



Bundesverband eMobilität
Neue Mobilität

» Fachbeiratsbericht 2022
Entwicklung
Neue Mobilität
Experten
BEM
Heute



Bundesverband eMobilität e.V.

Oranienplatz 5
10999 Berlin

Fon 0049 30 8638 1874

Fax 0049 30 8638 0866

info@bem-ev.de

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des BEM.

© 2009-2022 Layout www.cymage-media.com 1. Auflage, Stand Oktober 2022

Eingetragen in Berlin beim Amtsgericht Charlottenburg im Vereinsregister unter VR 28910 B
Präsident Kurt Sigl, Vize-Präsident Christian Heep, Vorstand Markus Emmert

Herausgeberhinweis:

Inhaltliche Verantwortung liegt bei den jeweiligen Verfasser*innen.

Grußwort von Eckhard Bilitewski	4
Unser Selbstverständnis	5
Was uns verbindet...	6
Mustafa Atik Gestörte Lieferketten	7
Dr. Thomas Aubel Bildung für Elektromobilität	10
Eckhard Bilitewski Intermodalität mit Elektromobilität	14
Dr. Hans-Peter Kleebinder Smarte Mobilität	18
Primož Lemez market development e-mobility eastern Europe	22
Caroline Mayer Elektromobilität aus China	25
Christoph von Radowitz Mobilitätsveränderung	28
Jens Schabacher Entwicklung der Ladeinfrastruktur	32
Dr. Axel Sprenger Intuitives Ökosystem und Services	35
Norman Starke Design des „Sonomotor Solardachs“	39
Schlusswort des BEM-Vorstands	42

Grußwort **BEM-Fachbeiratssprecher Eckhard Bilitewski**

Der vorliegende Bericht richtet den Blick auf das breite Spektrum des BEM-Fachbeirats. In einer „VUCA“-Welt kann ein fachlicher Blick aus Expertenkreisen mit unterschiedlichen Perspektiven enorm hilfreich sein, sowohl für die Gesellschaft und Politik aber auch Wissenschaft und Wirtschaft.

Die nachfolgenden Artikel von BEM-Fachbeirat*innen bilden die erste Ausgabe der Themenwelt eMobilität ab. Wir werden in loser Folge weitere Berichte aus dem BEM-Fachbeirat veröffentlichen - rund um Mobilität, Energie und Nachhaltigkeit. Darin enthalten sind Handlungsempfehlungen an Industrie, Politik, Gesellschaft und Verbände für eine weitere stetige Entwicklung von der Antriebs- zur Energiewende.

In den vergangenen drei Jahren hat sich die eMobilität, z.B. gemessen an den PKW-Neuzulassungen, rapide weiterentwickelt, auch mit Hilfe neuer Geschäftsideen. Aber wir sind noch nicht da, wo wir hinwollen. Das Thema Antriebswende hin zur Elektromobilität lässt sich nicht mehr aufhalten. Dies ist aber nur ein Schritt über die Mobilitäts-/ Verkehrswende hin zur Energiewende.

Es braucht weiterhin einen starken BEM e.V., der dieser Ambition eine Stimme verleiht, gerade vor dem aktuellen Hintergrund geopolitischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Herausforderungen. Auch dafür steht die Unterstützung des BEM-Fachbeirats.

Viel Spaß beim Lesen!
Eckhard Bilitewski

Unser Selbstverständnis

- Die Leidenschaft sowie das Wissen um die Elektromobilität ist das, was uns verbindet.
- Wir glauben daran, dass die Elektromobilität für die nächsten Generationen eine Grundvoraussetzung für klimaneutrale Mobilität ist.
- Der BEM-Fachbeirat ist ein echtes Asset - mit durchaus unterschiedlichen Sichten, Meinungen und Bewertungen.
- In unserem Gremium sind namhafte Expert*innen vertreten – mit einem breiten Themenspektrum z.B. von technischen Innovationen bis hin zu erfolgreichen Geschäftsmodellen.
- Gestützt von Wissenschaft und Praxis unterstützen wir die Aktivitäten des BEM e.V.
- Das Wertvollste ist unsere politische Unabhängigkeit.
- In einem Team, das fachlich und geografisch verzweigt und vernetzt ist, leisten wir einen Beitrag zur Bewältigung großer Herausforderungen.
- Somit kann der BEM u.a. auch durch uns auf eine mehr als zwölfjährige Erfolgsgeschichte zurückblicken und weiter gestärkt in die Zukunft gehen.

Was uns verbindet...



GESTÖRTE LIEFERKETTEN IN DER eMOBILITÄT

Mustafa Atik

Ländervertretung Türkei BEM e.V.



Neuer Erfahrung folgt neues Gesetz

KERNAUSSAGEN:

- 1. Aktuelle geopolitische Unruhen gefährden weite Bereiche des Logistikverkehrs einschließlich Fluggesellschaften, Seefracht und Schienenverkehr.*
- 2. Die internationale Auftragslage ist gut, jedoch sollte der europäische Wirtschaftsraum weiterhin die regionale Förderung von Rohstoffen und Produkten stärken.*

Die rasante Preisinflation zwingt Unternehmen auf der ganzen Welt dazu, nach alternativen Bezugsquellen zu suchen. Nicht nur um billigere Materialien zu finden, sondern auch, um die Versorgung grundsätzlich zu sichern.

So sind beispielsweise die Ukraine und Russland gemeinsam die größten Lieferanten von Mais und Weizen, was darauf beruht, dass die Versorgung mit wichtigen Getreidesorten beeinträchtigt wird und die Preise für Brot und andere Waren steigen.

Infolge solcher Engpässe scheint eine Verlagerung auf Rohstoffe aus Asien und Afrika erstmal sinnvoll. Rohstoffe werden in neuen Regionen und auf neuen Märkten zu anderen Bedingungen, mit neuen Lieferanten und Preisen zwar verfügbar sein, doch die Versorgung wäre vorerst instabil.



Wohin die Tatsache führt, dass Russland ein wichtiger Player bei der Förderung von Palladium und Platin ist, spürt die Industrie tagtäglich. Und wenn keine Einigung erzielt wird, bedingt durch Handelssanktionen seitens EU und den USA, wird die Ausfuhr dieser Metalle aus der Region auch nicht so schnell wieder möglich sein. Die Engpässe in der Lieferkette begannen bereits 2020. Die Nachfrage nach Waren aus Asien stieg an, doch die Schließungen chinesischer Fabrikhäfen und der Arbeitskräftemangel in den Häfen der Importländer, führten zu erheblichen Verzögerungen und Verringerung verfügbarer Schiffe.

Der Ukrainekrieg hat alle Bereiche des Logistikverkehrs einschließlich Fluggesellschaften, Seefracht und Schienenverkehr noch weiter gestört. Auch auf der letzten Meile der Lieferkette sind offensichtliche Störungen zu verzeichnen. Ein Bereich, der bereits durch die Pandemie und den jüngsten Treibstoff- und Fahrermangel stark beeinträchtigt wurde.

Um die Störungen in diesem Bereich zu begrenzen, braucht es innerhalb der Unternehmen mehr Transparenz über geplante Transporte, Kapazitäten und relevante Alternativrouten. Der Aufbau

strategischer Beziehungen und die Bildung von Allianzen werden ebenfalls von entscheidender Bedeutung sein, um Kapazitäten zu sichern, falls weitere Hürden auftauchen.

Doch trotz der unvorteilhaften Ausgangssituation sind Aufträge weiterhin vorhanden. Die Produktion ist es, die hinterherhinkt. Und Deutschland ist, auch bedingt durch die Globalisierung, immer noch das drittgrößte Exportland der Welt. Aber auch genau aus diesem Grund abhängig von anderen Weltregionen. Kommt jetzt die Ära, in der immer mehr Wert daraufgelegt wird, Produkte aus der eigenen Region zu beziehen?

Gut ist, wir haben uns daran erinnert, dass die Billigsten nicht die Besten sind. Wir wissen heute, wie wichtig es ist, regionale und umweltfreundliche Produktionen zu fördern. Vielleicht sollten wir auch kurzfristig höhere Preise riskieren, um langfristig das Immunsystem von Mutter Natur und unserer Wirtschaft zu stärken, um bei weiteren Krisen nicht gleich einzuknicken.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN:

- 1. Abhilfe könnte das neue Lieferkettengesetz schaffen, das ab 01.01.2023 in Kraft treten soll.*
- 2. Für die Förderung der eMobilität ist eine regionale Mobilitätswende je Ballungsraum notwendig, Qualität geht vor Quantität*

BILDUNG

Dr.-Ing. Thomas Aubel

Experte Nachhaltige Mobilität
Verantwortungen bei Überwachungsorganisa-
tionen und Verbänden zu den Themen
Entwicklung, Beratung, Training, Gesetzgebung



Die wirkliche Krise der Deutschen

KERNAUSSAGEN:

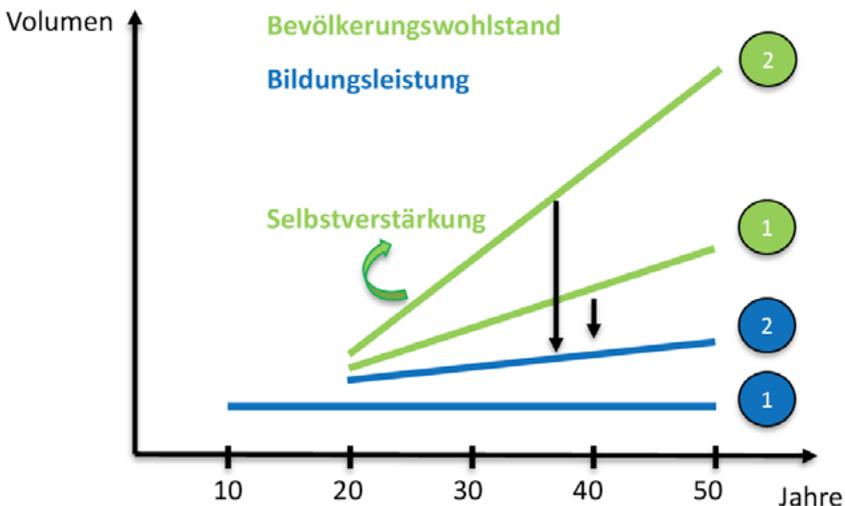
- 1. Deutschland verfügt über keine Bodenschätze.*
- 2. Stark ist Deutschland durch den Schatz KOPF.*
- 3. Deutschland investiert zu wenig in diese Ressource.*

Wo kommen wir her, wer sind wir und wohin wollen wir gehen? Für die Antwort auf diese Frage brauchen wir nicht auf Andere zu warten, diese Antwort müssen wir uns selbst geben. Auch wenn es ungewohnt und provokant erscheint, wir haben die Verantwortung für unser Land und insbesondere für unsere Kinder, Kindeskinde und weitere nachwachsende Generationen.

Nehmen wir diese Verantwortung in unserem Land wirklich ernst? Eine klare Antwort: „NEIN!“ Kümmern wir uns um ausreichend Kindergartenplätze, um ausreichend Lehrkapazitäten in der Grundschule, um ein qualifiziertes Auswahlverfahren für Kinder mit besonderer Begabung, erneut um ausreichend Lehrkapazitäten in den weiterführenden Schulen wie Hauptschule, Mittelschule und Gymnasium? Sorgen wir für einen unterstützenden und fördernden Übergang in die Berufsausbildung, Handwerk, Service-Dienstleistung, Studium und Alternativen? Erneut eine klare Antwort: NEIN!.

Und am allerwichtigsten: Interessieren wir uns für die Zukunft unserer Bevölkerung und zukünftig Verantwortlichen für unser Land? Eine finale klare Antwort: NEIN!

Was machen wir verkehrt? Deutschland ist spätestens seit Goethe und Schiller das Land der Dichter und Denker. Wir haben - trotz aller redlichen Bemühungen um unsere Versorgungsunabhängigkeit - NICHTS, keine bodengebundenen umweltverträglichen Rohstoffe und nur begrenzt nachwachsende Ressourcen – aber wir haben ein sehr großes Gut: Unsere Köpfe! Aus diesen wachsen **kreative Gedanken, zukunftsorientierte Ideen und technische, wirtschaftliche sowie stets nachhaltige Konzepte**. Leider mangelt es an der Umsetzung und Realisierung. **Dass Bildung, unserem größten Gut für die nachhaltige Zukunft, durch viele Regierungen in Deutschland vernachlässigt wurde, ist ein großer Fehler, vielleicht der größte, den wir machen können.** Diese Kritik gilt nicht den Erzieherinnen und Erziehern, nicht den Lehrerinnen und Lehrern, nicht den freiwilligen Frauen und Männern in den verschiedensten Organisationen. Dabei ist es so einfach, wie eine interne Studie des Bundesverband eMobilität (BEM) zeigt.



Bei über die Jahre stets konstanter Bildungsleistung stellt sich bereits ein höherer, leicht progressiv steigender Verlauf des Bevölkerungswohlstands ein (1). Daraus in die Bildung reinvestierte Mittel führen dann zu einem deutlich exponentiellen Anstieg des Bevölkerungswohlstands (2). Im Generationentakt stellt sich in Abhängigkeit des Volumens der Bildungsleistung ein überproportional und progressiv steigender Erfolg einer Nation ein. Diese Initiative führt über die Jahre zu einem automatischen Selbstverstärkungseffekt. Daher die Empfehlung an die Politik: Nicht Verwalten, sondern Gestalten.

Unserem Selbstverständnis folgend, hierzu einen Beitrag zu leisten, haben wir im Mai 2022 die BEM-Academy gegründet, mit dem Ziel, all unsere Interessenten für das Thema „Nachhaltiges Leben“ zu begeistern.

Wir, der Bundesverband eMobilität (BEM) verstehen uns als ein Interessenverband, der mit seinen über 400 Mitgliedern an Themen wie „Neue Mobilität“, „Umweltverträglichkeit“ und „Nachhaltigkeit“ arbeitet. Unsere branchenorientierte Ausrichtung konzentriert sich auf alle Verkehrsträger der Mobilität, wie Automobil, Bahn, Luftfahrt, Schifffahrt sowie Intelligente Transport Systeme. Unser zielorientierter Fokus liegt bei Industrie (groß, mittel, klein), Handel, Verbänden, Behörden, Kommunen, Schulen, Rettung, Medien und Öffentlichkeit. Dabei vergessen wir keine Ebene der Verantwortung und bieten Schulungen für die Arbeits- bis hin zur Führungsebene an, unterstützen Forscher und beraten Vertreter der Gesetzgebung. Aktuell ist die BEM-Academy im Rahmen von Strategie-Workshops dabei, den Fokus hinsichtlich Produkten, Kunden, Regionen, Vertriebskanälen und Organisationsstrukturen sowie Prozessen zu schärfen. Kooperationsmöglichkeiten sind nicht ausgeschlossen. Nach Abschluss dieses Schritts werden wir im ersten Quartal 2023 „Go live“ gehen.

Wir nehmen unsere strategischen Ideen und unsere volkswirtschaftliche Verantwortung sehr ernst. Mittlerweile als eine Mission des BEM verankert werden wir unsere Gedanken mit aller Kraft umsetzen. Unsere Überzeugung wird uns tragen und für stete Motivation sorgen.

Dies ist unser Beitrag zur Lösung der wirklichen Krise in Deutschland:

BEM-academy schafft Bildung und damit höchste Nachhaltigkeit.

Mit einem breiten Ausbildungsspektrum, für alle Interessierten an den verschiedensten Orten, auf der Basis modernster Ausbildungsmethoden.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN:

- 1) Sensibilisierung von Regierungen für Bildung*
- 2) Wertschätzung der Bildungsinitiativen von Organisationen und Verbänden durch die Politik*
- 3) Intensivierung staatlicher Förderung für Bildung*

MULTIMODALITÄT

Eckhard Bilitewski

Projektmanager

Leiter BEM-BEM-Fachbeirat



Kernelement einer sich verändernden Mobilität im Personenverkehr

KERNAUSSAGEN:

- 1. Multimodalität als notwendige Integrationsfunktion.*
- 2. Anforderungen an persönliche Mobilität - individuell, intelligent und vernetzt.*
- 3. Mobilitätsanbieter als Vermittler und Brückenbauer.*

Unter multimodalem Verkehr wird in der Verkehrswissenschaft die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel innerhalb eines bestimmten Zeitraumes verstanden. Als besondere Form des multimodalen Verkehrs wird dabei der intermodale Verkehr bezeichnet. Dabei geht es um die Verkettung von Verkehrsmitteln innerhalb eines Weges.

Es stellt sich die Frage, wie im Rahmen der Multimodalität die unterschiedlichen Mobilitätsangebote (Zug, Bahn, Bus, Zweiräder, Leichtfahrzeuge, Fußgänger, Personenwagen) sinnvollerweise orchestriert werden.

Ohne die notwendigen Integrationsfunktionen im Rahmen vernetzter Mobilität (und der damit verbundenen Infrastrukturmaßnahmen – Stichwort flächendeckender Breitbandausbau) wird ein multimodaler Ansatz einer neuen Mobilität nur Stückwerk bleiben. Alle

Vorschläge, die nur und ausschließlich auf das Automobil fokussieren, springen zu kurz.

Hier ist Konsistenz in den politischen Entscheidungen gefordert. Was sind Ziele und wie kann man sie erreichen? Wenn es das Ziel ist, weniger fossile Brennstoffe zu verbrauchen, den Individualverkehr anders zu gestalten, ist es kontraproduktiv den Benzin- und Dieselpreis zu subventionieren (wie mit dem Tankrabatt von Juni bis August 2022 geschehen). Das Gegenteil müsste der Fall sein, die Besteuerung von Kraftstoffen erhöht werden („Steuern steuern!“), bei gleichzeitiger Reduktion des ÖPNV-Preises (wie mit Einführung des 9-Euro-Tickets). Vor dem Hintergrund des Tankrabatts wirkt letzteres eher wie ein politisches Feigenblatt als eine vorausschauende politische Entscheidung. Warum kein 0-Euro-Ticket oder ein dauerhaftes 365-Euro-Jahresticket – auch vor dem Hintergrund des angespannten Bundeshaushaltes?

Was heißt das für die zukünftige Mobilitätskonzepte?

Nehmen wir mal an, Menschen haben ein sich änderndes Bedürfnis nach persönlicher Mobilität. Schauen wir uns dabei mal die Altersgruppe der unter 35-Jährigen an. Für diese Gruppe hat Mobilität vor allem individuell, intelligent und vernetzt zu sein.

Individuell – heißt auf die Person abgestimmt; intelligent – kennt Präferenzen; vernetzt und verfügbar – mit kaum oder geringen Wartezeiten. Man muss sich nicht erst irgendwohin bewegen, um von dort weiterreisen zu können. Persönliche Mobilität ist der Wunsch autonom entscheiden zu können, wann, wie und wohin wir uns bewegen.

Wenn dieser Wunsch erfüllt werden kann – sogar ohne ein eigenes Fahrzeug zu besitzen – sind wir bei einer Neudefinition des Individualverkehrs.

Kommen wir einmal zum intelligenten Teil der Mobilität. Machen wir uns nichts vor – in wenigen Jahren wird es autonome Fahrzeuge

geben – auch in Europa. Spätestens dann werden die Nutzer nicht mehr (so sehr) auf ein Verkehrsmittel festgelegt sein, sondern eher schauen, wie sie angenehm und schnell von A nach B kommen. Dann muss Multimodalität einfach nur funktionieren. Die heutigen Smartphones, die weitere Digitalisierung und der damit notwendige flächendeckende Ausbau der Breitband-Infrastruktur sind die Navigationsgeräte der Mobilität und ermöglichen damit die Kombination von Individualverkehr, gescharter Mobilität, öffentlichen Verkehrsmitteln – und was es noch an weiteren Mobilitätsalternativen gibt.

Dies ist jetzt keine plötzliche, wie es so schön heißt, disruptive Mobilitätswende, sondern eine schleichende Entwicklung und Veränderung, nur eben tiefgreifender und grundlegender als alles, was in den letzten Jahren passiert ist. Einzelne Elemente dazu gibt es schon heute.

Es fehlt aber noch das verbindende Ökosystem darüber.

Vielleicht kann dies die von der Bundesregierung geplante Mobilitäts-App für ganz Deutschland werden, wie vom Bahnbeauftragten der Bundesregierung, Michael Theurer, angekündigt („Stuttgarter Nachrichten“ vom 13.06.2022). Schön wäre es, wenn sich dies nicht nur auf die Metropolen in Deutschland beschränken würde.

Was heißt das für gegenwärtige und zukünftige Mobilitätsanbieter in Vorbereitung auf eine sich weiter verändernde Mobilität?

Wir haben festgestellt, dass das „Heute“ durch eine zunehmende Vielfalt an Mobilitätsformen gekennzeichnet ist. Es steht also eher das WIE im Vordergrund als das WOMIT. Durch die zunehmende Autonomie des Verkehrs und deren Vernetzung untereinander wird der öffentliche Verkehr so individualisiert, dass das einzelne Verkehrsmittel immer mehr in den Hintergrund tritt, wenn der Verkehrsteilnehmer für sich entscheiden kann, wann, wie und wohin er sich bewegen will.

Damit werden die Menschen dort abgeholt, wo sie sich gerade be-

finden und dahin gebracht, wo sie wirklich hinwollen (und eben nicht zu irgendeiner Haltestelle oder Station). Damit sind auch Fragen hinsichtlich der ersten und letzten Meile beantwortet. Die Mobilitätsanbieter beschäftigen dann auch keine Fragen mehr hinsichtlich einer irgendwie gearteten ideologischen Trennung zwischen öffentlichem Personennahverkehr und Individualverkehr. Das Mobilitätsangebot ist so miteinander zu verbinden, dass möglichst wenige Brüche in der Mobilitätskette entstehen. Neben der Mobilitätskette ist auch die Information darüber den Nutzern zugänglich zu machen.

Multimodalität gelingt nur in einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit der Verkehrsträger und Verkehrsunternehmen.

Wer sich als Mobilitätsanbieter behaupten will, muss sich verstärkt als Vermittler und Brückenbauer an den Schnittstellen verschiedener Fortbewegungsarten positionieren.

Diese Brückenbaufunktion unterstützt der BEM e.V., der zu Themen wie Nachhaltigkeit, erneuerbare Energien, innovative Mobilitätslösungen alle Handelnden zusammenbringt.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN:

- 1. Diese (andere) Art der zusammenhängenden Mobilität bedarf entsprechender Infrastrukturmaßnahmen.*
- 2. Als Alternative zum Stand-alone-Individualverkehr ist ein flüssiger und nahtloser Übergang von einem Transportmittel zum anderen zu gewährleisten.*
- 3. ÖPNV und individueller Verkehr müssen sich zu einem individuellen öffentlichen Verkehr ergänzen.*

SMARTE MOBILITÄT

Dr. oec. Hans-Peter Kleebinder

BEM-Fachbeirat mit Fokus Mobility-as-a-Service,
Mikromobilität und China



Die Zukunft der Mobilität jetzt gestalten – auf Knopfdruck

KERNAUSSAGEN:

- 1. Eine bessere Integration von motorisiertem und nicht-motorisiertem Verkehr kann schon mal Realität werden.*
- 2. Enormer Druck auf den Mobilitätssektor aufgrund Klimawandel und demographischer Wandel*
- 3. Durch den Einsatz digitaler Technologien werden Mobilitätsangebote intelligenter, d.h. vernetzter mit der gesamten Mobilitätskette*

Vernetze Fahrzeuge. Autonom fahrende Shuttles. Harmonie zwischen motorisiertem und nicht-motorisiertem Verkehr. Was nach ferner Zukunft und Wunschtraum klingt, kann dank rapiden Fortschritten bei der Digitalisierung schon jetzt Realität sein. Smart Mobility integriert diese neuen digitalen Technologien in die unterschiedlichen Verkehrsmittel und schafft so intelligentere und effizientere Mobilität.

Der Klimawandel und die rapide steigende Bevölkerungszahl in Städten bringen den Mobilitätssektor immer weiter unter Druck – es gilt heute mehr denn je, Emissionen zu reduzieren und Städte für Menschen wieder lebenswerter zu machen. Die fortschreitende

Digitalisierung und technologische Neuerungen machen es heute möglich, dass Mobilität neu gedacht werden kann. Dabei heißt neu vor allem: intelligenter.

Warum Smart Mobility?

Smart Mobility Lösungen können Abhilfe schaffen für die Probleme, die zunehmend im Bereich der urbanen Mobilität entstehen. Ansätze für eine intelligentere Mobilität sollten dabei mehrere Ziele im Blick haben:

- **Nachhaltigere Mobilität:** Die Reduktion von Emissionen ist das Gebot der Stunde, wenn sich die Folgen des Klimawandels noch aufhalten oder zumindest abschwächen sollen. Ein Viertel aller CO₂-Emissionen entfällt allein auf den Mobilitätsbereich. Intelligenter Mobilität soll daher zur Emissionsreduktion und idealerweise zu CO₂-Neutralität beitragen.
- **Sicherere Mobilität:** Smart Mobility Lösungen sind in der Lage, die Zahl der Unfälle um bis zu 90% zu reduzieren. Weil bislang der Grossteil aller Unfälle auf menschliches Versagen zurückzuführen sind, verspricht der Einsatz innovativer Technologien hier großes Potential.
- **Vielfältigere Mobilität:** Ein Großteil der Probleme urbaner Mobilität wird durch Individualverkehr verursacht. Staus machen das Pendeln tagtäglich zu einem Nervenkrimi, die verbauten Flächen für Parkplätze und immer größere Straßen machen eine Stadt für die Bewohner weniger lebenswert. Die Devise lautet hier: Weg vom Individualverkehr, hin zu einem Mobilitäts-Ökosystem, dass aus verschiedenen öffentlichen Verkehrsmitteln besteht.
- **Verfügbare Mobilität:** Smart Mobility hat stets alle Bevölkerungsgruppen im Blick und soll durch intelligente Lösungen den Zugang zu Mobilität für alle vereinfachen und so auch die soziale Inklusion fördern. Smart Mobility Lösungen sollen in einer

- Stadt flächendeckend und bei Bedarf stets verfügbar sein.
- Nicht-motorisierte Mobilität: Es gilt auch, den nicht-motorisierten Verkehr miteinzubeziehen, um Mobilität in Städten nachhaltiger, sicherer und inklusiver zu machen.
- Digitale Mobilität: Durch die Einbindung von Innovationen im IKT-Bereich machen Smart Mobility Lösungen die Mobilität digitaler und intelligenter. So soll Mobilität für alle Menschen vereinfacht werden.

Was kennzeichnet Smart Mobility?

Durch den Einsatz digitaler Technologien werden Mobilitätsangebote intelligenter, autonom, vernetzt und eingebunden in ein ganzheitliches System. Und das führt zu deutlichen Verbesserungen, sowohl für die Menschen als auch für die Umwelt: Eine autonome Mobilität wird für mehr Sicherheit sorgen und den Menschen während der Fahrt Zeit für andere Dinge geben. Durch die Vernetzung der Fahrzeuge untereinander sowie mit der Infrastruktur kann der Verkehr sicherer und fließender gestaltet werden. Die Integration der vielfältigen neuen Mobilitätslösungen in einem ganzheitlichen System erleichtert den Menschen schließlich die Nutzung und den Zugang zu Mobilität.

Die großen Smart Mobility Trends

Car Sharing – Nutzen statt besitzen

Autobesitz bedeutet heutzutage: Immense Anschaffungs- und Unterhaltskosten für eine tägliche Nutzung von durchschnittlich einer Stunde. Daher erscheint es deutlich smarter, künftig darauf zu verzichten, ein Auto zu besitzen. Die Sharing Economy, die im Internet mit diversen Online-Plattformen längst Einzug gehalten hat, ist auch einer der Kernbestandteile von Smart Mobility. Car Sharing steigert die Auslastung von Autos deutlich, ohne dass Menschen auf Flexibilität verzichten müssen.

On Demand – Mobilität zu jeder Zeit, an jedem Ort

Während eine Fahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln wie Bus und Strassenbahn heute oftmals lange Umsteigezeiten und große Laufdistanzen bedeutet, können on-demand Shuttles künftig schneller und besser auf individuelle Mobilitätsbedürfnisse eingehen: Menschen steigen an speziellen Haltepunkten in die Shuttles ein und fahren dann gemeinsam mit weiteren Passagieren zu ihrem Ziel. Verzögerungen durch Stau oder das Warten an unnötigen Haltestellen wie man sie bislang von öffentlichen Verkehrsmitteln kennt, gehören so der Vergangenheit an.

Autonomes Fahren – Mit allem beschäftigt außer mit Fahren

Im Zentrum der smarten Mobilität stehen autonome Fahrzeuge. Insbesondere der öffentliche Verkehr wird große Verbesserungen erfahren: Durch die Einführung von autonomen Shuttles oder Sharing Fahrzeugen können on-Demand Mobilitätslösungen noch effizienter und intelligenter eingesetzt werden. Gleichzeitig senken autonome Shuttles auch die Kosten der Mobilität für jeden Einzelnen.

DIE ZUKUNFT: Mobility-as-a-service – Mobilität auf Knopfdruck

Egal ob Car Sharing, öffentliche Verkehrsmittel, oder autonome Fahrzeuge – an erster Stelle steht die Integration verschiedener Verkehrsmittel in ein ganzheitliches Mobilitätsökosystem. Car Sharing Angebote, der öffentliche Verkehr und auch Mikromobilitätslösungen wie Scooter oder Fahrräder sollen alle über eine einzige Plattform zugänglich sein. Das erleichtert es den Menschen, Informationen zu den Verkehrsmitteln zu finden und flexibel das jeweils passende Verkehrsmittel buchen und nutzen zu können.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN:

1. *On-demand-E-Mobilität nutzen und fördern.*
2. *Vorteile des autonomen Fahrens aufzeigen statt auf Risiken beharren.*
3. *Gestaltung des Mobilitätsökosystems geht nur gemeinsam, auch mit der Offenlegung von Datenschnittstellen zwischen privatwirtschaftlichen und öffentlichen Mobilitätsanbietern.*

EVS AND EASTERN EUROPE

Primož Lemez

Chairman at Emobility.si



How members and non-members of EU in eastern Europe leverage e-mobility

KEY MESSAGES:

- 1. Buying an EV is growing tremendously.*
- 2. For eastern Europeans EVs are still too pricy or not available at the time needed.*
- 3. The charging infrastructure is there but often broken.*

Sales of EVs in Eastern European countries is expectedly quite worse than in some developed countries in the West and in Scandinavia. There are many objective reasons for that. One of those reasons is GDP per capita. In developed west European countries the GDP is substantially bigger, while EVs are, for now at least, in a higher price bracket. Even “cheap” EVs like Renault Twingo and Zoe are still expensive compared to their ICE counterparts. Therefore, eastern European buyers of new cars are more prone to purchase an ICE car, that is one class higher for the same price.

Of course, the west can afford higher subsidies and other benefits for the owners of EVs. For example, in Germany the subsidy is 2 x 4,500 euros, but in Slovenia, it is only 1 x 4,500 euros. With incomes and GDP per capita already lower, the segregation between

West and East is even greater. The situation in Slovenia is quite similar to that in other Eastern European EU member states. The picture is even worse in non-EU member countries, such as Serbia, Bosnia and Herzegovina, North Macedonia, Montenegro, Albania... In Greece, due to financial issues years ago, the financial conditions, both for the inhabitants and the country, are not good for EV, which also shows in sales.

The reason for the smaller percentage of EV sales in these areas is also the availability of electric cars. Of course, automakers prefer to sell EVs where they make more money, which is of course logical. That is why, for example, it is necessary to wait more than a year for an EV in Slovenia, and for some current models the delivery date is not even known yet. You get in line, and when they have the production date, they notify you... And even for those who have already received the production date, it keeps getting delayed. Of course, people are not ready to wait that long, and above all, they are not satisfied that the date of the ordered and (partially) paid for car keeps getting delayed.

Another reason is that there are not enough cars for all markets; all along, eastern European countries have been a dumping ground for large and expensive used German diesels. It is clear that manufacturers will strive to retain this option, as it indirectly increases car sales in developed markets.

The smallest of all problems is the infrastructure. To be more exact, the number of EV charging stations. The ratio between EVs and charging stations is quite favourable (more so because of the low number of EVs than because of the number of charging stations). Of course, we have exactly the same problems as in Western Europe; availability of stations and charging price. If for the west it is true that every fourth charging station is not working for technical reasons (most often due to non-working applications), we can write that there are a few more problems in the east. Due to poor business results, some CPOs deliberately “shut down” the stations or reduce the charging power. The biggest problem, of course, is the

cost of “peak power”. With a smaller number of charging’s due to a smaller number of cars, the cost of paying this contribution is comparatively extremely high.

Another problem is the price of energy at public charging stations, which is disproportionately high compared to charging at home, or even to the price of diesel/gasoline. Thus, the cost per kilometre for an electric car charged at a supercharger can be 3x higher compared to a diesel or gasoline car. Of course, this is taken advantage of by some media that are not in favour of e-mobility, because the TCO calculation for EVs is not favourable in any way, in fact it is extremely unfavourable so people have a hard time deciding to buy an EV based on such reports.

Unbelievably, Slovenian automobile club AMZS is also extremely against EV. Last time they even published an article where they got extremely upset over the European Parliament’s decision to ban the sale of ICE cars after 2035!?!

However, the interest in buying an EV is nonetheless growing tremendously. When we conducted a survey in Slovenia eight years ago, only 20 percent of people answered that they might consider buying an EV, and only 1 percent answered that their next car would be electric. A survey last year found that more than 80 percent of people are considering buying an EV, and more than 60 percent say their next car will be electric.

Recommendations:

- 1. Further EU government guidance for rollout of charging infrastructure.*
- 2. User-centered offers of micromobility from OEMs or new players.*
- 3. Everybody should have access to factual information about sustainability of EVs, no prejudices anymore.*

CHINA

Caroline Mayer

Projektmanagerin Automobilindustrie



Neue Wettbewerbssituation mit eMobilität aus China

KERNAUSSAGEN:

- 1. China spielt sowohl als Produktionsstandort aber auch als Exporteur für EVs bereits heute eine bedeutende Rolle im BEV Volumen- und Premiummarkt.*
- 2. China ist "Leitmarkt für Elektromobilität".*
- 3. China präsentiert bereits zahlreiche „günstige“ BEVs, die in ihren Eigenschaften, wie Reichweite, Digitale Services und wertigem Interieur, immer besser mit deutschen OEMs mithalten können.*

China ist einer der progressivsten Märkte für Elektromobilität der Welt und damit ein zentraler Wachstumsmarkt.

Aktuell ist China mit Abstand der weltweit größte Elektroautomarkt: Zwischen Januar und August 2022 wurden knapp 3 Millionen Elektro-Pkw (BEVs) neu zugelassen. Damit wurde in China in den ersten acht Monaten des Jahres 2022 schon mehr E-Autos registriert als im gesamten letzten Jahr 2021. Pandemiebedingte Lieferknappheit spielen hier auch zum Teil eine Rolle.

Dennoch rechnet das Center of Automobile Management im Jahr 2022 mit ca. 4,5 Neuzulassungen in China. Damit liegt der BEV-Anteil am gesamten PKW-Absatz (14,6 Millionen Pkw) bei ca. 20 %. Zahlmäßig ist damit China der „Leitmarkt für die Elektromobilität“, wie es sich es einst Deutschland vorgenommen hat. Auch in der „Leitanbieterschaft“ holen die deutschen Hersteller zwar auf, jedoch langsamer als geplant.

China setzt mittlerweile selbst zahlreiche Trends in der Digitalisierung und Mobilität. Darüber bereiten sie konsequent Enabler in der Infrastruktur, z.B. 5G-Stationen oder öffentliche Ladepunkte, vor und vernetzen diese. Die chinesische Kundschaft erwarte Elektrofahrzeuge bzw. Mobilitätsangebote, die ebenso aggregiert und verbunden sind. Dabei sind bereits heute digital vernetzende Funktionen, wie der „Nio Avatar“ im Innenraum sowie die Einbindung digitaler chinaeischer Ökosysteme und Anbieter im Fahrzeug. Alles muss ein Erlebnis sein.

Dafür ist es aber zwingend notwendig, das Kauf- und Mobilitätsverhalten wirklich nachvollziehen zu können. **Werden Trends und Kundenanforderungen in und ums Fahrzeug langfristig aus „westlichem“ Konsumverhalten heraus ignoriert, verliert man die chinesischen Kund*innen von Morgen.**

Darüber hinaus ist die Entwicklungskultur und Prozesse von chinesischen OEMS mit Offenheit zu Innovationen sowie einem enormen Tempo geprägt.

Es zeigt sich über Wettbewerbsanalysen im Volumen und Preismsegment bereits heute deutlich: Connectivity- und Elektronik-Features haben für die chinesischen Nutzer*innen einen ganz besonderen Stellenwert. Was heute in Deutschland auf Innovation-roadmaps steht, ist in China teils bereits gelebte Praxis.

Nun, freie Marktwirtschaft und Wettbewerb ist doch gut für die Elektromobilität, oder?

Auf der einen Seite ja, denn das Land China und dessen erfolgreiche Automobilhersteller, wie Nio, BYD, Li Auto und Xpeng, sind in einigen Themengebieten ein Wegweiser für Innovationssprünge. Zudem ist ein chinesische Kund*innen im Schnitt 30 Jahre jünger, technikaffin und stets in Communities online. Dieser Vergleich zeigt westliche E-Autohersteller sofort ihr Potenzial auf und birgt jüngere Kundengruppe als in Europa.

Auf der anderen Seite sind die politischen Rahmenbedingungen sowie die milliarden schwere Förderung der chinesischen Regierung in die heimische E-Mobility-Start-ups für die trotz seit Jahrzehnten in China vertretenen deutsche Automobilindustrie nicht immer transparent und vorhersehbar, wie z.B. langjährigen Ladestandardisierungsdiskussionen zum GB/T zeigten. Die Regierung in China wäre womöglich in der Lage sehr zeitnah produktspezifische Anforderungen an deutsche OEM von EVs zu stellen. Feste Entwicklungspläne von Fahrzeugen und über Jahre hinweg aufgebaute Synergien in Konzernen könnten jedoch eine notwendige schnelle Reaktion und Veränderung verhindern.

Bezahlbare, klimafreundliche und nachhaltige Mobilität ist ein erklärtes Ziel der deutschen Bundesregierung. Vor allem am Stichwort Bezahlbarkeit, d.h. z.B. EVs in kleineren Segmenten zeitnah anbieten, bietet auch Marktpotenzial für chinesische Hersteller auf dem deutschen Markt. Mit Hightech an Bord, hohen Ladegeschwindigkeiten, wettbewerbsfähigen Reichweiten und einem hochwertigen Design sind chinesische SUVs bereits heute ein ernstzunehmender Konkurrent.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN:

- 1. BEM sollte intensiven Austausch mit internationalen OEM und Mobilitätsanbieter aus China pflegen.*
- 2. Der chinesische Wettbewerb auf dem EV Markt sollte nicht unterschätzt werden.*
- 3. Europäische Projekte für z.B. Mini-EVs sollten priorisiert werden und schließen zahlreiche Marktlücken und Mobilitätsbedarfe von urbanem Individualverkehr.*

MOBILITÄTSVERÄNDERUNG

Christoph von Radowitz
Lizenzpartner der EcoLibro GmbH



Aktuelle Veränderungen im Mobilitätsverhalten

KERNAUSSAGEN:

- 1. Neben dem Pkw gibt es eine Vielzahl alternativer Verkehrsmittel.*
- 2. Jedes Verkehrsmittel soll nach seinem spezifischen Bedarf ausgewählt werden.*
- 3. Alte Gewohnheiten sind zu überdenken und ggf. zu ändern.*

Wenn Sie an Verkehr und Mobilität denken, woran denken Sie als Erstes? Vermutlich an Autos. Das ist nicht grundsätzlich falsch, es ist aber nicht die einzig richtige Antwort. Autos lassen sich vielfältig unterscheiden: in kleine und große, in Personen- und Transportfahrzeuge, in Verbrenner, Hybrid- und Elektroautos. Jedes hat seine Berechtigung und seinen Einsatzzweck: private oder gewerbliche Nutzung, Kurz- oder Langstrecke, Erst-, Zweit oder gar Drittfahrzeug. Mit der Auflistung ist noch lange nicht Schluss! Unter Verkehrsmittel fallen ebenso Fahrräder, Pedelecs und zahlreiche Leichtfahrzeuge, diese noch einmal unterschieden nach Personen- und Lastenbeförderung mit einer fast endlosen Ausstattung. **Hinzu kommt, dass wir diese Fahrzeuge nicht einmal selbst besitzen müssen, wir können sie bedarfsweise ausleihen und teilen.** Eine weitere und bewährte Version des Teilens finden wir im Nahverkehr mit Bussen, Straßen-, U- und S-Bahnen. Im Regional- und Fernverkehr gibt es die Deutsche Bahn.

Sie merken, die Liste ist lang... **In der Praxis konzentrieren sich die meisten Menschen auf ein (!) Verkehrsmittel, nämlich das Verkehrsmittel, das sie GEWOHNT sind. Es ist das historisch gelernte, das am schnellsten verfügbare Fahrzeug, selten das sinnvollste und kostengünstigste Fortbewegungsmittel.** In den meisten Fällen ist dies ein Auto. Diese GEWÖHNUNG ist unserer Bequemlichkeit geschuldet. Wider besseres Wissen halten wir an dem fest, was wir kennen. Wir wissen, dass wir nicht weitermachen können, wie bisher. Es liegen endlose Erkenntnisse vor, dass es höchste Zeit ist umzusteuern. Und dennoch ändern wir unser Verhalten nicht. Warum ist das so?



Es ist der „innere Schweinehund“, den wir überwinden müssen. Wir kennen ihn aus vielen Lebenslagen: aus unserer Ernährung, aus unserer körperlichen Fitness aus unserem Medienkonsum Wir geben uns der Trägheit hin: der Trägheit im Denken und der Trägheit im Handeln.

In der Regel bedarf es starker, meist externer Anstöße, damit wir anfangen, über Veränderungen nachzudenken. Die Pandemie der letzten Jahre setzte diesen Gewohnheiten ein jähes Ende. Das Auto blieb zwar der Deutschen liebstes Kind, doch auch ein bis heute

anhaltender Boom in der Zweiradindustrie war und ist zu verzeichnen. Engpässe in den Lieferketten, der Chipmangel und auch die Knappheit an Rohstoffen und seit Neuestem auch Krieg werden nun einen erneuten Schwenk bewirken: Autofahren wird unattraktiver. Es stellt sich aber die Frage: was kommt danach? Ist diese Veränderung von Dauer?

Ein probates Mittel gegen den Schlendrian und mannigfaltige Krisen ist das Betriebliche Mobilitätsmanagement. Dort lernen wir den Einsatz und den Umgang mit alternativen Verkehrsmitteln kennen. Dort bewegen wir uns in der Gemeinschaft, informieren uns gegenseitig und motivieren uns zum Umdenken. Es gibt zig Anreize und Maßnahmen, wie wir unser Verhalten ändern können. Nicht alle funktionieren gleichermaßen für alle. Es gilt das Mittel der Wahl zu finden.

Wie aber schaffen wir es in die Köpfe derjenigen vorzudringen, die dies noch nicht wahrgenommen haben oder gar nicht wahrnehmen wollen? Diese Menschen (und auch Unternehmen – ganz zu Schweigen von der Politik) brauchen Beratung. Dabei sind Ziele wie Klimaschutz, Ressourceneffizienz, Kosten, Gesundheit, Image, Vorbildfunktion, etc. durchaus wichtig. Sie sind jedoch wenig greifbar. Das Credo der Betrieblichen Mobilität ist da schon klarer:

vermeiden

verlagern

verbessern

Vermeiden: oberste Maxime ist, für jeden Einzelfall zu prüfen, inwieweit es gelingt Verkehr zu vermeiden. Dazu gehören etwa das HomeOffice, um Wege gar nicht erst entstehen zu lassen. Auch die Verkürzung von Wegen durch bessere Planung oder die Optimierung der Fahrten durch bessere Auslastung der Fahrzeuge tragen zur Vermeidung bei. Sollte dies nicht möglich sein, folgt der nächste Schritt.

Verlagern: hierbei gilt es eine zunehmende Verlagerung des Verkehrs von CO₂-intensiveren (z.B. motorisierter Individualverkehr – MIV) auf CO₂-ärmere Verkehrsmodi (z.B. Fahrrad, ÖPNV) in Betracht zu ziehen. Wenn auch dies nicht im Zuge der vorrangigen Aufgabenerfüllung zu bewerkstelligen ist, bleibt die Optimierung der vorhandenen Ressourcen.

Verbessern: dabei konzentrieren sich die Maßnahmen auf die Nutzung alternativer Antriebskonzepte, wie z.B. der Elektromobilität. Hier spielt ebenso die Auslastung von Fahrzeugen eine Rolle, indem diese nach Möglichkeit mit mehreren Personen besetzt sind. Bei Nutzfahrzeugen kann u.U. auf eine Gewichtsreduktion geachtet werden, indem nur wirklich benötigtes Material mitgeführt wird, das nicht täglich und unbemerkt für Ballast und dadurch erhöhte Emissionen sorgt.

Die vielzitierte, noch nicht wirklich gestartete und bei Weitem noch nicht erreichte Mobilitätswende hat einen langen Weg vor sich. Eine simple Antriebswende vom Verbrenner zur Elektromobilität wird dafür nicht reichen. Wir benötigen eine strategische (und politische) Mobilitäts- und eine Energiewende sowie zusätzliche Maßnahmen, die aufzeigen, mit welchen oft einfachen Mitteln ein wirksamer Beitrag geleistet werden kann. Wichtig ist dabei auch, dass wir an der Stelle, wo wir etwas bewusst einschränken, ein vielfältiges neues Angebot bereitstellen müssen. Wir wollen nicht zurück in die Steinzeit, wir wollen jetzt verantwortungsvoll handeln. Wenn wir es richtig anpacken, haben alle einen Nutzen davon: die Unternehmen, die Beschäftigten, die NutzerInnen, die Politik und auch die Umwelt. Dafür müssen wir nur – frei nach der Kampagne eines deutschen Automobilkonzerns – „im Kopf umparken“.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN:

1. *Jede*r sollte das individuelle Mobilitätsverhalten als Ganzes hinterfragen und ändern.*
2. *Jede*r sollte dabei ideologiefrei denken und handeln.*
3. *Jede*r sollte bei der täglichen Auswahl von Verkehrsträgern achtsamer werden.*

LADEINFRASTRUKTUR

Jens Schabacher
BEM Landesvertretung Bremen



Leading the Charge – Überlisten wir die S-Kurve der Produktadaption mit Volksladen in jeder Wohnstraße

KERNAUSSAGEN:

- 1. Nur mit verlässlichem Bürgerladen in jeder Straße schaffen wir 100 Prozent Neuzulassungen.*
- 2. Der Aufbau der Ladeinfrastruktur basiert auf einer hochriskanten Zweidrittellösung.*
- 3. Elektromobilität muss sein wie laden von Smartphones überall intuitiv, habituell vom Ende her gedacht werden. Erfolgreiche Ladeinfrastruktur wendet sich an alle überall zu jeder Zeit.*

Verdorrende Felder, brennende Wälder und Überschwemmungen zeigen: Die Klimakatastrophe ist da. Zeitgleich ist die deutsche Kernindustrie durch neue globale und digitale Konkurrenten im Automarkt in Gefahr. Folglich haben die meisten Hersteller den Ausstieg aus dem Verbrennungsmotor bereits bekannt gegeben und die EU plant für 2035 den Ausstieg – offenbar Signal für Teile der Bundesregierung die Axt an den Standort mit populistischen „Syn-fuelunsinn“ zu legen.

Doch die Elektromobilität stößt bereits an eine gläserne Decke. Betriebliche Doppelstrukturen, Osborne-Effekt und das Image einer „Lame Duck“ an den Aktienmärkten treiben jedem Betriebswissenschaftler*in und Klimaforscher*in den Angstschweiß auf die Stirn.

Der Masterplan II für die Ladeinfrastruktur der Bundesregierung steht für den Diskussionsstand von vor fünf Jahren, statt vom Ende her meisterhaft zu planen. Im Vorreiterland Norwegen stagniert der Anteil der elektrischen Neuzulassungen auf einem hohem Niveau bis an die 80 Prozent. S-Kurven bei der Verbreitung von neuen Produkten sind die historische Norm. Forschungsinstitute projizieren für das Elektroauto die gleiche Entwicklung in diesem Jahrhundert.

Populistisch tobende Diskussionen im Internet ums Elektroauto blockieren die Republik. **Steigende Energiekosten und Inflation bedrohen den sozialen Zusammenhalt.** Dabei gibt es lösbare logische Gründe, die für die Abwehrhaltung vieler Bürger sorgen. Und die finden wir lokal im Alltag in den Straßen.

Lebensnahe Lösung

Die europäische und die bundesweite Debatte geht von der falschen Grundgesamtheit aus. Sie betrachtet die Käufer, aber nicht auch die Nicht-Käufer! Nur für die aktuellen Käufer gilt, dass zukünftig rund 80 Prozent des Ladens im heimischen Umfeld stattfindet. Denn lebensnahes Laden dauert zwei Minuten: Einmal einstöpseln, 8 bis 12 Stunden später abstöpseln - Fertig. Die Menschen, die nicht beim Arbeitgeber oder in der Garage laden können, müssen wir achselzuckend auf eine unbekanntere Zukunft zu vertrösten – und dabei geht es um Millionen Bürger.

Dabei geht es um alles: Denn auch der von Plattformökonomie und steigenden Energiepreisen dauergeschockte Mittelstand muss seine Wirtschaftsverkehre umstellen, etwa den von Pflegediensten, Handwerkern und Bäckern. Der gesamte Mittelstand muss im öffentlichen Raum genau so verlässlich und günstig laden können, wie die Konkurrenz mit eigenen Stellflächen.

Ladeparks, Mobilitätshubs und nachts auf dem Supermarktparkplatz zu laden, sind wichtige erste Bausteine für diese Herausforderung. Doch sie stehen für unsichere Ladezeiten, treffen bei der Umsetzung auf zu wenig Platz in den Innenstädten und sind

nachts zu unsicher und ungemütlich. Nicht umsonst werden vermehrt Parkplätze in Vorgärten gebaut. Volkswagen hat sich für sparsame Batterien mit Reichweite von 350 km entschieden – geladen werden muss also zukünftig alle zehn Tage. Volksladen für alle gibt es dann aber nur, wenn einmal wöchentlich mit Stahlbügeln gesichert, wie beim Carsharing und Taxi in der Wohnstraße verlässlich geladen werden kann.

Erfolgreiche Ladeinfrastruktur wendet sich an alle überall zu jeder Zeit. Sicher scheint es erstmals kontraintuitiv, sich scheinbar in den letzten Details zu verzetteln. Doch die Belohnung für die Mühe wird ein freies Skalieren der Produktion, gute Aktienkurse, statt Streit, Elektromobilität für alle und ein zusätzlicher riesiger Schwarmspeicher sein. Elektroautos müssen wie Verbrenner in den Wohnstraßen abgestellt und wie ein Smartphone sorglos und überall aufgeladen werden können. Statt Kabel über den Fußweg brauchen wir folglich Volksladen mit Ladesäulen in jeder Straße.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

1. *Ladeinfrastruktur von 100 Prozent Elektroautos für 100 Prozent der Bürger vom Ziel kommend planen.*
2. *Nachhaltige integrierte Planung mit Übertragung der Erfahrungen aus Flottenmanagement, Anwohnerparken, „Ladehubs“, Tracking, nachhaltiger Stadtplanung mit dem Ausbau von Fuß- und Radwegen, Laden im öffentlichen Raum mit Bürgerstrom, digitale Koordination, Metallbügel zur Sicherung wie beim Carsharing und Anpassung der Gesetze.*
3. *Pilotprojekte in Regionen, die Lebensrealität der Republik abbilden, d.h. z.B. in Bayern, Ostfriesland und Berlin starten.*

ELEKTROMOBILITÄT AUS KUNDENSICHT

Dr. Axel Sprenger

Geschäftsführer UScale GmbH



Intuitives Ökosystem und Services

KERNAUSSAGEN:

- 1. Im neuen Ökosystem der Elektromobilität ersetzen die Kund*innen nicht nur einen Verbrenner durch einen Elektroantrieb. Der neue Antrieb führt auch dazu, dass die Nutzer*innen ihr Verhalten verändern.*
- 2. Um schnell erfolgreiche Produkte zu entwickeln, benötigen Unternehmen systematisches Feedback von den Nutzer*innen.*
- 3. Gelingt es, in kurzer Zeit überzeugende Lösungen auf den Markt zu bringen, wird die Elektromobilität zum neuen Jobmotor für Deutschland.*

Als wir vor fünf Jahren UScale gegründet haben, waren wir davon überzeugt, dass die Transformation zur eMobilität schneller gehen wird, als von den meisten erwartet. Inzwischen ist klar, dass wir den Autos nicht nur einen neuen Antrieb geben, sondern dass mit der Elektromobilität ein völlig neues Ökosystem entsteht, in dem Mobilität und Energie schnell zusammenwachsen. Das schafft große Chancen und wir sind davon überzeugt, dass die Gewinne dieser Transformation für unsere Gesellschaft, unsere Unternehmen und unsere Arbeitsplätze deutlich größer sein werden als das, was verloren geht.

Der Verbrenner hatte über 130 Jahre Zeit, sind zu dem zu entwick-

eln, was er heute ist. Angesichts des Klimawandels müssen die Anbieter im Ökosystem der Elektromobilität wesentlich schneller die richtigen Antworten in Form von überzeugenden Produkten und Services finden, die von den Kunden*innen angenommen werden. Nur so können aus Ideen erfolgreiche Produkte werden.

Ohne schnelles Feedback der Nutzer werden die größten Budgets meist in die Ideen investiert, von deren Erfolg die Verantwortlichen in den Unternehmen auch persönlich überzeugt sind. Das führt schnell zu Fehlinvestitionen, wenn wir, wie in der eMobilität, eine ganze Welt neu erfinden und Erfahrungen aus der alten Welt nicht in die neue übertragbar sind.

Ein Beispiel: Bis in die späten 2010er Jahre gingen viele Unternehmen davon aus, dass sich die Elektromobilität erst dann durchsetzen wird, wenn Laden so schnell geht, wie Tanken. Diese Annahme hat sich als falsch erwiesen, weil sich bei den eAuto-Fahrer*innen, abgesehen vom Laden an der Autobahn, durchgesetzt hat, das Auto zu laden, wenn es ohnehin parkt. Zuhause, beim Arbeitgeber, im Einkaufszentrum, im Supermarkt, im Hotel oder im Fitnessstudio. Entsprechend sind eMobilist*innen der Meinung, dass wir in Deutschland zwar ein dichtes Schnellladenetzen benötigen, beim flächendeckenden Ausbau von Normalladetechnik aber noch größerer Handlungsbedarf besteht.

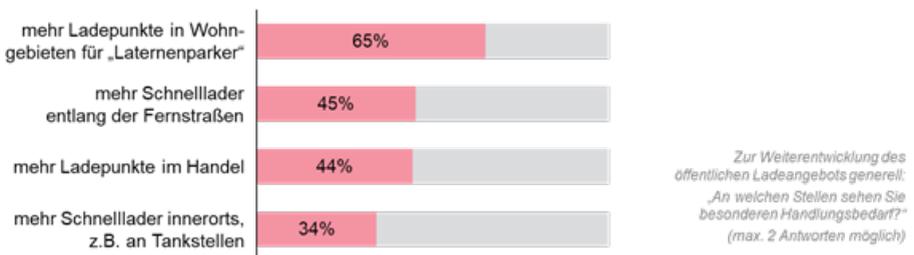


Abb. 1: Ausbaubedarfe öffentlicher Ladeinfrastruktur
 Quelle: UScale Public Charging Studie 2022 unter 1842 EV-Fahrern (Erhebung im Juli 2022)

Ein zweites Beispiel ist die Diskussion um das richtige Bezahlmedium an der Ladesäule. Weite Teile der Industrie sind der Meinung, dass sich Plug&Charge als die kundenfreundlichste Bezahlmethode durchsetzen wird. Trotzdem hat die Politik mit der Ladesäulenverordnung beschlossen, dass bald ad-hoc-Bezahlen in jedem Ladepark möglich sein muss. Das macht den Ausbau der Ladeinfrastruktur nicht einfacher, aber aus Sicht der Nutzer*innen war es die richtige Entscheidung: Auch wenn 63% sich bevorzugt mit Plug&Charge autorisieren würden, wünschen sich 58%, dass an jedem Ladestandort mindestens ein Ladepunkt „ad-hoc-fähig“ ist.

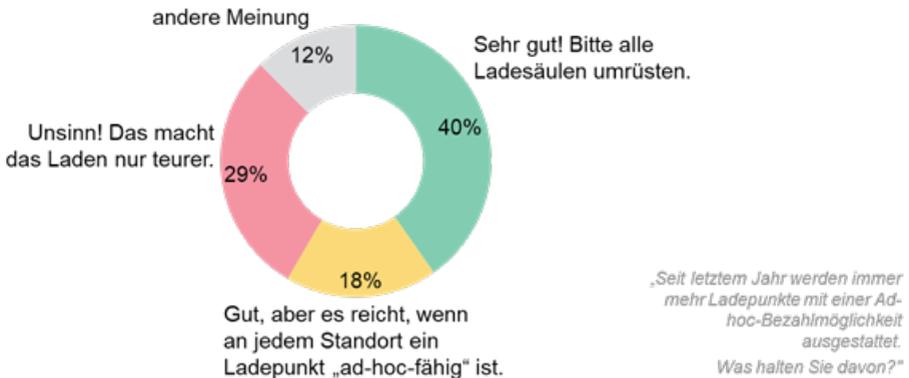


Abb. 2: Einstellung zum Ad-hoc-Laden
UScale eMSP-Benchmark-Studie 2022 (befragt wurden 1793 EV-Fahrer im Juli 2022)

Die Liste wichtiger Fragen zur Nutzersicht lässt sich lange fortsetzen: Wie sieht die optimale Routen- und Ladeplanung aus? Welche Features muss eine Wallbox haben? Wie muss Bidirektionales Laden umgesetzt werden, damit es vom Nutzer angenommen wird? Welche Rolle spielen Batterie-Checks für den Gebrauchtmrkt? Welche speziellen Versicherungen wünschen sich eAuto-Fahrer*innen?

Damit Unternehmen die Transformation erfolgreich bewältigen, benötigen sie Kundenfeedback. Und zwar nicht von Verbrenner-

fahrer*innen, sondern von denen, die schon elektrisch fahren. Über alle Nutzersegmente, über die gesamte Customer Journey, bezahlbar, aktuell und für alle, vom Big Corporate bis zum Start-up.

So hilft die Elektromobilität nicht nur der Umwelt, sondern auch unseren Unternehmen, langfristig erfolgreich zu sein und mehr Arbeitsplätze zu schaffen, als verloren gehen.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN:

- 1. Frühzeitiges und regelmäßiges Einbinden und Zuhören der Kund*innen.*
- 2. Investitionen in Produkt- und Serviceideen mit echtem Product-Market-Fit.*

Vom Solardach zum Solar Electric Vehicle

Dipl.-Designer Norman Starke

Autodesigner und Experte für
Funktionsintegration



Solarize it!

KERNAUSSAGEN:

- 1. Solarzellen auf Fahrzeugoberflächen für netzunabhängiges Laden und zur Entlastung des elektrischen Systems.*
- 2. Weiterentwicklung der PV-Integration zu hochwertigen Karosserieteilen, die den qualitativen Ansprüchen der OEMs genügen.*
- 3. Integrierte Produktionsverfahren, in denen die Einzelkomponenten werkzeugseitig konfiguriert, verbunden und zum Karosserieteil geformt werden.*

Zurzeit existieren nur wenige Photovoltaik-Anwendungen im Dachbereich von Kraftfahrzeugen. Dort werden kristalline Solarzellen hinter einer Glasscheibe laminiert verbaut. Weitere Anwendungen z.B. andere Karosseriefächen wie Motorhauben schließen sich durch den Einsatz von Glas aus. Nachteile der Glasdach-Lösungen sind ein hohes Gewicht, ein ungünstiger Fahrzeugschwerpunkt, ein kritisches Bruch- und Crashverhalten, eine geringe Eigensteifigkeit und Eigenfestigkeit sowie eine eingeschränkte Formgebung. Die Nachteile der kristallinen Solarzellen ist die Leistungsabgabe nur bei direkter Sonneneinstrahlung, ein sofortiger Bruch der Zellen bei Biegebelastung, keine Anpassungsmöglichkeiten an die Formgebung und Dimensionierung, ein Ausfall aller Zellen bei Ver-

schmutzung oder Teilschattierung sowie ein Ausfall bei Schubbeanspruchung und Rissbildung.

Proof Technologies startete bereits 2007 mit Entwicklungsprojekten, wie man das hohe Gewicht, den ungünstigen Fahrzeugschwerpunkt, das kritische Bruch- und Crashverhalten, die geringe Eigensteifigkeit und Eigenfestigkeit und besonders die eingeschränkte Formgebung und Designintegration von Glas umgehen kann.

Wir haben darauffolgend das erste Kunststoff-Solardach für den VW Space-up blue, 2008 die größte Kunststoff-Solarapplikation auf Dach, Heckscheiben und Motorhaube des Mindset mm1, ein Multifunktions-Solardach mit Abschattung und Lichtauskopplung für Mercedes-Benz und das erste Solardach-Kleinserienkonzept für den Smart fortwo entwickelt.

Auf der IAA 2009 wurde das Solarzellen-Integrationskonzept Proof Composite Solar Module „CSM“ vorgestellt. 2010 wurde das erste Solardachkonzept mit organischen Solarzellen für den VW Golf 6 entwickelt. Im Jahr 2012 wurden mit einem Partnerunternehmen ein 1€/Watt-Konzept mit einem Prototyp auf Basis des Skoda Roomster erstellt. 2015 wurden das Solarmodul für das Audi Lunar Quattro Mondfahrzeug und das größte und leistungsstärkste Show-Car Glas-Solardach für das Audi E-Tron Quattro Concept auf der IAA Frankfurt entwickelt. Unser Ansatz, Solarzellen in Kunststoff zu integrieren, um größere Fahrzeugflächen solaraktiv nutzen zu können, ist 2016 vom BEM-Mitglied Sono Motors beim Solar Electric Vehicle “Sion” übernommen worden. **Dort konnte ich als Director Vehicle Design von 2017-2019 das Seriendesign des Fahrzeugs entwickeln – ein großer Schritt in die richtige Richtung der Industrialisierung.**

Handlungsempfehlungen:

- 1. Technik: PV-Wirkungsgrade erhöhen und die Lücke zwischen Laborwerten und Serienproduktion zu schließen.*
- 2. Prozesse: Entwicklung effizienterer Produktionsverfahren und den Einsatz neuer Prozessschritte zur Kostensenkung.*
- 3. Arbeitsgruppen: Gründung einer Arbeitsgruppe "Automotive Solar", um obengenannte Ziele mit unseren Mitgliedern zu erreichen.*
- 4. Marketing: Weitere OEM, wie Lightyear, und Tier1, wie Webasto oder AGP, für BEM-Mitgliedschaft gewinnen können*

Schlusswort des BEM-Vorstands

Der BEM-Fachbeirat ist eine langjährige wichtige Unterstützung für unseren Verband.

Diese Expertengruppe mit branchenübergreifendem Fachwissen und Erfahrung ist unser Erfolgsfaktor und Zukunftsgarant für die inhaltliche Gestaltung und Positionierung des BEM gegenüber Gesellschaft, Industrie und Politik. Zudem bildet der BEM-Fachbeirat eine hervorragende Ergänzung zum Politischen BEM-Fachbeirat des Vereins.

Darüber hinaus prägt diese Aufstellung ein Alleinstellungsmerkmal: unsere Zusammenarbeit im BEM-Fachbeirat geht über Landesgrenzen und politische Parteien hinweg.

Alle BEM-Fachbeiräte bilden bereits heute zum Teil Schnittstellen in tägliche Aktivitäten der Arbeitsgruppen und in die erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit des BEM. Dies soll zukünftig noch verstärkt werden.

Eins ist uns ganz wichtig: Wir pflegen einen offenen Umgang miteinander! Respektvoll werden komplexe Themenbereiche diskutiert und im Konsens abgestimmt. Genau dies macht die Zusammenkultur aus und spiegelt dadurch die gemeinsame Haltung zu eMobilität wider.

Wenn Sie ebenfalls Teil des BEM-Fachbeirats werden wollen, bitte nehmen Sie gern Kontakt mit uns auf, denn wir ziehen alle am selben „eMobilitätsstrang“ für eine saubere Zukunft der Mobilität!

Der BEM-Newsletter

Tacheles trifft Fakten



Auf dem Laufenden bleiben mit dem
BEM-Newsletter. **Jetzt abonnieren.**

www.bem-ev.de/newsletter

Ansprechpartner Redaktion & kostenpflichtige Einbindung im BEM-Newsletter
und BEM-Kalender Robert Krainovic robert.krainovic@cymage.com

» **Elektromobilität**
auf Basis
**Erneuerbarer
Energien**
voranbringen.

Promotion of
electromobility
using **renewable
energies**.

» **Marktumfeld**
für emissionsarme
Antriebskonzepte
stärken.

Strengthening the
market environment
for low-emission
drive concepts.

» www.bem-ev.de