

NAV

OFF

500 KG ZONE



# Talkin' about a revolution

**Die Elektromobilität könnte den Verkehr in Städten sicher, sauber und effizient machen und sie könnte ein Exportschlager werden – aber nur, wenn sie konsequenter denn je umgesetzt wird, sagt **Lutz Eckstein**.**

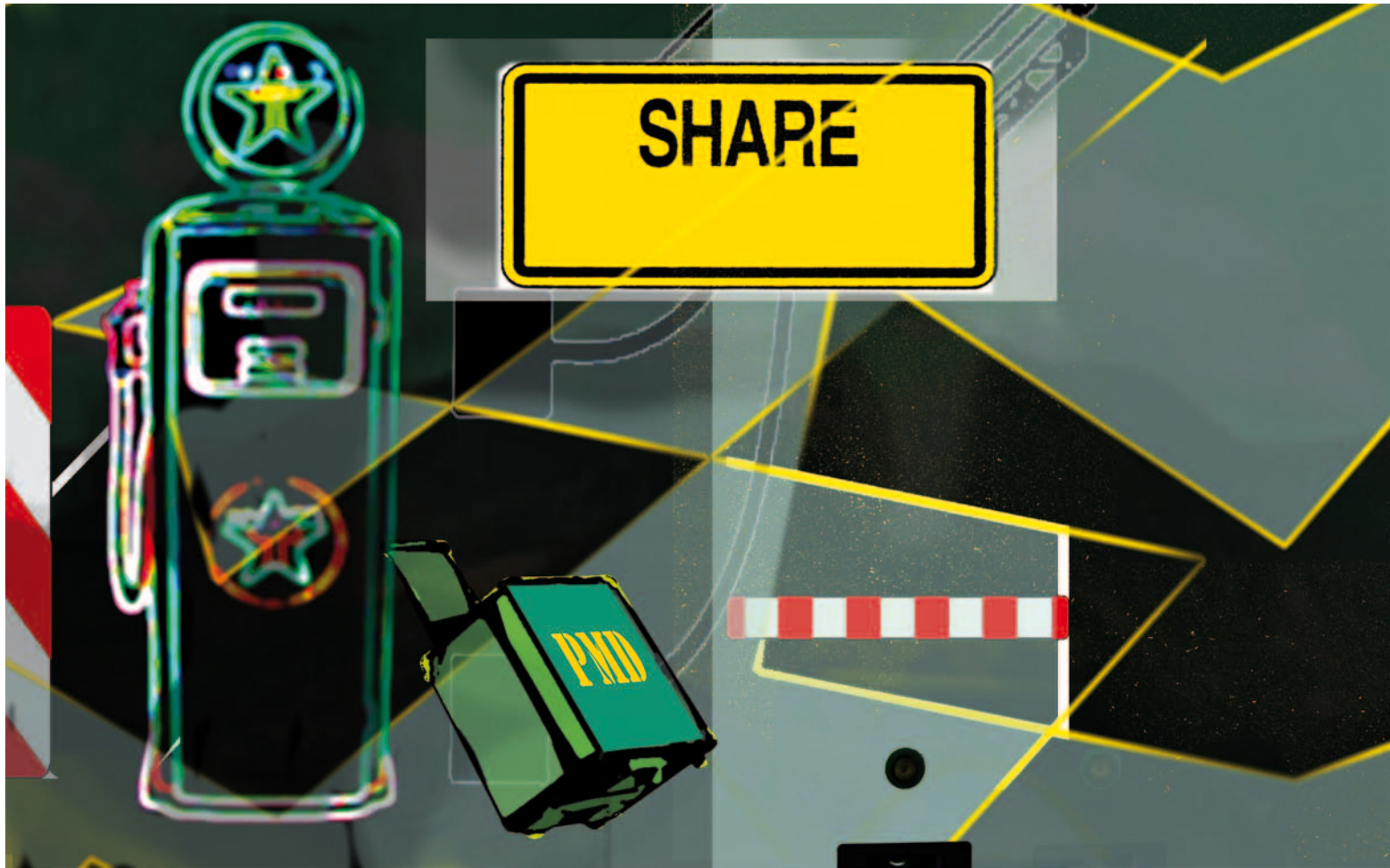
**D**ie individuelle Mobilität der Zukunft braucht andere Fahrzeugkonzepte als jene, die wir heute kennen. Erst recht in Städten, in denen aufgrund der beschleunigten Urbanisierung immer mehr Verkehrsteilnehmer aufeinander treffen. Ziel muss es sein, die Mobilitätsbedürfnisse aller Bevölkerungsgruppen dauerhaft zu erfüllen und gleichzeitig den Ressourcenverbrauch, die Emissionen, die Kosten sowie die Unfallzahlen und -folgen zu minimieren.

Ein Schlüssel dazu wird sicherlich die Elektromobilität sein, denn sie kann entscheidend dazu beitragen, die lokalen Emissionen und Schadstoffe wie CO<sub>2</sub>, Stickoxide oder Kohlenwasserstoffe in Ballungszentren zu senken. Ihre Umsetzung jedoch verläuft derzeit nur evolutionär – vom sogenannten „Conversion-Design“, bei dem das Elektrofahrzeug lediglich eine Antriebsvariante eines für den konventionellen Verbrennungsmotor ausgelegten Modells darstellt, über flexible Zwischenlösungen bis hin zum „Purpose-

Design“ eines konsequent auf den elektrischen Antriebsstrang hin entwickelten Fahrzeugs.

Wir sollten uns nicht damit zufriedengeben, dass sich die innerstädtische Mobilität lediglich schleichend hin zu unterschiedlich stark elektrifizierten Pkw mit Massen zwischen einer und zwei Tonnen entwickelt. Denn es ist mittel- und langfristig weder nachhaltig noch effizient, zum individuellen Transport einer Person mehr als das Zehnfache ihrer Masse beschleunigen und abbremsen zu müssen, selbst wenn wir dazu Strom aus regenerativen Quellen nutzen.

Wir sollten der aktuellen evolutionären Entwicklung des Elektroautos eine Revolution gegenüberstellen, die an drei Punkten ansetzt: der Masse des Fahrzeugs, der Verkehrsleitung und der Vernetzung der Verkehrsträger in der Stadt. „Revolution“ meint dabei nicht einen kompletten Umsturz all unserer Mobilitätsgewohnheiten von heute auf morgen. Vielmehr geht es um die →



praktische Erforschung neuer Ansätze, die sämtliche relevanten Akteure in kleinen „urbanen Laboren“ einbeziehen.

## Weniger Masse + bessere Steuerung

In den Modellpaletten der Hersteller finden sich heute kaum kleine, leichte Fahrzeuge, die perfekt für den Personenverkehr in der Stadt geeignet wären – zwischen 200 und 800 Kilogramm Leergewicht klafft eine riesige Lücke. Der Grund: Solche Fahrzeuge wären kaum in der Lage, ein genauso hohes Niveau an passiver Sicherheit wie größere und schwerere Pkw zu bieten. Bei einem Unfall werden die Insassen des leichteren Fahrzeugs umso höheren Belastungen ausgesetzt, je mehr die Masse der Fahrzeuge differiert. Darüber hinaus tragen die für die Crash-Sicherheit erforderlichen Deformationszonen, Strukturverstärkungen und Insassenrückhaltesysteme wesentlich dazu bei, dass das Mindestgewicht eines Pkw, der den aktuellen Crash-Anforderungen entspricht, bei rund 800 Kilogramm liegt – selbst wenn es sich um ein reines Stadtfahrzeug handelt. Und das Gewicht würde sogar eher noch steigen, wenn der Antriebsstrang elektrifiziert wird, da sich durch Leichtbau nur ein kleiner Teil der Batteriemasse kompensieren lässt.

Zudem passen die Verkehrsteilnehmer in der Stadt heute kaum zusammen. Das beweist der Anteil von mehr als 20 Prozent Fuß-

gängern und anderer sogenannter „Vulnerable Roadusers“ an den Verkehrstoten in Europa – und daran ändern Maßnahmen der passiven Sicherheit wie aktive Motorhauben kaum etwas; zumal sie heiß diskutiert werden, weil sie wieder die Kosten und das Gewicht der Autos in die Höhe treiben.

Ein Startpunkt kann sein, die heute etablierte Trennung des Fußgängerverkehrs vom übrigen Straßenverkehr – vom Fahrrad bis zum 40-Tonner – zu hinterfragen. Wäre es nicht für die Effizienz und Sicherheit, aber auch die Lebensqualität in Städten erstrebenswert, statt Emissionszonen beispielsweise „500-kg-Zonen“ einzuführen und diese durch intermodale Verkehrskonzepte miteinander zu verbinden?

Dazu müssten den Nutzern von elektrifizierten Kleinstfahrzeugen attraktive Alternativen geboten werden, längere Strecken bewältigen zu können. In Kombination mit innovativen Fahrerassistenzkonzepten, etwa um Kollisionen mit Fußgängern und anderen ungeschützten Verkehrsteilnehmern zu vermeiden, könnte die Vision einer emissions- und unfallfreien Innenstadt in greifbare Nähe rücken.

Eine wichtige Rolle spielt die intelligente Verknüpfung unterschiedlicher Transportmodi. Die alten Güteranlagen deutscher Bahnhöfe könnten in einem solchen Konzept eine zentrale Rolle spielen. Weil sie aufgegeben oder rückgebaut werden, entstehen dort Freiflächen im Umfeld vieler Bahnhöfe. Genau hier könnten



urbane E-Mobilitätszentren entstehen, die das Umsteigen, Abstellen und Aufladen und auch das Mitnehmen von neuartigen, individuellen Kleinstfahrzeugen im Schienenverkehr ermöglichen. Im Vergleich mit US-amerikanischen Metropolen haben viele deutsche und europäische Städte mit ihrer Siedlungsstruktur und den relativ gut ausgebauten Schienenwegen beste Voraussetzungen, um revolutionäre multi-modale Mobilitätskonzepte zu entwickeln: in Form von lebendigen „Laboren“ in einigen Beispielstädten.

### Kooperieren = profitieren

Diese „Labore urbaner Mobilität“ entwickeln die heutigen „Modellregionen Elektromobilität“ weiter. Ein Beispiel: Aachen würde sehr von einer leistungsfähigen Anbindung an die Region Rhein-Ruhr mit Städten wie Düsseldorf, Köln und Bonn profitieren; zudem könnte hier Deutschland mit den europäischen Nachbarn Niederlande und Belgien weiter zusammenwachsen. Ein Startpunkt dafür: ein physikalisch, energetisch und informatisch integriertes Mobilitätskonzept aus innovativen Bahnwagons, elektrisch angetriebenen Kleinstwagen und PMDs – Personal Mobility Devices, die kaum größer als ein Pilotenkoffer sind. Dank ihres integrierten elektrischen Antriebs ermöglichen sie individuelle Mobilität auf engstem Raum, ja sogar in dafür baulich

angepassten Fußgängerzonen. Das PMD nehmen die Nutzer in ihrem Kleinstfahrzeug mit, das sie wieder wahlweise in der Bahn transportieren und dort laden können – oder auf den neu gestalteten Bahnhofsf lächen parken können, wo es mit Strom betankt wird. Die Nutzer fahren somit elektrisch, effizient und sicher von einer Stadt zur anderen, sind dort mit ihrem eigenen Fahrzeug mobil und über das Smartphone ständig informatisch vernetzt. Erforderlich wäre dazu eine enge Kooperation zwischen Deutscher Bahn, Automobilindustrie und weiteren Partnern aus der Bahntechnik, IT und Energieversorgung, die ein solches Projekt initiieren und in einem interdisziplinären Verbund forschen; angestoßen durch die Bundesregierung und gemeinsam mit interessierten Ländern, Städten und Gemeinden. Ein entsprechendes Engagement der Wissenschaft, Industrie und Politik vorausgesetzt, könnte Deutschland so langfristig nicht nur ein führender Exporteur von Fahrzeugen und ihren Komponenten bleiben. Es würde sich zusätzlich ein wichtiger Anbieter von nachhaltigen Mobilitätslösungen auf dem globalen Markt etablieren. □

---

PROF. DR.-ING. LUTZ ECKSTEIN

leitet das Institut für Kraftfahrzeuge an der RWTH Aachen. Zuvor arbeitete er für Daimler und BMW in unterschiedlichen Positionen.