

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse

Band: 102 (2011)

Heft: 2

Rubrik: Forum

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: 12.01.2026

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

Die E-Autos werden das Rennen machen



Marco Piffaretti

Gründer und Geschäftsführer der Protoscar SA, Rovio

Es gibt viele Gründe, wieso die Zukunft den E-Autos gehört. Hinsichtlich der Energieketten (Well-to-Wheel) sind über 850 Kombinationen möglich (www.optiresource.org): Die beste punkto CO₂-Ausstoss ist der Elektroantrieb, gespiesen durch erneuerbare Energien. Langfristig wird sich keine «zweitbeste», durch thermodynamische Gesetze limitierte Antriebslösung durchsetzen.

Dank Lithium-Batterien erreicht man heute gute Ergebnisse. Nun sind die E-Autos autobahn- und allwettertauglich und mit dem gewünschten Komfort (Klimatisierung usw.) ausgestattet.

Ausser mit dem elektrochemischen Speicher kann das E-Antriebssystem auch mit anderen Energieträgern versorgt werden, wie z. B. mit Wasserstoff (den eine On-Board-Brennstoffzelle zu Strom wandelt). Das gibt der E-Technologie eine breite Palette an Lösungen für Energieträger, die bezüglich Diversifizierung unschlagbar ist.

Der Strom für den E-Antrieb kann – und soll – mittels erneuerbarer Energien hergestellt werden. Langfristig ist das E-Fahrzeug sogar der «Retter» der erneuerbaren Pro-

duktion, weil es gezielt genau dann geladen werden kann, wenn erneuerbarer Strom erzeugt wird.

Es ist schon heute viel zu schade, den wertvollen Rohstoff Öl einfach zu verbrennen. In der Chemie- und Pharmaindustrie (oder für Flüge) ist dessen Einsatz sinnvoller.

Für das Ladezeitproblem gibt es drei Lösungen: Battery-Swap, Range-Extender und DC-Schnellladung. Der Protoscar Lampo kann mit der Schnellladung 100 km in 10 min «tanken».

Das Hauptproblem, nämlich die Anschaffungskosten, ist lösbar, da ab einer gewissen km-Leistung die TCO (Total Cost of Ownership) dem konventionellen Fahrzeug gleichkommen und dieses dann unterbieten. Und mit der Batteriemiete bzw. Leasing kann auch die Kostenstruktur den «üblichen» Erwartungen angepasst werden.

Und wem das nicht reicht, den kann man auf den Faktor Fahrspass bei E-Autos aufmerksam machen: Bezuglich Drehmoment nimmt es ein Lampo mit Brusa-Antrieb spiegelnd mit einem Hochleistungs-Sportwagen auf – bei einem äquivalenten Verbrauch von 1,7 l/100 km. Das wäre eigentlich echter «Vorsprung durch Technik».

Les voitures électriques gagneront la course

Marco Piffaretti

Fondateur et gérant de Protoscar SA, Rovio

L'avenir appartient aux voitures électriques, pour de multiples raisons. Il existe plus de 850 combinaisons possibles (www.optiresource.org) de chaînes de conversion énergétique (well-to-wheel): la meilleure en termes d'émission de CO₂ est la propulsion électrique alimentée par des énergies renouvelables. A long terme, aucun «deuxième meilleur choix» – limité par les lois de la thermodynamique – ne s'imposera comme solution d'entraînement.

Grâce aux batteries lithium-ion, de bons résultats sont obtenus de nos jours. Les voitures électriques sont désormais capables de circuler sur l'autoroute, par tous les temps, et bénéficient du confort qu'attend le consommateur (climatisation, etc.).

Pour autant qu'il ne soit pas muni d'un accumulateur électrochimique, le système de propulsion électrique peut aussi être alimenté par d'autres sources d'énergie, notamment l'hydrogène (qu'une pile à combustible embarquée transforme en courant électrique). La technologie électrique se voit ainsi offrir une large gamme de sources d'énergie exploitables, imbattable en termes de diversification.

Le courant qui alimente le moteur électrique peut – et doit – être produit au moyen d'énergies renouvelables. A long terme, le véhicule électrique s'inscrit même comme le «sauveur» de la production renouvelable puisqu'il peut

justement être rechargeé au moment où le courant électrique provenant de sources renouvelables est produit.

Aujourd'hui déjà, il est plus que dommage de se cantonner à brûler du pétrole, une matière première précieuse. Son utilisation est plus judicieuse dans l'industrie chimique et pharmaceutique (ou pour le transport aérien).

Trois solutions s'offrent pour résoudre le problème du temps de charge : échange de batterie, extension de l'autonomie et charge rapide CC. La Protoscar Lampo peut «se ravitailler» en 10 min par charge rapide pour une autonomie de 100 km.

Le principal problème, celui des coûts d'acquisition, peut être résolu puisqu'à partir d'un certain rendement au km, les coûts totaux de possession (TCO Total Cost of Ownership) sont équivalents à ceux d'un véhicule conventionnel, puis deviennent même plus avantageux par la suite. Et grâce à la location ou au leasing de batteries, la structure des coûts peut même être adaptée aux attentes «communes».

Et pour ceux auxquels cela ne suffit pas, rendons-les attentifs au plaisir que la conduite de voitures électriques procure : une Lampo avec moteurs Brusa n'a rien à envier en termes de couple moteur à une voiture de sport haut de gamme et ce, pour une consommation équivalente de 1,7 l/100 km. Soit : «avancer grâce à la technologie», aux deux sens du terme.