

# SWISS ENGINEERING

Schweizerische Technische Zeitschrift STZ  
Revue Technique Suisse RTS

**Automobilindustrie: überzeugende Qualität aus der Schweiz**  
**Industrie automobile: la qualité suisse convainc**



Nr. 12 · Dezember / Décembre 2015 · 112. Jahrgang · CHF 9.-

**Energie**  
Effizientes Schiff  
Stockage des énergies

**Génie mécanique**  
Succès du Swiss  
Robotics Industry Day

**Dossier Technik und  
Gesellschaft/ Dossier  
technique et société**

**Swiss Engineering**  
Rückblick Tage der Technik  
Visite du CIL de Tamedia

Wie viel Schweiß unter unseren Motorhauben steckt, ist vielen nicht bekannt.



# Eine Nation der Automobil-Zulieferer

Mehr als 300 Schweizer Unternehmen produzieren Materialien, Bauteile und Motorkomponenten für Autohersteller weltweit. Ihr Erfolgsrezept, um sich gegen die globale Konkurrenz zu behaupten, ist Innovation. Die Zukunft liegt in noch leichteren Komponenten und den Märkten China und Brasilien.

Dass die Schweiz ein Land der Uhrmacher ist, weiss jedes Kind. Dass sie aber genauso ein Land der Autozulieferer ist, wissen weit weniger. Dies obschon in diesem Sektor 315 Unternehmen jährlich 9 Mrd. Franken Umsatz erwirtschaften und 24 000 Menschen beschäftigt sind (zum Vergleich: Die Uhrenindustrie zählt 572 Unternehmen, die 2014 einen Exportumsatz von 22,2 Mrd. Franken erzielten und 57 000 Mitarbeitende beschäftigten). Den Hauptgrund für die fehlende öffentliche Wahrnehmung der Autozulieferer sieht Anja Schulze im fehlenden Kontakt der Nutzer mit den Marken. Schulze ist Direktorin des «Swiss Center for Automotive Research» (swiss CAR) an der Universität Zürich. «Die Markennamen von Uhren sind omnipräsent. Aber ein Motorenbauteil oder eine Abdeckung gegen Lärm in der Kühlerhaube, das sieht niemand.» Kommt dazu, dass die meisten Unternehmen KMU mit weniger als 250 Mitarbeitern sind. Sie haben längst nicht die internationale Ausstrahlung einer Swatch Group. Ausserdem: Wer bringt Grossunternehmen wie Sika oder die EMS-Chemie mit Autos in Verbindung? Wohl die wenigsten, obschon beide Zulieferer von Klebstoffen und technischen Materialien für Fahrzeug-Hersteller sind. Einen guten Überblick über den Stand der Dinge erlaubt ein 2013 von «swiss CAR» verfasster Bericht über die hiesige Autozulieferer-Industrie. Schulze hat die Studie geleitet und 223 Unternehmen befragt. Dabei zeigte sich, dass das Produktportfolio der hiesigen Firmen äusserst divers ist: Am umsatzstärksten sind Produkte in den Bereichen Motor, Getriebe und Antriebsstrang sowie Maschinen und Werkzeuge. Doch auch in den Bereichen Autoelektronik und Exterieur sind viele Unternehmen tätig. Unter den grössten Schweizer Zulieferer befinden sich Hersteller von Fahrzeugen (Hess Busse und Sauber Motorsport), Zulieferer von Fahrzeugteilen (Autoneum und TK Presta), Materialzulieferer (EMS-Chemie und Sika) sowie Investitionsgüter-Hersteller (Komax und Reishauer). Zu Letzteren gehören vor allem Maschinenbauer; Komax zum Beispiel exportiert Anlagen für die Kabelkonfektionierung.

## Mit Lärm- und Hitzeschutz zum globalen Marktführer

Wie ist es eigentlich möglich, dass in einem Land ohne eigene Automobilindustrie Hunderte von Zuliefererfirmen wirtschaftlich erfolgreich sind? «Unser Erfolgsrezept ist die Technologieführerschaft», sagt Maurizio Mantovani, Leiter Forschung und Technologie bei «Autoneum», dem aktuell grössten Schweizer Zulieferer. Die ehemalige Automobilsparte von Rieter beschäftigt heute über 10 000 Mitarbeitende in 20 Ländern. Das Unternehmen entwickelt unter anderem Motorkapselungen, mit denen gleichzeitig Wärme isoliert und Lärm durch Schallabsorption reduziert wird. Dafür wurde ein Hochleistungsmaterial entwickelt, das aus einem strukturierten Nadelvlies als Träger und einem extrem leichten Polyurethanschaumstoff besteht. Die Motoren laufen verpackt in eine solche Kapselung nicht nur leiser, sondern sie kühlen auch langsamer ab. Das hat wiederum Einfluss auf den Treibstoffverbrauch, weil die höhere Öltemperatur zu einer geringeren inneren Reibung des Motors führt. Der Motor benötigt so beim Kaltstart weniger Treibstoff. Dadurch werden rund 3 g CO<sub>2</sub> pro gefahrenen Kilometer eingespart. «Wir arbeiten meist schon sehr früh in der Entwicklung eines neuen Autos mit unseren Kunden zusammen», erklärt Mantovani. Sein Team hat deshalb eine eigene

Software entwickelt, um die Wärmeflüsse und Akustik bereits in ersten Vorstudien simulieren zu können. «Früher wurde mehr an Prototypen gearbeitet. Heute werden die gewünschten Fahrzeugeigenschaften zunehmend am Computer modelliert und analysiert.» Für die Entwicklung vor Ort betreibt Autoneum weltweit mehrere Akustikzentren mit Rollerprüfständen, in denen das akustische Verhalten von Prototypen auch physisch gemessen und analysiert wird.

## Präzision und Qualität

Laut Eigendeklaration ist Autoneum heute der weltweit führende Zulieferer für «Akustik- und Wärmemanagement». Das Unternehmen erwirtschaftete 2014 einen Umsatz von knapp 2 Mrd. Fr. und hat den Gewinn seit dem Börsengang 2011 verfünffacht. Autoneums Erfolg ist kein Einzelfall: Die «swiss CAR»-Studie von 2013 zeigte, dass sich die meisten Schweizer Automobilzulieferer durch Innovation und Technologieführerschaft von ihren Konkurrenten differenzieren und dadurch eine starke Position auf dem Automobilmarkt aufbauen konnten. Hoch entwickelte Prozessabläufe, neueste Produktionsanlagen, Präzision und Qualität zeichnen die Branche aus. Obschon die Hauptabsatzmärkte im Ausland sind – allen voran Deutschland – halten die meisten am Firmensitz in der Schweiz fest.



Produktion von Karosseriebau-Klebstoffen bei EMS-Eftec in Romanshorn. Die EMS-Gruppe generiert rund 50% ihres Umsatzes im Automobilmarkt.



Herstellung von Unterbodenverkleidung im Autoneum-Werk im st. gallischen Sevelen.

Bei über 40 % der befragten Unternehmen arbeitet die gesamte Belegschaft in der Schweiz, nur bei 13 % sind es weniger als 20 %. Autoneum betreibt heute 50 Produktionsstandorte in 20 Ländern. Trotzdem ist der Konzernsitz sowie die Forschungs- und Entwicklungszentrale nach wie vor in Winterthur angesiedelt. «Wir sind auf herausragende Mitarbeiter und deshalb gute Hochschulen in der Umgebung angewiesen», sagt Mantovani. Gefragt sind insbesondere Akustik-Spezialisten, Physiker, Chemiker, Materialwissenschaftler und Maschinenbau-Ingenieure. Sein Team betreibt seit Jahren Forschungs Kooperationen mit der ETH Zürich und weiteren Hochschulen im In- und Ausland. In Mantovanis Team arbeiten heute Menschen aus über 20 Ländern. Die Schweiz hat jedoch auch Standort-Nachteile: Die hohen Betriebskosten, darunter vor allem die Personalkosten, bereiten den in der «swiss CAR»-Studie befragten Unternehmen am meisten Sorgen. Während die durchschnittlichen Personalkosten in der Produktion eines Schweizer Zuliefererbetriebs 2013 bei 42 Fr. pro Stunde lagen, variierten die Kosten in Deutschland zwischen 21 und 29 Fr., im amerikanischen Buffalo lagen sie bei 24 Fr. Der zunehmende Preisdruck hat für die meisten Zulieferer in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Die Aufhebung des Euro-Mindestkurses hat die Situation weiter verschärft. Wobei

die Situation hier zweischneidig ist, wie Anja Schulze erklärt. Viele Schweizer Zulieferer seien nämlich selbst Einkäufer im Euroraum und profitierten deshalb von Kursgewinnen.

#### Asien boomt

Waren in der Vergangenheit die Märkte Europa und USA für die Automobil-Industrie tonangebend, so zeigt sich seit einigen Jahren eine Trendwende: Die Zukunft liegt in den Schwellenländern, insbesondere in Asien. Während die Verkaufszahlen für Fahrzeuge in den USA und Europa über die vergangenen 25 Jahre hinweg mehrheitlich stagnierten, stiegen sie in Asien rasant an. 2014 wurden dort 31 Mio. Fahrzeuge verkauft; in den USA waren es noch 19 Mio. Die meisten Fahrzeugbauer und mit ihnen die Zulieferer schielen deshalb verstärkt nach Asien. Laut einer Umfrage der Boston Consulting Group bei 42 global tätigen Autozuliefererfirmen planen die meisten, weitere Produktionsstätten in Schwellenländern zu eröffnen. Laut Schulze sind für Schweizer Zulieferer derzeit vor allem die Märkte China und Brasilien interessant. Indien sei hingegen noch für die wenigsten ein Thema.

Ob die Schweiz ihre gute Stellung als globaler Zulieferer der Autoindustrie in Zukunft weiter halten kann, wird sich an ihrer Innovationsfähigkeit entscheiden. Laut Schulze wird insbesondere das The-

ma Digitalisierung in Zukunft wichtiger werden. Sie macht dazu ein Beispiel: Der weltweit grösste Zulieferer Continental hat vor zwei Jahren einen Reifen mit integrierten Sensoren zur Drucküberprüfung lanciert. «Damit stiess das Unternehmen auf einmal in komplett neue Geschäftsbereiche vor. Continental wurde vom Gummi-Verarbeiter auf einen Schlag zum Elektronikkonzern.»

Bei Autoneum geht man derweil davon aus, dass insbesondere das Thema Gewicht in Zukunft noch wichtiger wird: «Leichtbaukomponenten werden für Automobilhersteller in Zukunft unverzichtbar sein», sagt Mantovani. In der Vergangenheit wurden Gewichtseinsparungen oft gleich wieder durch neue, zusätzliche Komponenten im Auto zunichte gemacht. Nun sei die Situation jedoch eine andere. Neuere Verordnungen verlangen nämlich von Automobilherstellern, den CO<sub>2</sub>-Ausstoss von Neuwagen zu reduzieren. In der EU und der Schweiz sollen die Emissionen bis 2015 auf 130 Gramm und bis 2020 auf 95 Gramm pro Kilometer reduziert werden (aktueller Durchschnitt in der Schweiz: 142 g CO<sub>2</sub>/km). Das Gewicht des Fahrzeugs ist ein entscheidender Faktor, um diese Grenzwerte zu erreichen. Mantovani sieht deshalb für Autoneum noch viel Wachstumspotenzial – trotz starkem Franken und VW-Skandal. **G**

Samuel Schlaefli, Wissenschaftsjournalist