davon überzeugt, dass sich der Wandel, auch wenn er langsam kommt, nicht mehr aufhalten lässt. Das bedeutet auch, dass Maschinenbauunternehmen immer mehr in die Reviere der Autohersteller eindringen werden. Linde und andere Unternehmen, die sich mit Elektromotoren, Antriebssträngen oder Ladevorgängen auskennen, wittern hier neue, große Märkte für sich. Das gilt zuerst für die Produktionstechnik; Elektroautos haben andere Komponenten als Benziner, und für die Serienfertigung benötigen die Autokonzerne entsprechend neue Maschinen.



Antrieb ohne Abgas: E-Mobilität ist nicht nur in der Halle gefragt. Foto Linde

Aber es geht auch um die Herkunft der Komponenten selbst. Autobauer nutzten den Elektromotor bislang vor allem, um die Sitze zu verstellen, sagt Bernhard Hagemann, der Leiter des Forums E-Motive im Maschinenbauverband VDMA. Die Maschinenbauer dagegen hätten Hochleistungselektromotoren schon seit langem im Dauereinsatz.

Und es geht um neue Ideen in der Welt der Elektromobilität, welche die Maschinenbauer nicht der Autoindustrie überlassen wollen. So will der badische Großmotoren- und Getriebehersteller SEW Eurodrive zusammen mit dem Energiekonzern Eon der Induktions-Ladetechnologie einen Platz in der Welt der elektronischen Mobilität sichern. Solche Ladestellen eignen sich zum Beispiel für Firmenparkplätze oder an Ampeln – jedes Mal, wenn ein Elektroauto dort steht, könnte die Batterie automatisch aufgeladen werden, beschreibt SEW die Technik.

„Linde und andere Maschinenbauer werden Partner und Trendsetter für die E-Mobility in Deutschland sein. Unsere Komponenten sind verfügbar und bezahlbar“, sagt Manthey. Eine Position, die im VDMA geteilt wird, weshalb sich der Maschinenbauverband auch nach Kräften dagegen gewehrt hat, dass die staatliche Förderung für Elektromobilität zu eng auf die Autohersteller zugeschnitten wird. Die Kernkompetenz des E-Fahrzeugs liege im Antrieb und in der Produktionstechnik, lautet das Mantra des VDMA – und das sei die Domäne der Maschinenbauer. Dass die Autokonzerne solche Botschaften nicht gerne hören, weiß man im Verband.

Allein mit den Elektromotoren und der Steuerungssoftware lassen sich die großen Probleme der Elektromobilität, die unzureichende Batterietechnik und die fehlenden Ladestationen, natürlich nicht lösen. Zumindest dort aber, wo Fahrzeuge mit einer gewissen Regelmäßigkeit ihren Dienst versehen, sei die Batterie- und Ladetechnik inzwischen gut genug, betont Manthey. Große Elektrostapler seien heute schon täglich acht Stunden im Volleinsatz, um Paletten auf- und abzuladen. Das ließe sich auch auf Fahrzeuge in der Landwirtschaft, auf dem Bau oder bei der Müllabfuhr übertragen.

Elektroautos für den Individualverkehr dagegen, die mit einer vollen Batterie die gleiche Reichweite bieten wie ein Turbodiesel mit vollem Tank, werden noch lange ein Wunschtraum bleiben. Doch für die tägliche Pendelei in die Stadt seien jene 100 Kilometer Reichweite, die der Elektro-Fiat hat, mehr als ausreichend, wirbt Manthey. Zumindest als Zweitauto könnte das E-Mobil damit bald deutlich an Bedeutung gewinnen. Lediglich für die Spritztour am Wochenende wäre das Auto mit Verbrennungsmotor dann noch ein Thema – am besten als Hybridmodell mit Elektro- und Verbrennungsmotor in einem.

Im Kion-Konzern ist man von diesen Ideen inzwischen so überzeugt, dass Manthey's Trupp von rund 40 Ingenieuren einem eigenen Geschäftsbereich Electronic Systems & Drives bildet. Bislang erlöst er erst einen zweistelligen Millionenbetrag, aber es soll rasch mehr werden. Neue Fachkräfte, insbesondere aus dem Feld der Leistungselektronik, wären hochwillkommen. „Aber davon“, sagt Manthey, „gibt es viel zu wenige am Markt.“

Im Gespräch Michael Clausecker, Präsident des Branchenverbandes VDB

„Wir sind nicht die Deutsche Bahn“

Die Bahntechnikhersteller suchen neue Ingenieure – und scheitern an ihrem angestaubten Image

Herr Clausecker, Deutschland gehört zu den wichtigsten Standorten der Bahnindustrie auf der ganzen Welt. Aber inzwischen muss sich die Branche um den Nachwuchs sorgen. Wie kommt das?

Das ist kein Problem der Bahnindustrie alleine. In Deutschland fehlen über alle Branchen hinweg rund 30 000 Ingenieure. Um jeden jungen Ingenieur buhlen gleich mehrere Industriezweige – zum Beispiel die Automobilindustrie, die Luft- und Raumfahrtindustrie, der Maschinen- und Schiffsbau sowie die IT-Industrie. Selbst die Bundeswehr wirbt derzeit mit großem medialen Aufwand um Ingenieure.

Und da fällt die Bahnindustrie durchs Raster der Absolventen?

In der Öffentlichkeit als attraktiver Arbeitgeber wahrgenommen zu werden ist für die Bahnindustrie eine Herausforderung und macht die Rekrutierung nicht eben leicht. Wir werden bei den Studierenden immer wieder falsch wahrgenommen, insbesondere auch bei Studenten der Ingenieurwissenschaften. Die Branche gilt zu Unrecht als etwas angestaubt. Studenten assoziieren mit der Bahnindustrie Verspätungen, hohe Preise und Zugprobleme. Sie sind in Gedanken sogar des Öfteren bei der Deutschen Bahn. Wir müssen aber klarmachen, dass Deutsche Bahn und Bahntechnikhersteller zwei verschiedene Paar Schuhe sind. De facto können junge Ingenieure in der Bahnindustrie schnell Verantwortung übernehmen, schneller als in vielen anderen Branchen.

Wie hoch ist Ihr Personaldefizit?

Der Bedarf an Nachwuchsingenieuren in den Unternehmen der Bahn-

industrie liegt nach unseren Schätzungen bundesweit bei mindestens 1500 Absolventen. Hinzu kommen in etwa gleicher Größenordnung qualifizierte Techniker. In einer Umfrage haben drei Viertel der Bahntechnikhersteller in Deutschland angegeben, Probleme insbesondere bei der Rekrutierung von Ingenieuren gehabt zu haben.

Wo ist der Mangel besonders groß?

Gesucht werden vor allem Absolventen der Fachrichtungen Maschinenbau und Elektrotechnik. Aber auch Fahrzeug- und Verkehrstechniker, Mechatroniker, Wirtschaftsingenieure, Verkehrsingenieure und Fertigungstechniker werden benötigt.

Was wollen Sie gegen das Nachwuchsproblem tun?

Die Bahnindustrie geht in die Offensive. Ab dem Frühjahr 2013 planen wir eine breit angelegte mediale und hochschulbezogene Kommunikationskampagne. Wir wollen Studenten und jungen Absolventen die Bahnindustrie als attraktiven und zukunftsträchtigen

Nicht nur die Bahnindustrie plagen Personalsorgen, auch die Betreiber leiden unter einem Bewerbermangel. „Immer mehr Menschen fahren in Deutschland mit Bus und Bahn, und so suchen wir in einigen Bereichen inzwischen händierend geeignetes Personal“, sagt der Präsident des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV), Jürgen Fenske. Zwischen 2012 und 2015 müssen rund 21 000 freie Stellen neu besetzt werden. Der größte Bedarf entsteht beim Fahrpersonal. Aber auch 1500 Akademiker, vor allem im technischen Bereich, werden dringend gesucht. Insgesamt sind derzeit in Deutschland rund 400 000 Menschen im oder für den Öffentlichen Personennahverkehr, kurz ÖPNV, tätig. th.

Arbeitgeber präsentieren und den Grauschleier über dem Image der Branche lüften. Schon heute tritt die Branche auch gemeinsam auf. So hat der VDB das zentrale Karriereportal www.karriere.bahnindustrie.info ins Leben gerufen. Angesichts gut gefüllter Auftragsbücher reichen Bemühungen wie diese jedoch längst nicht mehr aus, um den Bedarf an qualifizierten Mitarbeitern zu decken.



Michael Clausecker ist Präsident des Verbandes der Bahnindustrie und Deutschland-Chef von Bombardier Transportation. Foto VDB

Aber der Mangel an Ingenieuren dürfte sich in den kommenden Jahren eher weiter verschärfen ...

... das ist richtig. Schon heute ist der Bedarf 1,8-mal höher als die Zahl der Absolventen in Deutschland. Umso wichtiger ist es für uns, die Branche ins rechte Licht zu rücken: Für junge Ingenieure bieten wir sichere und zukunftsweisende Positionen. Hier können sie schnell Verantwortung übernehmen und am umweltfreundlichen Schienenverkehr der Zukunft mitarbeiten.

Viele Fachleute setzen ihre Hoffnungen auf ausländische Bewerber. Teilen Sie die Hoffnungen?

Tatsache ist, dass die Unternehmen der Bahnindustrie in Deutschland ihren Ingenieurbedarf nicht mehr allein mit deutschen Absolventen decken können. Sie sind heute angewiesen auf Ingenieure aus dem Ausland mit Deutsch- oder Englischkenntnissen. So können Bahntechnikhersteller derzeit auch viele junge Absolventen aus Spanien gewinnen.

Die Fragen stellte Thimo Heeg.



Aurasma App downloaden, mobiles Endgerät über die Anzeige halten und den BMW Vision ConnectedDrive zum Leben erwecken lassen.

WAS BEWEGT EIGENTLICH EINEN BMW?

TEILEN SIE IHRE LEIDENSCHAFT FÜR FINGERSPITZENGEFÜHL.

Jede Innovation hat ihre Geschichte. Ob die Ideen abends auf einer Serviette im Restaurant skizziert wurden, bei einem Gespräch unter Kollegen oder nach Vorgaben am Computer entstanden – eines haben sie alle gemeinsam: Bis zur finalen Umsetzung mussten sie viele Hürden nehmen und wurden immer wieder hinterfragt. Bei uns entsteht nie etwas nach Schema F. Ein Beispiel dafür ist unser BMW Vision ConnectedDrive, den Sie auf dem obigen Bild mit der Aurasma App ganz aus der Nähe erleben können.

Ob Mechatronik, Fertigung, IT oder Maschinenbau – unsere Ingenieurinnen und Ingenieure ringen mit ihren Teams um die besten Ideen. Ihnen lassen wir viel Gestaltungsspielraum und die entsprechende Freiheit, mit Know How und Fingerspitzengefühl an den Fragen der Zukunft zu arbeiten.

Das gilt gerade für Entwicklungen im Bereich Elektronik und Software. Schließlich kommen 90 % aller Innovationen im Automobil aus diesen Fachgebieten. In diesem Bereich wie in vielen anderen technischen Bereichen suchen wir für unsere Teams Verstärkung.

Mehr dazu unter: www.bmwgroup.jobs

BMW GROUP Recruiting

