

Der Wagen als digitale Plattform

Lässt sich mit mobilen Diensten künftig mehr Geld verdienen als mit dem Verkauf des Autos?

VON JOACHIM BECKER

Gibt es intelligentes Leben da draußen? Diese Frage beschäftigt Astronomen und Autofahrer gleichermaßen. Während die einen in fernen Galaxien forschen, genügt den anderen ein Blick auf das eigene Smartphone: Mehr als 2,3 Milliarden der mobilen Endgeräte schwirren in der vernetzten Welt herum. Bloß das Auto glänzt im Internet der Dinge durch weitgehende Abwesenheit. Dabei könnten 260 000 Unfälle mit 350 000 Verletzten vermieden und 400 000 Tonnen CO₂ eingespart werden. Diese Zahlen nennt Bosch in der Studie „Connected Car Effect 2025“ für Deutschland, die USA und China.

Die Zukunft hat längst begonnen. Vor allem die Premiumhersteller rüsten ihre Fahrzeuge auf Wunsch mit fest eingebauten Telefonkarten aus. Ab März 2018 wird der automatische Notruf E-Call in der EU obligatorisch. Dann ist faktisch jedes neu produzierte Auto ein vernetztes Auto. Die Sim-Karte löst so etwas wie eine Kopernikanische Wende im Autouniversum aus: Statt des Produkts steht der Kunde im Mittelpunkt. Oder besser gesagt: Diese merkwürdige digitale Spezies, die sich aus seinen verschiedenen Endgeräten und Nutzerprofilen zusammensetzt.

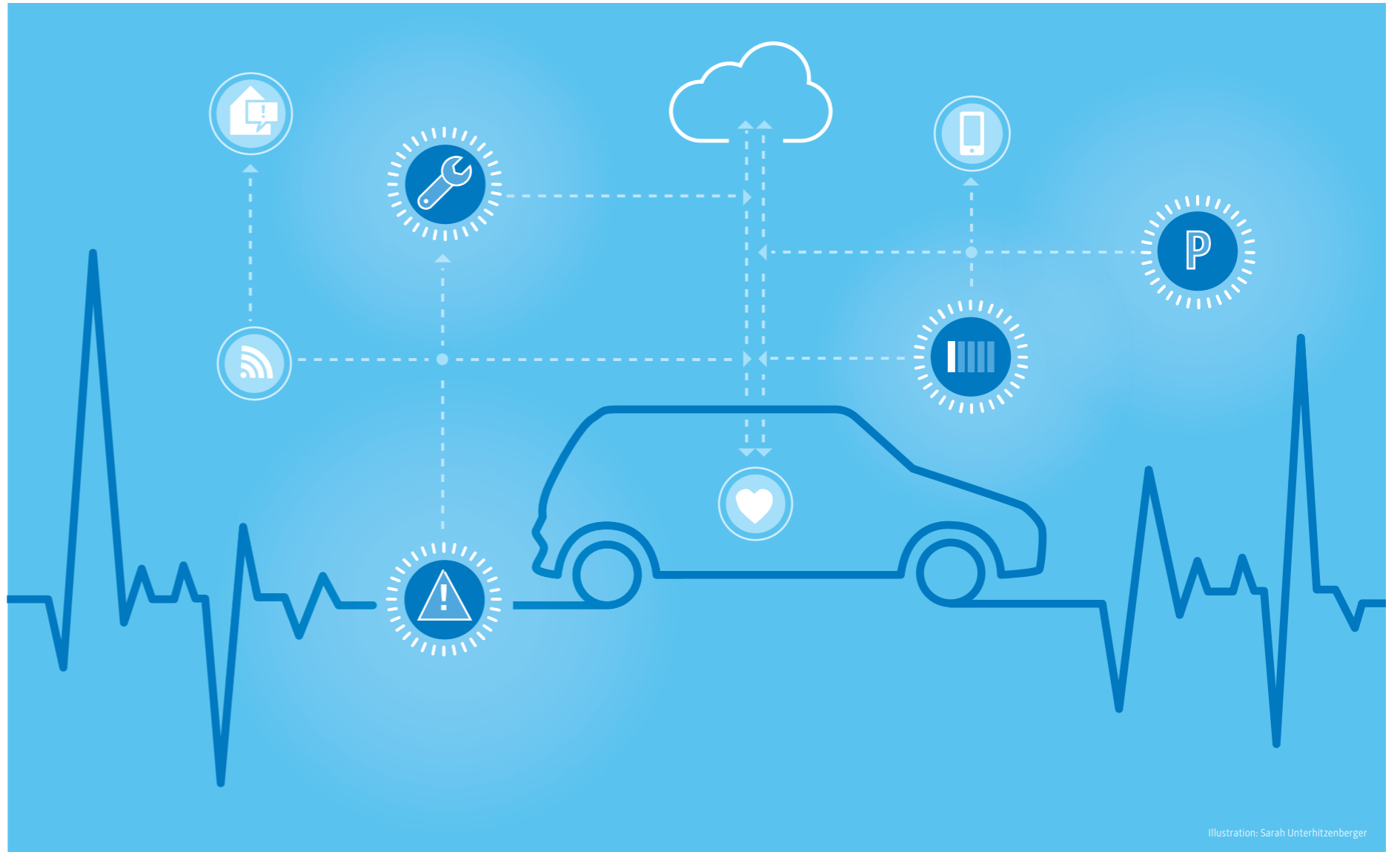
Für die Autohersteller ist diese Spezies ein echter Alien. Bisher haben sie die Kontaktpflege meist ihren Händlern überlassen. Entsprechend diffus und uneinheitlich ist die Datenbasis. In der digitalen Welt wäre das völlig undenkbar – zumal mit Autos viel Geld verdient wird. Viele Telekom- und IT-Firmen sind hauptsächlich damit beschäftigt, die Daten unzähliger Apps und Sensoren in den Mobilfunkgeräten auszuwerten und daraus digitale Geschäftsmodelle zu bauen. Auf die Frage „Wer oder was ist der Kunde – und wenn ja, wie viele?“ hat jeder Tech-Player eine etwas andere Antwort. Bei Amazon sind die Kunden das Produkt ihrer Bestellungen, bei Google die Summe ihrer Suchanfragen und bei Microsoft eine Schnittmenge aus Adressbuch und Terminkalender.

Versuche, die verschiedenen Datenquellen im Auto zu verknüpfen, gibt es bereits: Kaum koppelt man ein aktuelles Smartphone mit einem entsprechend ausgerüsteten Fahrzeug, schon zeigen Android Auto oder Apple Car Play ungefragt das nächste Ziel an. Der digitale Assistent funktioniert wie ein guter Butler. Er fragt nicht lange, sondern kennt die Gewohnheiten der Herrschaften. Im Auto entfällt dadurch die fummelige Zielsuche im Navigationssystem. Vorausgesetzt die Systeme haben Zugriff auf den Terminkalender und die Bewegungsprofile des Smartphone-Nutzers. Allerdings profitieren in diesem Fall nicht die Autohersteller, sondern Apple und Google von der direkten Kundenbeziehung.

Was die IT-Giganten noch nicht besetzt haben, sind die Schnittstellen zur Autoelektronik. Laut dem Marktforschungsunternehmen Gartner werden bis 2020 etwa 250 Millionen vernetzte Fahrzeuge auf den Straßen dieser Welt unterwegs sein. Damit sind Autos gemeint, die das Funkfeuer ihrer Sensoren nicht nur intern, sondern auch als Schwarmintelligenz nutzen – zum Beispiel, um vor Falschfahrern zu warnen. Viele Experten erwarten, dass sich mit der Konnektivität im Auto künftig mehr Geld verdienen lässt als mit dem Verkauf des Wagens selbst. „Das Personalisieren ist das, was in Zukunft Mehrwert bringt – im Fahrzeug, auf dem mobilen Endgerät und an allen möglichen anderen Kontaktpunkten“, sagt Dieter May. Doch der Chief Digital Officer von BMW weiß: Beim Rennen auf der Datenautobahn wird es nur wenige Gewinner geben.

Die Autohersteller laufen Gefahr, zu Juniorpartnern der enorm finanzstarken, weltweit agierenden Tech- und Mobilfunkbranche zu werden. May: „Wir sagen immer: Gegen die Spieler aus der Konsumenten-Elektronik kannst du nur schwer gewinnen.“ Demnach müssen BMW Connected und Mercedes Me das Beste aus dieser schnelllebigen Welt der Mobile Devices ins Auto bringen. Zum Beispiel Sprachassistenten wie Amazon Alexa, Siri von Apple, Google Home oder Microsoft Cortana. Das Problem ist nur, dass sich die Tech-Riesen solche Dienstleistungen auch mit (Kunden-)Daten bezahlen lassen. Wertvoll sind sie vor allem im Kontext eines Kundenprofils – ganz besonders bei Luxusmarken.

Alles unterhalb von zehn Millionen Nutzern ist in der digitalen Welt kaum der Rede wert. Für die meisten Autohersteller ist das aber eine Nummer zu groß. Zumindest im Neuwagengeschäft. Der Clou an vernetzten Fahrzeugen besteht darin, dass sie während ihrer gesamten Lebenszeit auf Empfang bleiben und so schnell zum Schwarm werden. Deshalb drängen auch klassische Zulieferer wie Bosch und Continental in die digitalen Geschäftsmodelle. „Wir machen das Auto zum persönlichen Begleiter“, verspricht Bosch-Geschäftsführer Dirk Hoheisel vor zwei Tagen in Berlin: Auf der Bosch Connected World kündigte er den Start einer Bosch Automotive Cloud Suite an. Die neue Plattform für Mobilitätsdienste bündelt tiefes Know-how aus dem Fahrzeug und IT-Wissen zu einem umfangreichen Baukasten, sagt Hoheisel. Bis zum Jahr 2020 will Bosch zudem 300 Millionen Euro in künstliche Intelligenz investieren. „Von der Idee über die Einführung bis zum Betrieb von Services liefern wir alles aus einer Hand.“ Für ein Viertel der deutschen Autokunden ist ein integrierter Internetzugang im Auto bereits heute ein wichtiges Kaufkriterium. Die Zahl wird schnell steigen, wenn sich die angekündigten Dienste in der Praxis bewähren.



DREI BEISPIELE: WAS DER NUTZER VOM VERNETZTEN AUTO HAT

Defekte früher erkennen

PWie mehr liegen bleiben, teure Reparaturen vermeiden, und den genau geplanten Werkstattaufenthalt zum kurzen Boxenstopp machen: Viele Argumente sprechen für die vorausschauende Instandhaltung. Bisher schlagen die meisten Autos erst Alarm, wenn das Problem schon akut ist. Bei größeren Störungen an Motor oder Elektrik kann das Auto dann nur noch abgeschleppt werden. Hinzu kommt: Noch immer sind schlappe Akkus für die meisten Liegenbleiber verantwortlich. Auch da hilft neue Technik weiter: „Mit dem maschinellen Lernen in der Cloud lässt sich das Lade- und Entladeverhalten der Batterie genau analysieren“, sagt Sven Kappel, der für die Gesamtstrategie der Bosch Connected Services verantwortlich ist. Beim Verkauf von gebrauchten Elektroautos könnte sich ein detaillierter Gesundheitsnachweis künftig verteilbar auswirken.

Selbst typische Verschleißteile wie Kraftstoff- und Luftfilter, die bislang noch in festen Wartungsintervallen getauscht werden, lassen sich künftig bis an die Verschleißgrenze nutzen. Dadurch können die Wartungskosten erheblich sinken und gerade bei Nutzfahrzeugen teure Ausfallzeiten vermieden werden. Es reicht aber nicht, unzählige Daten in die Cloud zu funken. Um Defekte zu erkennen, bevor sie eintreten, ist eine ganze Menge Erfahrung gefragt. Bosch wertet deshalb die Daten aus den eigenen Werkstätten sowie typische Fehlerbilder aus dem Serieneinsatz von diversen Komponenten aus, um damit die Algorithmen zu füttern. Die prädiktive Diagnose funktioniert also nur als echtes Expertensystem.

Freien Parkplatz finden

PFür alles und jedes gibt es eine App: vom Staumelder über die Anzeige freier Parkplätze bis zum Assistenten für den günstigsten Spritpreis und so weiter. Doch die Kleinprogramme seien „ja eigentlich schon von vorgestern“, meint Dieter May von BMW: „Das App-Paradigma wird über kurz oder lang aufgelöst, weil Apps nur für sich intelligent sind. Aber als Gesamtes sind sie es nicht.“ Daher soll BMW Connected zunehmend zu einem umfassenden, persönlichen Assistenten werden, der Aufgaben und einzelne Dienste verteilte. Das maßgeschneiderte Angebot ist nicht nur komfortabel, sondern umgeht geschickt die Vorherrschaft von Android Auto oder Apple Car Play in der App-Welt. May: „Das Interessante ist, dass in Zukunft die Apps im Fahrzeug gar nicht mehr so relevant sein könnten, weil es neue digitale Erlebnisse mit starker Vernetzung geben wird.“

Die Suche nach freien Parkplätzen ist ein gutes Beispiel für die Grenzen der App-Welt. Für größere Städte gibt es zwar Parkplatz-Suchmaschinen, doch die Lücken am Straßenrand können diese nicht genau erfassen. Der Aufwand für eine dynamische Echtzeitkarte ist hoch. Sensoren in den Parklücken zu vergraben, können sich die Kommunen nicht leisten. Bosch hat mit Mercedes im vergangenen Herbst ein Pilotprojekt gestartet, bei dem Ultraschallsensoren („Parkpieper“) im Vorbeifahren automatisch nach Lücken suchen und die Daten in die Cloud schicken. Bosch hat das System auf der Connected World vorgestellt. Serienstart bei den Premiumherstellern soll noch in diesem Jahr sein.

Automatisch tanken

IAutos brauchen Infrastruktur. Dazu gehört auch ein dichtes Netz von Zapfsäulen. Die Freude am Tanken hält sich jedoch in Grenzen; erst recht bei Menschen mit Kindern, die an der Kasse Schlange stehen müssen. Auch angesichts von Roboterfahrzeugen wird sich künftig die Frage stellen, wer die Tankfüllung eigentlich bezahlt. Shell hat deshalb das Projekt „Zahlen ohne auszusteigen“ gestartet.

In England profitieren bereits die ersten Jaguar-Kunden von dem digitalen Service. Wo es einen Tankwart als Bedienung gibt, muss der Fahrer nicht einmal aussteigen. Der Dialog mit der Kasse läuft über wenige Klicks auf dem Touchscreen im Fahrzeug. Die Shell-App nutzt PayPal oder die Bezahlfunktion von Apple mit hinterlegter Kreditkarte. Der Kassierer in der Tankstelle bekommt ein grünes Bestätigungssignal, die Rechnung kommt mit elektronischer Post. „Shell bereitet sein Netzwerk auf die Zukunft vor“, sagt Stuart Blyde, Shells führender Kopf bei Innovationsthemen. „Wir wollen Teil der Algorithmen-Welt sein, also unseren Tankstellen einen Spitzenplatz im Internet der Dinge verschaffen.“

Wenn Auto und Infrastruktur Teile einer gemeinsamen Datenwelt werden, profitieren alle Seiten. Shell bekommt im Gegenzug die Kundendaten und kann zielgenau Informationen verschicken, etwa wenn sich die Tankfüllung dem Ende zuneigt. Vielleicht poppt dann im Display ein buntes Bildchen auf: „Jetzt günstig tanken und ein frisches Croissant umsonst mitnehmen.“ Wäre doch gelacht, wenn sich der Kunde in der digitalen Welt nicht ködern ließe. **TEXTE: JOACHIM BECKER**

Kleines Fahrzeug, große Pläne

Sieht so das Taxi der Zukunft aus? Ein Konsortium entwickelt ein E-Auto, das von 2018 an im Testbetrieb laufen soll

Zwei Tonnen Masse für oft nicht mehr als zwei Personen an Bord. „Das ist doch völlig widersinnig“, sagt Paul Leibold und schüttelt den Kopf. Wenn es nach ihm ginge, dann stünden an Taxiständen künftig keine schweren Limousinen mehr. Sondern Taxicabs aus Carbon, 550 Kilogramm leicht, nur 3,30 Meter lang. Sie böten Platz für den Fahrer, zwei Passagiere und ein paar Gepäckstücke. „Mehr braucht ein Taxi nicht“, glaubt Leibold. Und weil es so leicht ist, würde es von einem relativ kleinen Elektromotor angetrieben, sodass es, sofern der Strom aus regenerativen Quellen stammt, emissionsfrei unterwegs wäre. Das würde Städten wie Düsseldorf, München oder Stuttgart helfen, die ihre Luftqualität verbessern müssen.

Der Wagen wird auf der Computermesse Cebit in Hannover zu sehen sein

Leibold koordiniert seit ein paar Jahren ein Projekt, das genau diese Vision vom Taxi der Zukunft umzusetzen versucht. Unter anderem machen Siemens, Wissenschaftler der Universität Aachen sowie der Fraunhofer-Gesellschaft und der Kleinserienhersteller Roding mit. Auf ersten Skizzen wirkte das Gefährt, genannt „Adaptive City Mobility“ (ACM), noch wie ein Spielzeugauto, hatte putzige Scheinwerfer und weit ausragende Kotflügel. 2016 hatten die Entwickler eine Designstudie vorgestellt, mittlerweile wurde ein Prototyp gebaut, der zeigen soll, was das Autochen zu bieten hat. Auf der Computermesse Cebit, die am Montag in Hannover startet, wird das E-Taxi der Öffentlichkeit präsentiert.

Auffallend ist: Obwohl der Wagen nur 3,30 Meter lang ist, bietet er im Inneren erstaunlich viel Platz. Der Fahrer sitzt in der Mitte, sodass die beiden Passagiere im Fond ihre Beine an ihm vorbei ausstrecken können. An den Seiten dominieren große Türen aus Plexiglas, was den Floh ziemlich luftig und licht wirken lässt. Crash-beständig sei ihr Mini-Taxi aber trotz der ultra-leichten Bauweise, versichern Leibold und der Münchner Hochschulprofessor Peter Naumann, der das Design entwickelt hat. Zumindest hätten das erste Simulationen

gezeigt. Gegen die Wand gefahren haben sie das Auto bisher noch nicht. Diese Entwicklungsschritte folgten erst noch.

Designer Naumann redet ohnehin lieber über Form und Funktion. Er spricht von einem „Mobilitätstool“, das er entwickelt habe. Wichtig sei ihm eine „funktionale Gestaltung“ gewesen, sagt er. „Nicht jedes Auto muss aussehen wie ein Ferrari.“ Die Bundesregierung fördert das ACM mit 14 Millionen Euro, die Projektpartner investieren elf Millionen Euro. Auf lange Sicht, glauben Leibold und Naumann, werde sich ihr Konzept durchsetzen. So sei der E-Antrieb wirtschaftlicher als jeder Diesel- oder Benzinmotor. Zudem würden Kommunen über kurz oder lang wohl nicht darum herumkommen, Teile ihrer Innenstädte für Verbrenner zu sperren. Nicht nur Taxi-Firmen, auch andere Flottenbetreiber wie Paketlieferanten oder Altenpflegedienste, würden dann gezwungen, neue Konzepte auszuprobieren.

Deshalb wollen Leibold und Naumann in ihrem Projekt nicht nur ein Mini-Taxi entwickeln; vielmehr ließe sich auf Basis des Kleinwagens auch ein Lieferwagen oder ein Auto mit Pritsche bauen. Eine Euro-Palette habe da locker Platz, sagt Naumann. Zudem tüfteln die Entwickler an einer Software, um die Autos optimal auszulasten. Denn die Idee ist, den Mini nicht nur als Taxi einzusetzen, sondern auch auf anderen Gebieten: So könnte das ACM tagsüber als Carsharing-Auto angeboten, am Abend von einem Pizzaboten zum Auslieferung genutzt und in der Nacht im Taxiverkehr eingesetzt werden. Damit das Auto rund um die Uhr rollen kann, entwickelt das Konsortium Akku-Wechselstationen. So sparen sich die Betreiber das langwierige Aufladen an Steckdose oder Ladesäule.

Kritiker aber sagen: E-Autos werden in Zukunft induktiv geladen – also über Schleifen am Boden, verbaut beispielsweise am Taxistand. Die Entwickler könnten sich den Aufwand für die Akku-Wechselstationen sparen. Das schnelle und unkomplizierte Laden dürfte bei der gewerblichen Anwendung der Stromer entscheidend sein – darin sind sich nahezu alle einig. So haben zum Beispiel Wissenschaftler der Technischen Universität München (TUM) zusammen mit Fachleuten aus



Platz für zwei im Fond, der Fahrer sitzt vorne in der Mitte – mehr benötigt ein Auto nicht, so die Entwickler. Sie würden den Zuweg gern auch als Pritschen- und Lieferwagen anbieten.

FOTOS: FLORIAN PELJAK, SKIZZEN: ACM-KONSORTIUM



Singapur in den vergangenen Jahren ein E-Taxi speziell für Großstädte in tropischen Regionen entwickelt. Heraus kam ebenfalls ein kompakter, gut 4,30 Meter langer Kleinwagen; die Fahrgastzelle besteht aus hier zum größten Teil aus Carbon. Um Energie zu sparen, entwickelten die Forscher eine spezielle Klimaanlage, die in tropischen Städten unerlässlich ist. Jeder Sitz im Auto hat seine eigene Zone, in der die Kühlung individuell geregelt werden kann; das soll Strom sparen. Und die Batterie des Fahrzeugs kann dank eines neu entwickelten Schnellladesystems binnen 15 Minuten so weit aufgeladen werden, dass das Auto damit mindestens 200 Kilometer schaffen soll. So kann das Taxi nach Angaben der TUM im Zwei- oder gar Dreischichtbetrieb laufen.

Vorgestellt wurde das auf den Namen „Eva“ getaufte Fahrzeug im Frühjahr 2015 in Singapur. Lokalpolitiker drehten einige Runden damit, auch einige Autohersteller hätten die Technik bestaunt, sagt Felix Römer von der TUM. Seitdem aber ist es ruhig geworden um Eva – die Weiterentwicklung des Prototypen oder gar eine mögliche Serienproduktion ist bislang nicht in Sicht. Leibold und Naumann wollen ihr Mini-Taxi dagegen möglichst bald auf die Straße bringen. An der Uni Aachen soll in den kommenden Monaten etwa ein knappes Dutzend ACM-Autos produziert werden. Etwa acht davon sollen von Anfang 2018 an in München zu Testzwecken unterwegs sein; ursprünglich war der Probelauf mal für 2015 anvisiert, dann war von Sommer 2017 die Rede. Leibold spricht von „normalen Verzögerungen bei so einem Projekt“.

Der Probetrieb soll herausfinden, ob die Pläne aufgehen. Kommt das Auto an? Akzeptieren es die Kunden? Lässt die Technik? Und funktioniert das Geschäftsmodell, das sich die Entwickler ausgedacht haben? Zuvor aber stellen sich noch einige praktische Fragen: So sollen die Passagiere in das E-Taxi auch aus Sicherheitsgründen nur über eine Tür hinten rechts in den Fond einsteigen; der Fahrer nutzt eine Tür links vorne. Der Gesetzgeber schreibt aber mindestens eine weitere Tür vor. Leibold will nun – zumindest für den Testlauf – bei den Behörden eine Ausnahmegenehmigung erwirken. **MARCO VÖLCKLEIN**

Bitte umsteigen

Umfrage zeigt: Im öffentlichen Nahverkehr steckt viel Potenzial

Der öffentliche Nahverkehr in Deutschland hat einer Umfrage zufolge ein großes ungenutztes Potenzial an neuen Kunden. Bis zu 1,4 Millionen Menschen, die Busse und Bahnen bisher nicht oder nur selten nutzen, können sich vorstellen, künftig diesen Verkehrsweg vorzuziehen, wie der Autoklub ADAC in einer Studie errechnete. Die wichtigsten Bedingungen für einen Umstieg seien demnach nach Angaben der Befragten: günstige Fahrpreise, ein verständlicheres Tarifsystem, eine bessere Pünktlichkeit sowie schnellere Verbindungen. „Es besteht eine große Chance, den öffentlichen Personennahverkehr zu einem wesentlichen Treiber für mehr Klimaschutz auf dem Verkehrssektor zu machen“, sagte ADAC-Geschäftsführer Alexander Möller. Um diese Chance zu nutzen, müsste die Infrastruktur für Busse und Bahnen ausgebaut sowie attraktive und verlässliche Angebote entwickelt werden.

Der ADAC hat für die Umfrage in zehn Großstädten jeweils etwa 300 Menschen befragt, die zuvor angaben, nie oder nur gelegentlich öffentlichen Verkehrsmitteln zu nutzen. Fast zwei Drittel dieser Befragten ziehen derzeit das Auto vor. Mehr als die Hälfte bewertete das öffentliche Nahverkehrsangebot in ihren Städten insgesamt als zu teuer, zu ungeeignet für den Transport von sperrigen Gegenständen sowie als zu langsam und überflüssig.

Insgesamt können sich 46 Prozent der Befragten einen Wechsel auf öffentliche Verkehrsmittel wie S-, U- oder Straßenbahnen vorstellen. Besonders groß sei die Bereitschaft zum Umstieg in Frankfurt und Leipzig; dort könnten laut ADAC-Hochrechnung jeweils bis zu 100 000 zusätzliche Fahrgäste generiert werden. In Berlin und Hamburg sei die Bereitschaft zwar etwas geringer, allerdings ergebe sich auch da ein Wechselpotenzial von 390 000 Menschen in Berlin beziehungsweise 170 000 Leuten in Hamburg. **DPA**

Hinweis der Redaktion: Ein Teil der im „Mobiles Leben“ vorgestellten Produkte wurde der Redaktion von den Herstellern zu Testzwecken zur Verfügung gestellt und/oder auf Reisen präsentiert, zu denen Journalisten eingeladen wurden.