

Handelsblatt Insight
Innovation

Boom der Hightech- Kleber

Wenn Tesla oder VW Elektroautos bauen, sind spezielle Klebstoffe unerlässlich. Neue Technik wie Strukturbatterien benötigt Unmengen an komplexen Klebern, die leiten, halten und füllen. Firmen wie Henkel investieren viel Geld – und wittern ein Millionengeschäft.

Michael Scheppe Düsseldorf

Warum sollten Autos nicht Flugzeugen ähneln? Die Flieger bewahren ihr Kerosin in den Flügeln auf, um sich den Tank zu sparen. Das könne man genauso bei Elektroautos tun, sagt Tesla-Chef Elon Musk, ein Verfechter der „Strukturbatterie“.

Der E-Auto-Pionier will die einzelnen Batteriezellen in der Karosserie verteilen und nicht mehr in einem Gehäuse einbauen. Das spart Geld und Gewicht, erhöht die Reichweite, weil mehr Akkus untergebracht werden können, und schafft mehr Platz im Fahrzeug. Auch andere Hersteller wie General Motors, Volvo, BYD oder deutsche Hersteller arbeiten daran – und Henkel.

Denn während das Batteriemodul bislang auf der Kühlplatte mit Schrauben fixiert wurde, ist das bei der Strukturbatterie nicht möglich, weil die Zellen sonst beschädigt würden. Die Lösung: Sie werden geklebt. Und der Klebstoff bringt eine nützliche Zusatzfunktion mit: Er leitet Wärme und verhindert, dass die Batterie überhitzt.

Einer dieser Hightech-Klebstoffe heißt Loctite TLB 9300 APS, entwickelt von Henkel. Ihn findet man in neuen Elektroautos, die seit Anfang des Monats vom Band rollen. Die Autobauer will Henkel mit Verweis auf das Geschäftsgeheimnis nicht nennen.

Klar ist: Die Kleber des Dax-Konzerns kommen bei allen großen Autoherstellern wie VW oder Tesla, bei Zulieferern wie Continental oder Bosch sowie bei Batterieherstellern zum Einsatz. Die Henkel-Experten arbeiten direkt bei den Autofirmen in der Fabrik, um passende Kleber zu entwickeln.

Der Düsseldorfer Traditionskonzern ist in der Öffentlichkeit vor allem für sein Waschmittel Persil bekannt. Tatsächlich erwirtschaftet die Firma

aber mit rund zehn Milliarden Euro knapp die Hälfte ihres Umsatzes und mit rund 1,6 Milliarden Euro fast 60 Prozent des Gewinns mit Klebstoffen. „Die E-Mobilität ist für Henkel außerordentlich wichtig“, sagt George Kazantzis, der die Henkel-Geschäfte für den Bereich Autokomponenten global verantwortet. „Wir können den Autobauern bei der Revolution der Industrie helfen, ihren Weg zu finden.“

Leichter als Schrauben

Klebstoffe sind ein Zukunftsmarkt, gerade im Automobilsektor. Das Wachstum rührt daher, dass künftig immer mehr Stromer auf den Straßen fahren. Autoexperte Stefan Bratzel rechnet damit, dass 2030 in Deutschland mehr als drei Millionen Elektroautos neu zugelassen werden – zehn Mal so viele wie vergangenes Jahr.

Schon bei Verbrennern wurden Kleber stark eingesetzt, weil sie zum Beispiel preiswerter und leichter als Schrauben sind. Bei E-Autos werden Klebstoffe und Beschichtungen noch viel wichtiger. Denn die Batteriezellen müssen befestigt werden. Und spezielle Beschichtungen verhindern, dass sich ein Brand der Batterie zu schnell ausbreitet. Sie können sogar die Leistungsfähigkeit der Batterie selbst steigern.

„Klebstoffe sind integraler Bestandteil der Mobilitätswende und für die Hersteller eine Wertetreiber“, sagt Christian Faitz, Analyst und Che-



Die Geschwindigkeit neuer Entwicklungen im automobilen Umfeld hat sich wahnsinnig erhöht.

Holger Fricke
Klebstoffexperte
Fraunhofer-Institut

mieexperte bei Kepler Cheuvreux. Der Aktienanalyst beziffert den globalen Markt für Klebstoffe im Bereich Elektroautos zum Ende des Jahrzehnts auf vier Milliarden Euro – und damit vier Mal so hoch wie jetzt.

Auch der Hamburger Klebstoffhersteller Tesa sieht die E-Mobilität als den „am schnellsten wachsenden Markt, auf den wir einen starken Entwicklungsfokus legen“. Der US-Konkurrent Dupont spricht von „starkem Marktpotenzial“, indem er Batterien sicherer und langlebiger macht und deren Reichweite erhöht, Parker Lord sieht gar „enormes Wachstum“. Beide US-Firmen steigern mit millionenschweren Investitionen weltweit ihre Produktionskapazitäten, um der Nachfrage der Autobauer gerecht zu werden.

2,5 Mal so viel Umsatz pro Elektroauto

Die Konkurrenz ist groß, doch Henkel ist mit einem Marktanteil von rund 17 Prozent der weltgrößte Klebstoffhersteller. Rund 200 Wissenschaftler, darunter 50 Batterieexperten, forschen an rund 20 Anwendungsgebieten für Klebstoffe im E-Auto. Geschätzt hat Henkel in diesem Bereich allein 2021 mehr als 150 Millionen Euro in Forschung und Entwicklung investiert.

Das soll sich auszahlen: Bei einem E-Auto rechnet der Dax-Konzern mit einem Marktpotenzial von bis zu 250 Euro. Nur 100 Euro beträgt es bei einem Verbrenner. Henkel beliefert die Autoindustrie schon seit Jahrzehnten, etwa mit Klebstoffen zur Abdichtung des Motorblocks oder Beschichtungen, die den Wagen vor dem Rosten schützen sollen.

Dass das Potenzial bei Stromern 2,5 Mal so hoch ist, erklärt Henkel vor allem durch den Bedarf an wärmeleitfähigen Klebern. In diesem Bereich hat der Konzern 2019 mit dem „Gap-Filler“ einen Durchbruch geschafft. Der Klebstoff wird zwischen dem Gehäuse der Batteriezellen und

Insight Innovation



Innovation ist Wirtschaft der Zukunft. Daher lohnt sich ein genauer Blick auf neue Produkte, Technologien und Verfahren. In der Serie „Insight Innovation“ will das Handelsblatt im Detail analysieren, wie Innovationen in Unternehmen funktionieren, welche Technologietrends auf uns zukommen und wie diese Branchen, Geschäftsmodelle und ganze Volkswirtschaften verändern.

der Kühlplatte aufgetragen, leitet so die Hitze aus der Batterie. Die Lücke zwischen diesen beiden Komponenten muss geschlossen sein, weil Luft Wärme nicht so schnell transportiert – deshalb der Name „Spaltfüller“.

Was trivial klingt, ist innovativ. Denn der Klebstoff muss innerhalb einer Minute aufgetragen werden, um die hohen Taktzeiten der Autoherstellung nicht zu verlangsamen. Allerdings besteht der Gap-Filler zu 90 Prozent aus festen Stoffen wie kleinsten Keramiktteilchen. Diese machen die Wärmeleitung erst möglich.

Wie schwierig das ist, weiß Henkel-Manager Stefan Kreiling, verantwortlich für die Produktentwicklung im Autobereich. Er bemüht den Vergleich zu Milchreis: „Wenn man 90 Gramm Reiskörner und zehn Gramm Milch hat, ist es schwierig, das Gemisch pastös, schnell und präzise aufzutragen.“ Die Henkel-Experten haben das geschafft, indem sie spezielle Korngrößen auswählen und die Oberflächen der Füllstoffe so behandeln haben, dass diese besser fließen können.

Wie beim iPhone – nur viel größer

Henkel kann dabei auf Innovationen und Erfahrungen zurückgreifen, die die Firma mit allen großen Smartphone-Herstellern wie Apple oder Samsung gesammelt hat. Auch hier sorgen Klebstoffe dafür, dass die Geräteelektronik nicht überhitzt. Bei Handys werden die Kleber allerdings in mikroskopisch kleinen Mengen benötigt. In der Autoproduktion sind es etwa drei Liter, die trotz der hohen Menge rasch verfüllt werden müssen.

Hinzu kommt: Die Klebstoffproduzenten mussten ihre Smartphone-Speziallösungen für die Autoindustrie anpassen und kostengünstiger machen, erklärt Holger Fricke, Klebstoffexperte beim Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (Ifam). „Im Elektronikbereich sind oft Silberteilchen in den

Klebstoffen. In den großen Mengen, die für Autos benötigt werden, wäre das viel zu teuer gewesen und hätte keine Abnehmer gefunden.“

Mit dem Loctite TLB 9300 APS löst Henkel diese Probleme. Dieser Klebstoff markiert die Nachfolgetechnologie des „Gap-Fillers“. Während die erste Innovation hauptsächlich der Wärmeleitung diente, muss die neue Generation auch kleben, weil die Batteriezellen nun eben einzeln auf die Kühlplatte geklebt werden.

Die Herausforderung: Die zur Wärmeleitung nötigen keramischen Füllstoffe machen den Kleber spröde, er kann leicht brechen. Durch ihre jahrzehntelange Erfahrung konnten die Henkel-Experten den Klebstoff so elastisch machen, dass er trotz der Teilchen nicht bricht. Dazu testete das Team monatelang verschiedene Formeln in den hauseigenen Laboren aus, bis die Speziallösung die Erfordernisse erfüllte. Auch Henkel-Konkurrent Parker Lord verkauft seit jüngstem eine vergleichbare Lösung.

Solche Innovationen müssen Klebstoffproduzenten immer schneller liefern. „Die Geschwindigkeit neuer Entwicklungen im automobilen Umfeld hat sich wahnsinnig erhöht“, beobachtet Klebstoffkenner Fricke. Der politische Druck, neue Regularien und die steigende Nachfrage nach Elektrofahrzeugen zwingen Autohersteller in immer kürzeren Abständen zu Verbesserungen. Europas größter Autobauer drückt es so aus: „Volkswagen arbeitet in der Entwicklung mit ausgewiesenen Klebstoffexperten fortlaufend an weiteren Innovationen.“

Klebstoffproduzenten bekommen in der Autoproduktion, die sich gerade so grundlegend wie nie in ihrer Geschichte verändert, eine neue Bedeutung. Früher hätten die Autobauer Vorgaben gemacht, und Henkel habe mitunter über ein Jahr Zeit gehabt, Lösungen zu entwickeln, berichtet



Wir können den Autobauern bei der Revolution der Industrie helfen, ihren Weg zu finden.

George Kazantzis
Chef von Henkels
Automotive-Komponenten

250

Euro pro Elektrofahrzeug:
Auf so viel Geld schätzt Henkel sein Marktpotenzial, bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren waren es nur 100 Euro.

Quelle: Henkel

Manager Kreiling, der seit 15 Jahren für den Autosektor tätig ist. „Mittlerweile haben wir einen ganz anderen Modus der Zusammenarbeit, fast auf Augenhöhe.“

Die Henkel-Mitarbeiter bei den Autoherstellern vor Ort seien von Anfang an in die Entwicklung einbezogen, würden in mehreren Iterationschleifen Lösungen suchen. Oftmals würden die Probleme erst im Laufe der Autoentwicklung sichtbar – und dann müssen rasch Antworten her.

Ein neues Forschungszentrum

Das ist Henkel etwa mit einer neuen Flammenschutzbeschichtung gelungen, die in nur sechs Monaten entwickelt wurde. Nötig wurde sie durch regulatorische Vorgaben: Wenn die Batterie brennt, muss das Feuer künftig fünf Minuten im Batteriekasten verbleiben, damit die Insassen genügend Zeit haben, das Auto zu verlassen. Henkels Beschichtung wird auf den Batteriedeckel aufgetragen, hält bis zu 1000 Grad aus – und hemmt die Flammen. Konkurrent Tesa hat zuletzt Klebebänder auf den Markt gebracht, die ähnliche Funktionen bieten.

Um mit der neuen Geschwindigkeit mithalten zu können, weicht Henkel an diesem Montag im Düsseldorfer Stammwerk ein neues Innovationsgebäude ein. 650 Mitarbeiter sollen dort auf einer Fläche von fast sieben Fußballfeldern innovativer zusammenarbeiten, so die Hoffnung. 130 Millionen Euro hat sich Henkel das Gebäude kosten lassen.

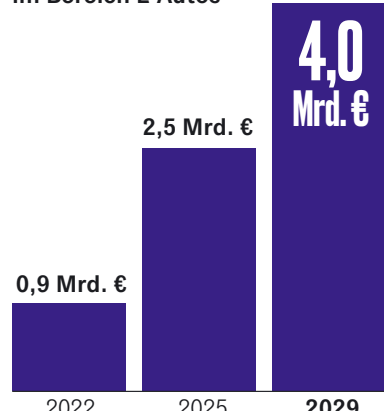
Dort sollen alle Messdaten digital vorliegen, Tests automatisiert ablaufen, und der Austausch zwischen Autoherstellern, Forschung und Henkel soll einfacher ablaufen. Das Zentrum ist das Bindeglied zwischen der Henkel-Forschung und den Beschäftigten in den Autofirmen. „Das Center ist der Schlüssel, um unsere Innovationen schneller zu machen“, sagt Stephan Höfer, der bei Henkel für die globale Marktstrategie für E-Mobilität verantwortlich ist.

Solche Zentren gewinnen auch bei der Konkurrenz an Bedeutung, weil viele Fragen noch offen sind. So erfordert der Umstieg aufs E-Auto auch in ganz neuen Bereichen Innovationen. Weil der Straßenlärm in den ruhigeren Stromern lauter wirkt, hat Henkel zuletzt eine Technologie entwickelt, um die Rollgeräusche leiser zu machen. Innerhalb des Reifens kleben die Düsseldorfer akustisch wirksame Materialien ein, was den Sound dämpft.

Das zeigt: Klebstoffe werden in der Autoindustrie noch lange wichtig sein – und weitere Innovationen nötig machen.

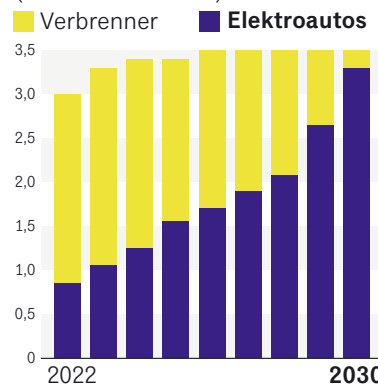
Elektroautos, ein boomender Markt

Markt für Klebstoffe im Bereich E-Autos



HANDELSBLATT

Zahl der neu zugelassenen Autos in Deutschland nach Antriebsart (schnelles Szenario) in Millionen



Prognose • Quelle: Kepler Cheuvreux, Center of Automotive Management