

**Zeitschrift:** bulletin.ch / Electrosuisse

**Herausgeber:** Electrosuisse

**Band:** 108 (2017)

**Heft:** 3

**Artikel:** Die dritte Auto-Ära

**Autor:** Beckmann, Jörg

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-791284>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Ein Versuchsbetrieb mit selbstfahrenden Postautos läuft in Sitten bereits seit Sommer 2016.

## Die dritte Auto-Ära

**Dekarbonisierung, Digitalisierung und Deprivatisierung** | Ganz oben auf dem Hype-Cycle sozio-technischer Trends steht heute das automatische Fahren. In Zukunft sollen Autos nicht mehr von ihren Lenkerinnen und Lenkern durch dichten Verkehr gesteuert werden, sondern geleitet durch die Kartendienste von Google und Here schneller, günstiger, sicherer, bequemer, ressourcenschonender und klimafreundlicher ans Ziel gelangen. All das verspricht das automatisierte Auto, weil es nicht nur den Fahrer überflüssig macht, sondern auch den privaten Besitz eines Automobils.

TEXT JÖRG BECKMANN

**D**ie Vision: Niemand muss sich künftig ein Auto kaufen, um auto-mobil zu sein, sondern lediglich über die App eines Mobilitätsanbieters ein «Auto-Auto» an irgendeinen Ort bestellen, einsteigen und sich an den Zielort chauffieren lassen. Die Auto-Auto-App bietet so maximale Autonomie bei minimalen Mobilitätskosten, da eben nur noch die Nutzung und nicht mehr der Besitz verrechnet wird.

Eingebunden in eine «intermodale Mobilitätsplattform» wird das Auto-mobil als «Mobilitätsprodukt» nun Bestandteil einer Palette an «Mobili-

tätsdiensten», die künftig unter dem Sammelbegriff «Mobility as a service» (Maas) von einem sogenannten Integrator angeboten und in zahlreichen Varianten und zu ganz unterschiedlichen Preisen für die Kunden «buchbar» sind – genau so, wie wir das seit Jahren in ähnlicher Form von den diversen ICT-Anbietern bereits kennen.

Das private Automobil und all das, was wir in der Vergangenheit mit diesem Identifikations- sowie Distinktionsmittel auch noch zum Ausdruck bringen wollten, haben in der neuen Welt einer «Mobilität 4.0» keinen Platz

mehr, denn hier wird das Auto auf das zurückgeworfen, was es eigentlich sein will – ein Mittel zur Überwindung des Raumes. Mit dem Auto-Auto verschwinden dann all die nicht-intendierten Nebeneffekte der klassischen Automobilität, wie Kapazitätsengpässe und Raumknappheit in den Städten, Umwelt- und Klimafolgen sowie natürlich auch die vielen Schwerverletzten und Verkehrstoten auf den Strassen – so weit zusammengefasst die Heilsversprechen einer vollautomatisierten und vollintegrierten Mobilität.

Doch nicht allen gilt das Auto-Auto als Heiland einer hochmobilen

Moderne. Sowohl Automatisierung als auch Elektrifizierung als die zwei zentralen technischen Transformationspfade einer historischen Autowende haben ihre Kritiker: Skeptiker hängen der Elektromobilität einen «ökologischen Rucksack» über, der aufgrund der Energieaufwände bei der Batterieproduktion sowie Rohstoffförderung und -verarbeitung nur knapp kleiner ist, als jener einer fossil angetriebenen, verbrennungsmotorischen Mobilität. Viele der vermeintlichen Automatisierungsgegner sehen im selbstfahrenden Auto aufgrund neuer Unfallrisiken eher eine Verschlimmbesserung als eine Lösung.

Hier wird erneut deutlich, dass kaum ein anderes Alltagsartefakt die Massen so polarisiert wie das Auto. Egal ob als electric vehicle (EV) oder als automated vehicle (AV): Das Automobil ist nicht nur Hauptverkehrsmittel und damit Dreh- und Angelpunkt der modernen Alltagsmobilität, sondern auch ein Mittel zur politischen Positionierung. Doch diese polarisierten Sichtweisen könnten angesichts der Chancen, die in den gegenwärtigen Auto-Transformationen schlummern, bald schon nicht mehr zeitgemäß sein. Mit dem Wandel des Automobils von einer vermeintlichen Risikotechnologie zu einer Risikomanagementtechnik, die ihre nicht-intendierten Nebenfolgen quasi in Eigenregie in den Griff bekommt, treten die Industrienationen in ein neues Zeitalter der Automobilität ein. In dieser neuen Auto-Ära verändern sich eben nicht nur die Antriebsart, Steuerungsweise und Besitzform des Automobils, sondern der gesellschaftliche Diskurs um Nutzen und Gefahren der (Auto-)Mobilität insgesamt mit der Konsequenz, dass sich die Grenzen zwischen einem (risikoreichen) privaten Individualverkehr und einem (risikoarmen) öffentlichen Kollektivverkehr nahezu aufheben.

### Anbruch einer neuen Ära

In ähnlicher Weise, wie das klassische verbrennungsmotorisch angetriebene und persönlich gesteuerte Automobil in Privatbesitz unsere Mobilität, Städte und Alltagskultur vor gut 100 Jahren zu verändern begann, werden in den kommenden Jahrzehnten elektrisch angetriebene, vollautomatische Fahrzeuge aus der Hand teils öffentlicher, teils privater Fahrdienstanbieter ein neues

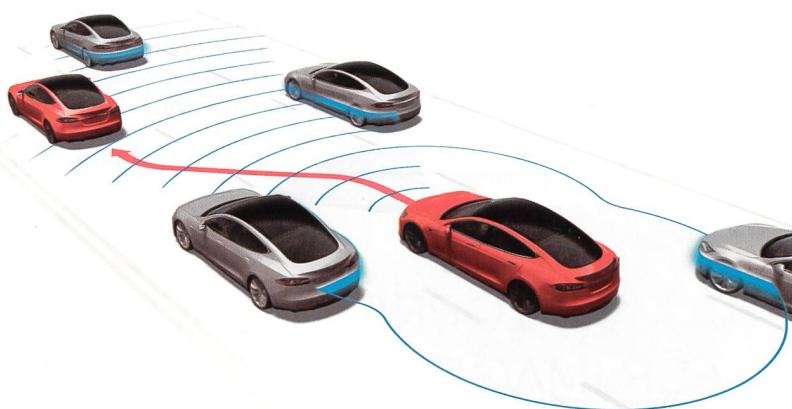
Mobilitätszeitalter einläuten. Erneut wird vom Automobil ein umfassender gesellschaftlicher Wandel ausgehen, der, vielleicht anders als die Massenautomobilisierung Mitte des 20. Jahrhunderts, bessere Chancen für eine sozial, wirtschaftlich und ökologisch nachhaltige Modernisierung bietet und so ein neues, drittes automobiles Zeitalter einläutet.

In der ersten Auto-Ära, dem automobilen «Orthodoxikum», die bis Ende der 1960er-Jahre reichte, fand eine nahezu unreflektierte Massenautomobilisierung in den westlichen Industrienationen statt. Das Auto wurde in den Nachkriegsjahren zu einem zentralen Gerät in der Alltagsmobilität und -kultur des modernen Menschen. Es wurde gefeiert als Befreier von den räumlichen und sozialen Zwängen einer industriellen Moderne und durfte auf einem explosionsartig wachsenden Netz an Strassen- und Versorgungsinfrastrukturen ungehemmt expandieren. Städte wurden zunehmend autofreundlicher geplant und gebaut und kein Haushalt sollte beispielsweise in Deutschland weiter als 25 km von einer Autobahnauffahrt entfernt sein – wie der nach einem deutschen Verkehrsminister benannte «Leber-Plan» noch in den 1960er-Jahren propagierte.

Spätestens mit Beginn der 1970er wurden aber auch die Kollateralschäden dieser Massenautomobilisierung immer sichtbarer und befeuerten einen zunehmend auto-kritischen gesellschaftlichen Diskurs, in dessen Fokus neben der wachsenden Zahl von Opfern im Strassenverkehr auch vermehrt die Umweltfolgen einer ausufernden verbrennungsmotorischen Individualmobilität rückten. In dieser zweiten Auto-

Ära, dem «Reflexikum», wendete sich das Automobil quasi reflexiv – d.h. die Akteure des Automobilismus wurden zunehmend selbstkritischer und begannen, sich an den unbeabsichtigten Nebenfolgen der Automobilität abzuarbeiten. Neben einer schon bald Wirkung zeigenden Verkehrssicherheitsarbeit, welche seit den frühen 1970er-Jahren zu einer kontinuierlichen Reduktion der Verkehrstoten geführt hatte, wurden mit dem Katalysator in den 1980er-Jahren erste «Umwelttechnologien» in die fossilen Fahrzeuge eingebaut und damit begonnen, alternative Antriebe zu entwickeln. Auch wenn viele der Effizienzgewinne und Emissionsreduktionen aus der modernen Motorenentwicklung Opfer von «Rebound-Effekten» wurden, hielt nun eine andere, kritischere Autodenke Einzug in die Gesellschaft und beeinflusst bis heute den regulatorischen, städtebaulichen, verkehrs- und umweltpolitischen sowie alltagsweltlichen Umgang mit dem Automobil.

Dank dieser Auto(selbst)kritik der letzten 40 Jahre formiert sich heute ein neues Fahrzeugparadigma, eine dritte Auto-Ära, in der das Automobil nicht mehr länger die Grundlagen seiner eigenen Reproduktion gefährdet, sondern resiliente Strategien und Strukturen erschafft, ohne die bis dato bekannten negativen Nebenfolgen. Im «Resilientikum» ist das Auto so sicher, nachhaltig und entmystifiziert, dass es kaum mehr etwas gemein hat mit dem kulturellen Artefakt und Mobilitätswerkzeug der vergangenen beiden Auto-Epochen. Doch um dort anzukommen, muss es mindestens zweierlei technische und eine soziale Transformation durchleben – wobei sich Letz-



Kombiniert mit Kommunikation ermöglicht automatisches Fahren prinzipiell einen optimierten Verkehrsfluss.

tere fast zwangsläufig aus dem umfassenden technologischen Wandel ergibt: Erstens muss sich das Automobil von morgen vollständig dekarbonisieren und somit elektrifizieren; zweitens digitalisieren und zu einem automatisch gesteuerten mobilen Endgerät werden und drittens deprivatisieren und als geteiltes, kollaboratives Mobilitätswerkzeug in einem privaten Kollektiv- bzw. öffentlichen Individualverkehr aufgehen. Nur wenn diese drei grossen «D's» einer nachhaltigen Autowende in den kommenden Jahren konsequent verfolgt werden, schafft das Auto den Sprung in eine neue Ära der Mobilitätsgeschichte.

### Vollautomatisch und elektrisch

Damit die «Heilsversprechen» einer elektrischen und automatisierten Alltagsmobilität künftig auch in der Schweiz zum Tragen kommen können, braucht es eine breite gesellschaftliche Debatte über die Grundsätze dieser neuen Automobilität, die sowohl dem Ressourcen- bzw. Klimaschutz gerecht wird und unsere Städte und Dörfer lebbarer macht, als auch der Prosperität der Schweizer Volkswirtschaft dient.

Ziel einer solchen Debatte muss es sein, einen gesellschaftlichen Konsens

über die Prinzipien dieser anstehenden Autowende zu erarbeiten. Sie muss auf der Erkenntnis aufbauen, dass das Automobil erst durch seine Elektrifizierung zum Dreh- und Angelpunkt einer nachhaltigen Verkehrswende werden kann – während es zuvor als verbrennungsmotorisches Fahrzeug aufgrund seiner schlechteren Gesamtumweltbilanz kaum als Treiber einer solchen Verkehrswende hätte einstehen können. Es braucht also ein langfristiges Elektrifizierungsziel und einen ähnlichen regulatorischen Schritt, wie beispielsweise jenen der Niederländer, ab 2030 nur noch emissionsfreie Fahrzeuge im Strassenverkehr zuzulassen.

Während mit der Elektrifizierung also die notwendige antriebstechnische Voraussetzung für einen nachhaltigen Wandel der motorisierten Mobilität im Resilientikum geschaffen wird, muss nun auch ebenso mit der Automatisierung des Automobils und der kommenden Inverkehrsetzung selbstfahrender Fahrzeuge (SFF) die hinreichende Voraussetzung erbracht werden: Sorgt der emissionsfreie Elektroantrieb in einem ersten Schritt für einen Quantensprung bei der Energieeffizienz, so liefert das öffentliche vollautomatische Auto im zweiten Schritt massive Zuwächse bei der Nutzungsf-

fizienz, indem deutlich weniger selbstfahrende Fahrzeuge dank optimierter Auslastung die gleiche Verkehrsleistung erbringen wie die bisherige Flotte herkömmlicher Privatwagen – ohne einen ähnlich hohen Flächenbedarf im rollenden und ruhenden Verkehr und ohne die Freiheit seiner Nutzer gegenüber einem traditionellen Auto in Privatbesitz einzuschränken.

Ohne die Elektrifizierung des automobilen Antriebsstrangs wäre die Automatisierung des klassischen MIV bestenfalls eine Verschlimmbesserung der bestehenden ressourcenintensiven und klimaschädlichen verbrennungsmotorischen Automobilität – aber keinesfalls der neue Hoffnungsträger eines neuen nachhaltigen Mobilitätsparadigmas. Kurzum, nur als EV hat das AV eine Chance und nur kollaborativ genutzt macht es letztlich den kostspieligen privaten Besitz eines Automobils überflüssig und kann seinen künftigen Nutzern deutlich mehr Autonomie zu geringeren Kosten bieten.



#### Autor

Dr. Jörg Beckmann ist seit 2008 Direktor der Mobilitätsakademie des Touring Club Schweiz und seit 2012 Geschäftsführer des Verbandes Swiss eMobility.  
→ Mobilitätsakademie AG, 3001 Bern  
→ joerg.beckmann@tcs.ch

#### RÉSUMÉ

### La troisième ère de l'automobile

Décarbonisation, numérisation et déprivatisation

La conduite automatique est aujourd’hui en haut du cycle du buzz des tendances sociotechniques. À l’avenir, personne ne devrait plus avoir à conduire dans une circulation dense. Les voitures seront guidées vers leur but par les services de cartographie de Google et Here de manière plus rapide, économique, sécurisée, confortable et écologique grâce à la motorisation électrique pour un plus grand respect des ressources et du climat. La voiture automatisée ne

rend pas seulement le conducteur superflu mais également la détention personnelle d’un véhicule. La première ère dans l’histoire de la voiture avec les moteurs à combustion et la seconde, plus sensible aux effets environnementaux, par exemple, avec les catalyseurs ne pouvait faire place qu’à une ère plus durable représentée par des véhicules électriques, mis en réseau et utilisés en collaboration.

NO

VIDEOPRODUKTIONEN  
FÜR IMAGE- UND EVENTFILME.

somedia  
PRODUCTION

PRINT VIDEO WEB

[www.somedia-production.ch](http://www.somedia-production.ch)



## «Die Schlanke»

### MIZ/KIZ-kWh-Zähler

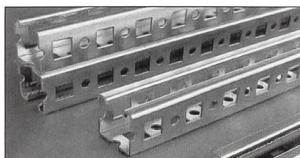
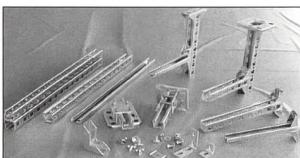


MID-Konform  
M-Bus

**Direktmessend  
Einfach-/Doppeltarif  
Impulsgeber S0 + M-BUS Schnittstelle  
Genauigkeit Klasse B (1)  
Momentanwertanzeige**

**ELKO**  
SYSTEME AG

Messgeräte • Systeme • Anlagen  
Zur Kontrolle und Optimierung des Verbrauchs elektrischer Energie  
Brüelstrasse 47 CH-4312 Magden Telefon 061-845 91 45 Telefax 061-845 91 40  
E-Mail: elko@elko.ch Internet: www.elko.ch



### Für Schienen-, Decken-, Wand-, Boden- und Stahlbau-Montagen

Stahl galv. verzinkt tauchfeuerverzinkt rostfrei A4 WN 1.4404

● **Gelochte L-, U- und verzahnte 25x50 50x50 und 100x50 MULTIFIX-Montageschienen für leichte, mittlere und schwere Belastungen. Für alle Montagearbeiten und Befestigungen. Für Regale, Rahmen, Böcke, Bühnen, Solarpaneelle, Prüfvorrichtungen, Lager-/Werkstatteinrichtungen etc. Zuschnittservice.**

● **MULTIFIX Systemteile: Decken-, Wand- und Bodenstützen, Konsolen, Aufhängungen, Anbinder für Rohrschellen an MULTIFIX-Schienen, Weitspann-Tragprofile, Rasterdecken, Befestigungen für den Stahlbau.**

● **Leichte, mittlere und schwere Deckenraster-Systeme mit Anbinder für Rohrschellen.**

Sparen Sie Zeit! Senken Sie Kosten! Verwenden Sie LANZ Montagematerial und Profilschienen.  
Wir beraten Sie und senden Muster und Unterlagen.  
lanz oensingen ag CH-4702 Oensingen Tel. 062 388 21 21

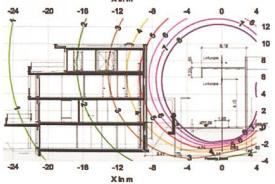
Mich interessiert \_\_\_\_\_

Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name / Adresse / Tel. \_\_\_\_\_ MON4



**lanz oensingen ag**  
CH-4702 Oensingen Südringstrasse 2 www.lanz-oens.com  
Tel. +41/062 388 21 21 Fax +41/062 388 24 24 E-Mail: info@lanz-oens.com



**messen  
analysieren**

## NIS - Nichtionisierende Strahlung

**beraten  
simulieren**

Beispiele aus unserer Dienstleistung

- ~ Lückenlose Messung von Bahnfeldern mit hoher zeitlicher Auflösung
- ~ Messung von Magnetfeldern bei zeitgleicher Erfassung der Ströme mit Hilfe von Netzanalysatoren
- ~ Frequenzselektive Messungen
- ~ Selektive Messungen von Funkdiensten
- ~ Isotrope Messungen hoch- und niederfrequenter Felder
- ~ Magnetfeldsimulation von Starkstromanlagen
- ~ Berechnung von Strahlungswerten für OMEN im Bereich von Mobilfunkanlagen
- ~ NISV-Beratung

**ARNOLD**

ENGINEERING UND BERATUNG  
AG für EMV und Blitzschutz  
CH-8152 Opfikon / Glattbrugg  
Wallisellerstrasse 75  
Telefon 044 828 15 51  
info@arnoldeub.ch, www.arnoldeub.ch