

MUTE – DAS STROMAUTO AUS GARCHING

Der Elektro-Flitzer für jedermann

Die mobile Zukunft hat vier Buchstaben: Mute. So jedenfalls nennen Forscher aus Garching ihr neues Strom-Stadtauto. Der Clou: Jeder soll es sich leisten können. Heute wird der E-Flitzer der Fachwelt vorgestellt. Wir durften Mute schon vorher sehen. Ein Werkstatt-Besuch.

VON KATHARINA BLUM

Garching – Die Nacht war hart und aufregend, aber jetzt, am Morgen danach, hauchen die sechs Männer Liebeserklärungen. „Das ist einfach nur bombig“, sagt einer. „Da schaut jeder hin“, meint ein anderer, „sogar wenn die Kanzlerin danebensteht.“ Sie schleichen um das Objekt ihrer Lobpreisungen, zeigen mit överschmiereten Fingern auf Details, flüstern, lachen. Als sie ihre Besichtigung abgeschlossen haben, nicken sie einander zu. Ein Männertraum ist in Erfüllung gegangen.

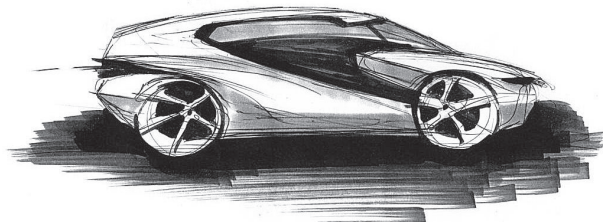
Der Traum hat wohlgerundete Formen, eine herrlich weiß schimmernde Haut – und heißt Mute. Ein Zweisitzer ohne Verbrennungsmotor. Fährt nur mit Strom. Spitze 120, Reichweite 100 Kilometer. Ein Stadtauto mit Elektroantrieb – und zwar für alle: Jeder soll es sich leisten können. Und an einer üblichen Steckdose wieder aufladen, binnen drei, vier Stunden. Für Notfälle gibt es



Ein Bild von einem Auto: Ein Fotograf rückt das E-Mobil Mute ins optimale Licht.

FOTOS: A. HEDDERGOTT/TUM (3) / F. LEHMANN/ LEHRSTUHL FÜR INDUSTRIAL DESIGN/ BK (2)

Die Idee hatte „Captain Future“



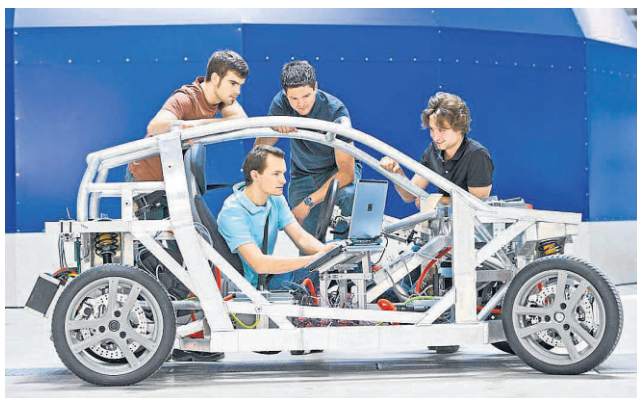
eine Ersatzbatterie. Das Auto fährt extrem leise, „mute“ heißt auf Englisch „still“. Umgekehrt gelesen steht das Wort für Elektromobilität an der Technischen Universität München. Und wenn es nach den Tüftlern aus Garching geht, steckt in den vier Buchstaben die mobile Zukunft.

Begonnen hat sie hier in Überacker im Kreis Fürstentfeldbruck, hinterm Maibaum zweimal links. Dort steht die Werkstatt, in der sie zuletzt im Akkord geschuftet haben. Seit Monaten haben sie Rahmentteile zusammengeschweißt, die Elektronik programmiert und Fahrwerkskomponenten abgestimmt. Das Design ist an der TU entstanden, ebenso die Aerodynamik und das Sicherheitskonzept. Heute wird das Ergebnis auf der Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) in Frankfurt am Main enthüllt, am Donnerstag eröffnet Kanzlerin Angela Merkel die Messe offiziell.

Aber in Überacker ist jetzt erst Samstagmorgen. Und zum ersten Mal stehen sie hier dem Mute von Mensch zu Gefährt gegenüber. Noch vor zwölf Stunden sah der Prototyp des Öko-Autos weniger schnittig aus: Am Freitagabend ist er noch ein Gerippe. Ohne Lenkrad, ohne Sitze. In einer Ecke liegen Außenspiegel, in einer anderen die Kofferraumverkleidung. Schreie und Stöhnen hallen durch die Garage, es bleibt kaum noch Zeit: Am Samstag muss Mute zum Fototermin, am Sonntag nach Frankfurt. Bleibt eine Nacht, um das E-Mobil fertigzustellen. Könnte knapp werden.

Ingenieur Stephan Matz, 26, baut mit präzisen Bewegungen Teile ein, feilt und bohrt, wenn es hakt. Schon als kleiner Bub, erzählt er, habe er mit Legosteinen Autos gebaut. Der Unterschied: „Die Teile haben immer zusammengepasst.“ Die Realität hat mit der perfekten Bausteinwelt wenig zu tun. Sie reicht streng nach Lösungsmit-

Skizze: einer der ersten Entwürfe. Das Design ist am Lehrstuhl für Industrial Design der TU München entstanden.



Rohbau: Thomas Wildgruber, Stephan Fuchs, Benjamin Reuter (v.l.) und Richard Eckl (u.) werten Messdaten nach dem ersten Fahrversuch auf der Kartbahn in Garching aus.



Der Prototyp: das erste Realbild des Mute. So wird er heute in Frankfurt auf der IAA vorgestellt.

tel, obwohl das Tor der Halle weit offen steht. Immer wieder wischt sich Matz Schweiß und Dreck aus dem Gesicht. Für Jammern bleibt keine Zeit. Sie stehen unter Strom, die Münchner Wissenschaftler. Hier, in der oberbayerischen Provinz, soll etwas Großes ins Rollen kommen.

Ausgedacht hat sich das alles „Captain Future“. So nennen sie Professor Markus Lienkamp, 44. Seit 2009 leitet er den Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik an der TU, davor forschte er für den VW-Kon-

zern. Nun sitzt „Captain Future“ in Jeans und gestreiftem Hemd im Forschungszentrum Garching, dritter Stock. Es ist Freitagnachmittag, kurz vor sechs, und während in Überacker wild geschraubt wird, lehnt sich der junge Professor entspannt zurück. Bei den Industriekollegen von BMW, heißt es, hätten sie Wetten abgeschlossen, dass die Garchinger Wissenschaftler es nicht packen. Lienkamp ficht das nicht an: „Ich bin überzeugt, wir gewinnen jede Wette. Das muss man sportlich nehmen.“

Das ist der Mute

Der Antrieb: Der Mute hat anstelle eines lauten Benzinmotors einen leisen Elektroantrieb. Sein Leergewicht liegt bei 400 Kilogramm – plus 100 Kilo Batterie. Diese – sehr kleine – Batterie ist der größte Kostenblock beim E-Mobil. Der Mute wird von 1200 Lithium-Ionen-Zellen angetrieben. Das entspricht rund 1200 Batterien, wie es sie in Notebooks gibt. Der Motor leistet 15 kW.

Die Maße: 3,55 Meter Länge, 1,55 Meter Breite, 1,31 Meter Höhe. Ein Kleinwagen.

Die Notfall-Batterie: Die Reichweite des Mute liegt bei 100 Kilometern – das garantiert die TUM. Falls die Fahrt länger wird, ist eine Zusatz-Batterie eingebaut. Der „Range-Extender“ bringt noch einmal 50 Kilometer mehr.

Der Komfort: Im Innenraum gibt es für Fahrer und Beifahrer viele Annehmlichkeiten. Über ein großes, zentrales Touch-Display lassen sich alle Funktionen steuern und überwachen. Die Klimatisierung des Innenraums übernimmt eine CO-neutrale Heizung.

Die Kosten: Alles in allem kostet der Mute nicht mehr als ein vergleichbares Fahrzeug mit Verbrennungsmotor, rund 350 Euro pro Monat. Darin enthalten sind 12 000 Kilometer pro Jahr Fahrleistung, Versicherung, Steuer, TÜV, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Wertverlust. Zugelassen werden soll der Mute in einer speziellen Klasse namens L7E, die vor allem für Quads genutzt wird.

Die Zukunft: Theoretisch lässt sich der Mute auch ferngesteuert fahren. Wie von Geisterhand kann er aus einem entfernten Call-Center gelenkt werden.

Als er nach Garching kam, brachte er die ehrgeizige Idee für ein kleines, ultraleichtes Elektrofahrzeug mit. Es sollte Platz für zwei Personen und zwei Gepäckstücke bieten. Und 120 Kilometer pro Stunde schaffen. Und nicht mehr kosten als ein Smart, insgesamt höchstens 350 Euro pro Monat. Das nämlich ist das Problem mit den Elektroautos: Sie sind im Vergleich mit konventionellen Autos einfach zu teuer. Doch die Bundesregierung will bis 2020 rund eine Million Öko-Autos



Nachtschicht: Elektroauto-Ingenieur Stephan Matz schraubt Innenspiegel und Kamera fest.



Passgenau: Das Bild zeigt die Kohlefaser-Außenhülle des Mute in der Werkstatt in Überacker. Klaus Körber (l.) und Patrick Stenner (r.) bauen die Windschutzscheibe ein.



Der Herr der Kabel: Stefan Grubwinkler überprüft die elektronischen Fensterheber.

auf die Straßen bringen – zu ehrgeizig, findet man beim Institut der deutschen Wirtschaft. Es rechnet derzeit mit einem Anteil von drei bis acht Prozent an den Neuzulassungen im Jahr 2020. Das wären etwa 90 000 bis 240 000 neue E-Fahrzeuge pro Jahr – im Vergleich zu drei Millionen konventionellen Neu-Pkw.

Doch im Januar 2010 haben sich über 200 Garchinger Wissenschaftler und Studenten von 20 Lehrstühlen der TU vorgenommen, es allen zu zeigen. Und zwar, dass Elek-

tromobilität in absehbarer Zeit für jedermann erschwinglich sein kann. Herausgekommen ist Mute: das Strom-Stadtauto für alle.

„Wenn man ehrlich ist, hat ein Elektroauto aktuell viele Nachteile“, sagt Lienkamp. „Es muss an die Steckdose, hat nur eine begrenzte Reichweite, da darf es nicht auch noch wesentlich teurer sein“, sagt er. Doch Mute wiegt nur 500 Kilogramm – das macht den kleineren Preis im Vergleich zu den bisherigen Fahrzeugen auf dem Markt

möglich. 20 Monate hat der Professor dem Team gegeben. Und jetzt bleiben drüben in Überacker nur noch Stunden.

„Elektromobilität ist eine der großen gesellschaftlichen Zukunftsaufgaben. Die kann nicht einer alleine lösen“, meint Lienkamp. Natürlich habe die Industrie mehr Erfahrung und Leute. Doch an der Universität „kann ich auch mal heilige Kühe schlachten und mit einem weißen Blatt Papier beginnen“, sagt er. Und deshalb sei es doch bitte schön zweitrangig, dass es jetzt in der Werkstatt im Vergleich zu den Großkonzernen doch eher spartanisch zugeht. Jugend forscht, nur größer – das ist nicht das Image, das sie hier transportieren möchten.

Der Schlusspunkt in der Garage ist dann auch eine knallharte Sache. Stefan Grubwinkler, 29, der Herr über die Kabel, hatte zuletzt nicht einmal Zeit für den Frisör. Normalerweise trägt er sein Haar raspelkurz, inzwischen ist daraus eine kleine Lockenpracht geworden. „Ich habe die ganze Nacht geträumt, dass das Auto nicht fertig wird“, wird er am Samstagmorgen sagen. Geschlafen hat er: keine Sekunde. Trotzdem verwandelt er sich um kurz nach 23 Uhr in einen Lausbuben, als der Kollege Matz die Idee hat, beim Kilometerstand exakt die Entfernung München – Frankfurt einzustellen. So als wären sie die Strecke schon mit Mute gefahren. Diese Spielerei kostet zwar nur wenige Sekunden, doch inzwischen drückt die Zeit.

„Ich bin echt stolz auf uns“

Deshalb steht jetzt selbst Professor Lienkamp hier in der Garage an der Standbohrmaschine, um der Kamera-Plattform den Schliff zu geben: „Bislang war ich in der Werkstatt nur moralischer Helfer und Kuchenbringer“, erzählt er. Aber diesmal wird er die Werkstatt erst um sechs Uhr früh verlassen. Manche müssen schon eher gehen. Um zwei Uhr nachts ist ein toter Punkt erreicht. Die Heckklappe klemmt, der Blinker bringt das Display zum Abstürzen. „Geht's heim“, sagt Werkstattmeister Peter Steger zu seinen Lehrlingen. In ihren Gesichtern zeichnen sich tiefe Augenringe ab. Nachts um vier werden wieder Erinnerungen wach: Wie bei einem Kindergeburtstag spielen sie jetzt eine Art Reise nach Jerusalem rund ums Auto auf der Suche nach den passenden Teilen und Werkzeugen.

Um 6.30 Uhr, als die Staubpartikel in der Morgensonne tanzen, gibt's Frühstück. Ein Energie-Drink, mal wieder. „So viel wie in den letzten 24 Stunden habe ich davon in meinem ganzen Leben nicht getrunken“, sagt Grubwinkler. Die leeren Dosen stapeln sich gleich in mehreren Ecken. Drei Stunden später ist das Werk vollbracht. Matz lässt sich in den Sitz fallen und steuert den Flitzer in den Anhänger. „Ich bin echt stolz auf uns“, sagt er.

Klar ist trotzdem: Das Ausstellungsstück ist zwar fahrbereit, aber von der Serienreife noch ein gutes Stück entfernt. Dazu muss noch einiges an Forschungsarbeit geleistet werden. Vor allem müssen sie noch einen Hersteller finden, der Mute auf den Markt bringt. Jetzt aber warten die Männer erst einmal auf die Kanzlerin. Die wird am Donnerstag auf der Messe unterwegs sein. Vielleicht schaut sie auch bei den Münchner Forschern vorbei. Mute und Merkel – gäbe ein schönes Foto.