

# Zeitalter der Elektromobilität eingeläutet

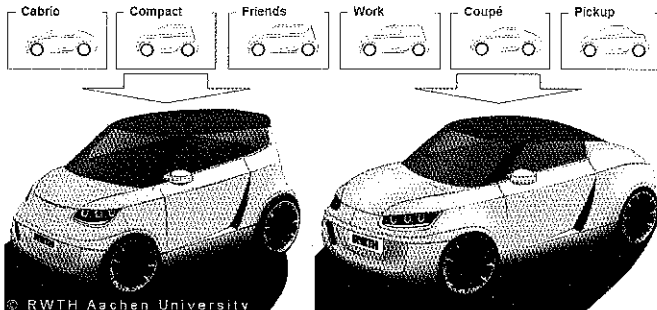
Aachener Hochschule fordert Autohersteller heraus

An der RWTH Aachen University entsteht bis Ende 2011 ein serienreifes Elektrofahrzeug, das in Kleinserie hergestellt werden soll. Das Hochschul-Kooperationsprojekt hat bereits die Konzept-, Package- und Designphase ihres StreetScooter genannten Elektroautos abgeschlossen. Jetzt beginnt die zweijährige Entwicklungsphase in Zusammenarbeit mit namhaften Zulieferern der Automobilindustrie.

Entwicklungsbündel aus dem Institut für Kraftfahrzeuge (ika), dem Werkzeugmaschinenlabor (WZL), den Instituten für Elektrische Maschinen (IEM) für Stromrichtertechnik und elektrische Antriebe (ISEA) sowie weitere Institute und Partner aus der Industrie die Umsetzung des Projekts Street-Scooter voran.

Dies ermöglicht die ganzheitliche Betrachtung der zentralen Forschungsthemen der Elektromobilität: Batterietechnologie, Leistungselektronik, elektrischer Antrieb, Energieeffizienz, optimierte Leichtbaukarosserien, neuartige Kommunikations- und Fahrerassistenzsysteme sowie Batterieleasing-, Energieversorgungs- und Infrastrukturkonzepte stehen im Fokus der Aachener Ingenieure. Die Industriepartner beteiligen sich mit eigenem

„Purpose-Design“ nennen die Wissenschaftler diese Vorgehensweise. Der Street-Scooter ist als modulares Baukastensystem aufgebaut. Er soll bald in verschiedenen Varianten produziert werden: als Zwei- und Viersitzer, mit offener und geschlossener Ladefläche sowie als Cabrio- und Coupé-Variante. Als ein Vorbild haben sich die Aachener Wissenschaftler den amerikanischen Computer-Hersteller Apple auserkoren. „Wir wollen das Apple-Konzept auf unseren Street-Scooter übertragen“, so Dipl.-Ing. Fabian Schmitt, einer der Projektleiter. Sein Credo: „Wir machen es einfach aber edel, wir werden billiger sein, aber nicht billig aussehen. Trendy eben, man könnte auch sagen smarter.“ Schon heute ist ein Trend zu simplifizierten und kostengünstigen Fahrzeugen erkennbar. Ein Umdenken ist gefordert, an dessen Ende revolutionäre Werkstoffe, Technologien und Prozesse stehen, die radikale Kostensenkungen erlauben. Genau hier setzen die Aachener an, weil sie nicht in herkömmlichen Denkmustern, Zwängen und Firmenphilosophien gefangen sind.



AACHEN SCOOTER FAMILIE

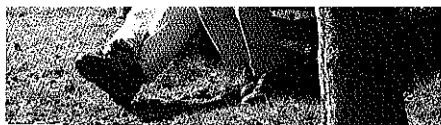
Steigende Verkehrs- und Emissionsdichten sowie City-Maut-Regularien in Städten wie London und Stockholm fordern die Automobilindustrie heraus. Rund 40 Prozent der Gesamtbevölkerung leben schon heute in Ballungsräumen. Die Weltbevölkerung wird weiter wachsen und jedes Jahr kommen weltweit weitere 60 Millionen Stadtbewohner hinzu. Ein riesiger Markt für Elektrofahrzeuge. Auf der IAA in Frankfurt hat fast jeder Automobilhersteller einen mehr oder weniger serienreifen Prototypen zur Elektromobilität gezeigt. Ohne Zweifel, das Zeitalter der Elektromobilität ist eingeläutet. Der Wettbewerb, nicht nur unter den Automobilherstellern, sondern aller beteiligten Ingenieursfakultäten, ist voll entbrannt. Im November 2008 schlossen sich 50 Wissenschaftler und sieben Professoren der RWTH Aachen University zusammen und hoben das Elektroauto-Projekt Street-Scooter aus der Taufe. Als strategische Initiative der RWTH initiiert, treibt mittlerweile eine Forschungs- und

Entwicklungspersonal und investieren neben Material und Zulieferkomponenten auch liquide Mittel. Die Gründung einer AG steht schon auf der Agenda.

Er ist kostengünstig, umweltfreundlich und ausgesprochen flexibel: der RWTH Street-Scooter. Dieser Name steht für eine Elektrofahrzeugfamilie, die speziell für den Stadtverkehr konzipiert ist und produziert wird. In Großserie gefertigt, soll das Fahrzeug ohne Batterie rund 5.000 Euro kosten. Ein ehrgeiziges Entwicklungsziel. Schätzungsweise 7.500 Euro müssen dann noch für die modular erweiterbare Basisbatterie veranschlagt werden. „Im Gegensatz zu vielen anderen Automobilherstellern ersetzen wir den Verbrennungsmotor nicht einfach durch einen Elektromotor und packen die Batterien in den Kofferraum, sondern entwickeln ein von Grund auf neues Fahrzeug“, erläutert der Leiter des Instituts für Kraftfahrzeuge (ika) Professor Stefan Gies.

Die Modelle zeichnen sich durch ihre skalierbare Fahrleistung, die flexible Reichweite und eine hohe Individualisierbarkeit von Innen- und Außengestaltung aus. Der RWTH-Stadtflitzer erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h sowie Reichweiten zwischen 60 und 130 km – je nach Batteriepackage. Rund 90 Prozent aller heutigen Fahrten könnten damit abgedeckt werden. „Das reine Elektrofahrzeug wird auch in den nächsten 20 Jahren ein Kurzstrecken-Fahrzeug bleiben“, meint Juniorprofessor Dirk Uwe Sauer vom Institut für Stromrichtertechnik und Elektrische Antriebe (ISEA), der seine Forschungsergebnisse kürzlich auf der IAA in Frankfurt vorstellte.

Keine Abstriche wollen die Aachener Hochschul-Wissenschaftler bei der Sicherheit und Zuverlässigkeit ihrer



## Saubere Luft

Fahrzeug-Familie machen. Das Leergewicht der Basis soll 1.000 kg nicht überschreiten, wobei die Batterie einen Anteil von rund 250 kg haben wird. Der Energiegehalt der Batterien in Unterflur-Anordnung liegt je nach Variante zwischen 11 und 30 kWh. Die Elektromotoren im Heck leisten je nach Variante 30 kW bzw. 50 kW und treiben die Hinterräder direkt an. Das hohe Anfahrmoment der Elektromotoren und Drehzahlen bis 14.000 U/min machen ein Schaltgetriebe überflüssig. Damit können

die täglichen anfallenden Wegstrecken zügig und ohne lästige Schaltvorgänge zurückgelegt werden, es sei denn man will rückwärts fahren. Ein Großteil der Bremsenergie wird durch die E-Maschine als Generator in die Batterie gespeist. Die Abmessungen betragen: Länge 2900, Breite 1650, Höhe 1496 Millimeter. Damit bewegt sich der Aachener Street-Scooter zwischen Smart Fortwo und Toyota IQ. Der Kofferraum kommt dabei nicht zu kurz, für ihn sind 250 l vorgesehen. Thomas Fuhrmann (VdM)