

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 92 (2001)

Heft: 8

Artikel: Der Beitrag von E-Fahrzeugen zur nachhaltigen Mobilität

Autor: Blum, Wilfried / Wegmann, Susanne

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-855691>

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: 14.01.2026

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

Der Beitrag von E-Fahrzeugen zur nachhaltigen Mobilität

Am diesjährigen Automobilsalon vom 1. bis 11. März in Genf setzten die Anbieter im Bereich der innovativen und umweltfreundlichen Fahrzeuge das Schwergewicht mehrheitlich auf bereits kommerzialisierte und marktnahe Fahrzeuge. Nach einer einjährigen Pause war auch der Verband «e'mobile» mit einem Informationsstand an den internationalen Autosalon zurückgekehrt. Das Schwergewicht lag auf der breiten Information zu Fahrzeugen mit innovativen Antriebssystemen und insbesondere bei den auf dem Markt verfügbaren Elektro-, Hybrid- und Gasfahrzeugen.

■ Wilfried Blum und
Susanne Wegmann

Neue Modelle beleben den Elektromobilmarkt

Für das Jahr 2001 sind gleich zwei neue Elektrofahrzeuge angekündigt: Der Renault Kangoo und der Th!nk City von Ford. Der rein elektrische Kangoo kommt als Nutzfahrzeug mit einer Zuladung von bis zu 493 kg und als 5-plätziges Familienauto mit einer Nutzlast von 470 kg auf den Markt. Seine Reichweite pro Batterieladung gibt die Direktion für Elektrofahrzeuge von Renault in Paris mit rund 100 km an.



Berlingo électrique: weiterhin im Angebot

Adresse der Autoren

Wilfried Blum
Verband Schweizerischer
Elektrizitätsunternehmen VSE
Postfach 6140
8023 Zürich

Dr. Susanne Wegmann
Hasenweid 3
4600 Olten

Ein ganz anderes Kundensegment wird der kompakte Th!nk City mit zwei Plätzen ansprechen, den Ford in den nächsten Monaten in der Schweiz lancieren will. Das wendige, abgasfreie Stadtauto war am Salon am Stand von Ford ausgestellt. Bei Citroën war die Elektroversion des Saxo 2 im neuen Look zu sehen. Weiterhin wird auch der Berlingo électrique angeboten.

Toyota stellte neben dem Prius, dem ersten erfolgreich kommerzialisierten Hybridfahrzeug, den 6-sitzigen Previa als neues marktnahes Hybridfahrzeug mit Elektro- und Benzinmotor aus. Die am Salon in Genf angekündigten neuen Modelle werden zweifellos wiederum für eine Belebung des Elektromobilmarktes sorgen.

Unter den weiteren ausgestellten Fahrzeugen mit alternativen Antriebssystemen befanden sich wiederum mehrere Prototypen. Sie waren dieses Jahr jedoch etwas weniger zahlreich als in den Vorjahren und eher bei kleinen



Renault Kangoo électrique: Nutzlasten bis 493 kg.

Unternehmen mit Nischenprodukten zu finden. Weitere Hybridfahrzeug-Prototypen waren etwa bei Honda, Suzuki, Nissan und Mazda zu besichtigen.

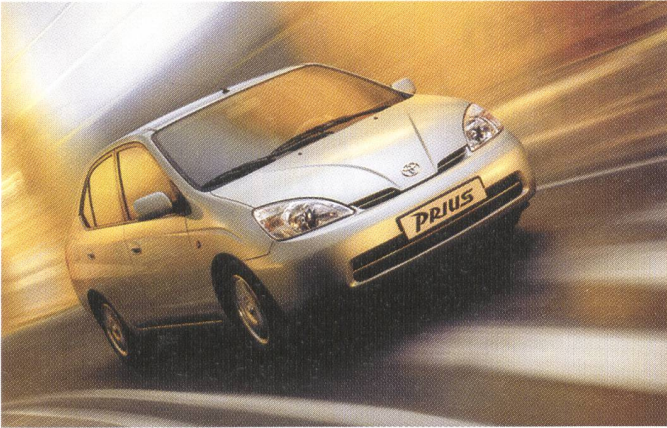
Als weitere alternative Antriebssysteme waren «Bi-Fuel»-Fahrzeuge für den



Der Th!nk City von Ford wird dieses Jahr auch in der Schweiz lanciert.



Citroën Saxo électrique im neuen Look.



Hybridfahrzeug
Toyota Prius:
bereits erfolgreich
im Markt.



Hybridfahrzeug-
Prototyp von Mazda.



Hybridfahrzeug-
Prototyp von
Suzuki.



«Bi-Fuel»-Fahrzeug
Fiat Multipla.

Betrieb mit Gas oder Benzin bei Fiat der bereits in der Schweiz käufliche Multipla und bei Opel ein Zafira, der nächstes Jahr bei uns auf den Markt kommen soll, zu besichtigen. Ausgestellt waren zudem ein Sportwagen-Prototyp bei Rinspeed sowie ein Fahrzeug mit Wasserstoff-Verbrennungsmotor (und Brennstoffzelle für die Klimaanlage!) bei BMW.

Lösungen für das neue Jahrtausend

Um eine nachhaltige Mobilität zu erreichen, sind, davon zeigte sich René Bautz, der Präsident des Verbandes «e'mobile», an der Pressekonferenz des Autosalons überzeugt, zunehmend neue Förderkonzepte für umweltschonende Fahrzeuge gefragt. Zusammen mit dem neuen Programm «EnergieSchweiz» des Bundesamts für Energie setze sich e'mobile für die Einführung eines Eco-car-Labels ein. Gefördert werden sollen Fahrzeuge mit geringem Energieverbrauch und damit stark reduzierten oder keinen CO₂-Emissionen, wie dies bei Elektrofahrzeugen in der Schweiz der Fall ist.

Wie das kürzlich in Montreal durchgeführte internationale Elektrofahrzeug-Symposium gezeigt hat, befassen sich zahlreiche Automobilkonzerne weiterhin intensiv mit der Brennstoffzelle – entsprechende Fahrzeuge waren am Salon dieses Jahr jedoch kaum vertreten. Diese Entwicklung ist im Zusammenhang mit neuen Vorschriften zu sehen, die auf die Förderung abgasfreier Fahrzeuge zielen, den «Zero emission vehicles» (ZEV). Kalifornien wird solche Vorschriften ab 2003 definitiv in Kraft setzen. Weitere Staaten werden möglicherweise folgen. Nicht zufällig sind für diesen Zeitpunkt die ersten Brennstoffzellen-Fahrzeuge angekündigt. Bis diese jedoch für den breiten Markt und zu konkurrenzfähigem Preis verfügbar sein werden, ist gemäss den Aussagen der Fachleute in Montreal jedoch mit einem Zeithorizont von mindestens zehn Jahren zu rechnen.

E'mobile beteiligt sich an den EU-Projekten «Cleaner Drive» und «Eledrive»

Eine Senkung der vom Strassenverkehr verursachten CO₂-Emissionen ist auch das Ziel des EU-Forschungsprojektes «Cleaner Drive». Dieses bezweckt, die Markteinführung von Strassenfahrzeugen mit alternativen Antriebskonzepten zu beschleunigen, wie Urs

Schwegler, Mitglied der Geschäftsführung von e'mobile, in Genf zusammenfasste. Nach seinen Ausführungen beteiligt sich der Schweizerische Verband für elektrische Strassenfahrzeuge e'mobile seit Anfang 2001 auch am Forschungsprojekt «Eledrive», das ein internationales Netzwerk zum Thema Brennstoffzelle aufgebaut hat.

E'mobile kann die umfangreichen Erfahrungen seiner Mitglieder zusammentragen und in diese Projekte einfließen lassen. Die Beteiligung an diesen EU-Projekten ermöglicht e'mobile, die internationale Entwicklung auf diesem Gebiet an der Front mitzuverfolgen und mitzubestimmen. Die internationalen Partnerschaften mit den Schwesterorganisationen in den EU-Ländern und der Automobilindustrie werden mit diesen EU-Projekten intensiviert. Die Mitglieder von e'mobile werden in die Arbeiten integriert und können so von den Ergebnissen direkt profitieren. Mit der Beteiligung an diesen EU-Projekten kann e'mobile seine Position auf dem Gebiet der alternativen Antriebskonzepte in der Schweiz verstärken.

Cleaner Drive

Cleaner Drive befasst sich mit der Markteinführung von Strassenfahrzeugen mit alternativen Antriebskonzepten. Alternative Antriebssysteme beziehen sich entweder auf den Treibstoff oder auf den Motor. Bei den Motoren gibt es grundsätzlich zwei Arten: den Verbrennungsmotor und den Elektromotor. Beim Elektromotor kann der Strom aus dem Netz bezogen und in einer Batterie gespeichert oder an Bord in einer Brennstoffzelle hergestellt werden.

Die Markteinführung hängt von zahlreichen Faktoren ab. Die beiden wichtigsten sind wohl die Qualität und der Preis. Diese Gebiete sind Sache der Hersteller. Zwei weitere – und das sind die Hauptstossrichtungen von Cleaner Drive – sind die rechtlichen Rahmenbedingungen und die Informationssysteme. Das Feld der rechtlichen Rahmenbedingungen reicht von technischen Normierungen über die Fahrzeugzulassungsvorschriften bis hin zur Besteuerung. Gerade im letzten Punkt gibt es beispielsweise grosse Unterschiede zwischen den Schweizer Kantonen.

Aber auch das Informationsnetz ist äusserst komplex. Es ist keineswegs auf Kundeninformationen beschränkt, sondern umfasst auch Informationen innerhalb der Anbieterkette, beispielsweise Wartungsanleitungen, und – für alternative Treibstoffe von besonderer Bedeutung – zwischen Fahrzeugherstellern und



Grossversuch mit Leicht-Elektromobilen in Mendrisio.

Treibstofflieferanten. Das Qualitätsniveau dieser Informationsflüsse hat sich nach der herkömmlichen Autoindustrie zu richten, und das ist sehr hoch.

Im Zentrum stehen acht Demonstrationsprojekte in Belgien, Grossbritannien, Frankreich, Holland, Italien, Österreich, Schweden und in der Schweiz. Darin werden die verschiedenen Marktakteure Informationen über Fahrzeuge, Treibstoffe und Anbieter aufbereiten und verbreiten (Schwerpunkt Internet).

Das Schweizer Demonstrationsprojekt ist VEL2, die Initiative des Kantons Tessin für CO₂-effiziente Fahrzeuge. Dabei werden auf dem Markt verfügbare Fahrzeuge mit geringem CO₂-Ausstoss gefördert. Im Vordergrund stehen Elektrofahrzeuge und einige sparsame Benzin- und Dieselfahrzeuge (weitere Informationen unter www.infovel.ch).

E'mobile wird die für VEL2 erarbeiteten Informationen, welche sich vorwiegend auf Elektro- sowie sparsame Benzin- und Dieselfahrzeuge beziehen, für die übrigen Landesteile aufbereiten und dort verbreiten. Zudem wird e'mobile in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Anbietern die Informationen, die im Rahmen der übrigen Demonstrationsprojekte von Cleaner Drive zu anderen Antriebskonzepten erarbeitet werden, auf die Schweizer Verhältnisse anpassen und ebenfalls verbreiten.

Eledrive

Eledrive ist ein so genanntes thematisches Netzwerk zum Thema Brennstoff-

zellen-Fahrzeuge. Es umfasst keine eigentlichen Forschungsarbeiten, sondern dient ausschliesslich dazu, die zahlreichen und verschiedenartigen Akteure zum Thema Brennstoffzellen-Fahrzeuge zusammenzubringen. Im Vordergrund stehen die Abstimmung der unterschiedlichen Informationsbedürfnisse, die Anforderungen an die verschiedenen Anwendungen, einheitliche Testmethoden, Normierungsfragen sowie Empfehlungen für Entwicklungsstrategien.

Zu den Teilnehmern an Eledrive gehören Automobilhersteller inklusive Komponenten- und Infrastrukturhersteller, Motoren- und Treibstoffindustrie, Organisationen, die sich mit innovativen Transportsystemen befassen, Behördenvertreter sowie Marketingfachleute und Anwender.

Schlussphase des Grossversuchs

Marco Piffaretti, Direktor des InfoVEL, Mendrisio, kündigte an der Pressekonferenz den Abschluss des Grossversuchs mit Leicht-Elektromobilen (LEM bzw. VEL) in Mendrisio an. Dieses Pilot- und Demonstrationsprojekt wurde 1995 vom Bundesamt für Energie lanciert und dauert noch bis Ende Juni 2001.

Sein Ziel sei es, so Piffaretti, den sinnvollen Einsatz der LEM im Alltag aufzuzeigen, Fördermassnahmen einzeln und im Zusammenspiel in Hinblick auf eine breite Markteinführung zu prüfen. Damit

Elektromobile

soll die Eignung der LEM als Teil von umweltfreundlichen und zukunftsgerichteten Mobilitätskonzepten demonstriert werden. Am Projekt nehmen elektrische Strassenfahrzeuge aller Kategorien und Marken teil, welche die Bedingungen bezüglich Qualität und Energieverbrauch erfüllen. Käufer sind sowohl Firmen als auch Privatpersonen.

Im Januar 2001 verkehrten im Rahmen des Grossversuchs 396 LEM; davon sind 174 Personenwagen, 29 Nutzfahrzeuge, 97 Scooter und 96 Elektro-Bikes. Zwei Drittel der LEM gehören Privatpersonen. Entgegen den Erwartungen und Erfahrungen in anderen Ländern Europas sind die Firmenwagen weiterhin in der Minderheit. Dazu kommen um die 250 Fahrzeuge in den Partnergemeinden in der Deutsch- und der Westschweiz.

Seit Projektbeginn hat sich das Fahrzeugangebot weitgehend erneuert. Nur drei Modelle sind seit Versuchsbeginn bis heute noch im Angebot. Die Einführung neuer Modelle mit verbesserten Leistungen hat immer wieder zu einem spürbaren Anstieg der Gesuche für Fahrzeugbeiträge geführt. Diese werden ausgerichtet, um den Preisunterschied zu vergleichbaren Fahrzeugen mit herkömmlichem Antrieb auszugleichen und um damit den Faktor Preis als massgeblichen Faktor im Kaufprozess zu neutralisieren. Zurzeit ist keine spürbare Preissenkung in Sicht, auch nicht bei einer markanten Produktionssteigerung. Bei grösseren Kilometerleistungen machen sich allerdings die geringeren Energie- und Betriebskosten der Elektrofahrzeuge positiv bemerkbar.

In Mendrisio ist die LEM-Vermietung mit dem Ziel eingeführt worden, ein Kaufinteresse zu wecken. Sie hat jedoch nur vereinzelt Fahrzeugkäufe ausgelöst. Namentlich die LEM-Vermietung am Bahnhof von Mendrisio hat jedoch dazu geführt, dass sich dieses Angebot zunehmend zu einem Element in einer umweltfreundlichen Mobilitätskette entwickelt hat. Das Projekt «Easy Move», das die LEM-Miete abgelöst hat, trägt diesem Aspekt Rechnung. In Zusammenarbeit mit den SBB und dem lokalen Autovermieter bietet dieses Projekt die Miete von LEM direkt ab fünf Tessiner Bahnhöfen an. Damit ergänzen die LEM den öffentlichen Verkehr, bieten Interessierten im ganzen Kanton die Möglichkeit zur persönlichen Erfahrung mit diesen Fahrzeugen und bereichern das Angebot im sanften Tourismus (Informationen unter der Gratis-Telefonnummer 0800 82 22 33).



Die Vermietung von Leicht-Elektromobilen ab Bahnhof Mendrisio wurde im Rahmen des Projekts «Easy Move» auf alle fünf grossen Tessiner Bahnhöfe ausgedehnt.



Bereichert das Angebot im sanften Tourismus: Twike.

Véhicules à motorisation novatrices

Cette année, les véhicules à motorisation novatrices et respectueuses de l'environnement exposés au Salon de l'automobile de Genève seront principalement des modèles qui sont déjà en vente et qui collent au marché. Après une pause d'une année, l'association e'mobile était de retour au Salon international de l'automobile avec un nouveau stand d'information. Il présentait les systèmes novateurs dans les domaines des entraînements favorables à l'environnement, les technologies disponibles sur le marché des véhicules électriques, hybrides et à gaz ainsi que leurs aspects pratiques d'utilisation.