

# LAREL : ein Elektromobil für Stadt- und Nahverkehr

Autor(en): **Jäger, Josef**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **78 (1987)**

Heft 16

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-903900>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# LAREL – ein Elektromobil für Stadt- und Nahverkehr

J. Jäger

**Der LAREL ist das erste typgeprüfte Elektroauto der Schweiz. Bei seiner Konzeption wurde besonderes Gewicht auf Alltagstauglichkeit gelegt – mit Erfolg, hat es doch anlässlich der Grand Prix Formel E in Interlaken den Sonderpreis für das alltagstauglichste Fahrzeug gewonnen.**

**La Larel est la première voiture électrique de ce genre à avoir été officiellement autorisée en Suisse. Lors de sa conception, l'intérêt s'est porté en particulier sur son aptitude à un usage quotidien, et ceci avec succès. Elle a à ce propos gagné le prix spécial lors du Grand Prix formule E à Interlaken.**

Referat, gehalten anlässlich des ASVER/ACS-Symposiums «Elektromobile im Aufschwung» am 15. Juni 1987 in Interlaken.

## Adresse des Autors

Josef Jäger, VR-Präsident und Delegierter der LARAG, Toggenburgerstr. 104, 9500 Wil I

## Das Elektromobil als Alternative

Nach wie vor ist das von einem Benzin- oder Dieselmotor angetriebene Automobil weltweit unangefochten das individuelle Verkehrsmittel Nr. 1. Objektivweise muss festgehalten werden, dass in bezug auf Schadstoffverminderung in den letzten Jahren enorme Fortschritte erzielt wurden. Trotzdem sind Alternativen ohne jeglichen Schadstoffausstoss erwünscht und für bestimmte Einsätze sinnvoll.

Moderne Elektromobile erfüllen diese Voraussetzungen, ebenso die Forderung nach sparsamem Energieverbrauch und Verwendungsmöglichkeit von Sonnenenergie.

Wie kann nun die Attraktivität und die Nutzungsmöglichkeit eines Elektromobils erhöht werden? Neben der Optimierung der Antriebstechnologie

stehen verbesserte Energiespeicher, Leichtbauweise sowie günstiger Preis im Vordergrund. Eine geeignete Infrastruktur mit genügend öffentlichen Strombezugsmöglichkeiten ist für eine Breitenanwendung der umweltfreundlichen Elektromobile ebenfalls notwendig.

Bedingt durch die heute verfügbaren Energiespeicher sind Leistung und Aktionsradius eines Elektromobils aber nach wie vor relativ grossen Einschränkungen unterworfen. Diese Komforteinbüsse in bezug auf Beschleunigungswerte und Reichweite ist der Preis für schadstofffreies Autofahren und sparsamen Energieverbrauch.

## Konzept des LAREL

Der LAREL ist ein fortschrittliches Konzept, das vor allem auf Alltagstauglichkeit ausgerichtet ist.



Figur 1 Larel, das erste typengeprüfte Elektroauto der Schweiz, wurde am Grand Prix Formel E mit dem Sonderpreis für das alltagstauglichste Fahrzeug ausgezeichnet

Er stellt eine Synthese von optimierter Grossserien-Automobil-Technik mit modernster Elektronik dar, konzipiert für die heute verfügbaren Batterien sowie für zukünftige Hochenergiespeicher.

Alltagstauglichkeit heisst primär Erfüllung der gesetzlichen Zulassungsbestimmungen (Schweizerische Typenprüfung), Betriebssicherheit, Dauerhaftigkeit und unkomplizierte, problemlose Fahrweise. Dazu gehört auch ein integriertes vollautomatisches Ladegerät, damit der Strombezug ab jeder 220-V-Haushaltsteckdose gewährleistet ist.

Die Optimierung der Antriebstechnologie erfolgte unter Verwendung eines synchronisierten Getriebes mit hochdynamischem Gleichstrom-Servo-System von hohem Wirkungsgrad. Die Steuerelektronik beinhaltet Rekuperierung, d.h. Stromrückladung bei gleichzeitiger Fahrzeugverzögerung.

Über heutige und zukünftige Energiespeicher wird auf Informationen der Batterielieferanten verwiesen.

Leichtbauweise, Stichwort einer der Hauptzielrichtungen heute und in der Zukunft, ist an sich wünschenswert und auch machbar. Die Gewichtseinsparung muss aber in engem Zusammenhang mit der Alltagstauglichkeit und Lebensdauer sämtlicher Details des ganzen Fahrzeuges gesehen werden.

Beim LAREL-Konzept für den Karosserieteil, entweder modernste Verbundwerkstoffe oder bewährte selbsttragende Stahlkarosserien zu verwenden, entschieden wir uns nach sorgfältiger Abwägung, nicht zuletzt auch wegen der Unfallsicherheit, für die Basis eines modernen Kleinwagens.

## Ausblick

Ein Hauptziel ist, den heute noch sehr hohen Anschaffungspreis eines Elektromobils wesentlich zu senken, was wiederum vor allem von der Serie-

	Typ Wil 101	Typ Wil 202
<i>Motor</i> Permanente Magnetmotor Nennleistung Nenn Drehmoment Nenn Drehzahl	11 kW 42 Nm 2700/min	15 kW 55 Nm 3300/min
<i>Antriebsbatterie</i> + plus oerlikon Minitrac-Gitterplattenbatterien Typ Nennspannung Kapazität K <sub>s</sub> (30 °C) Nenn Energieinhalt Anzahl Zyklen Rekombinatoren für lange Wassernachfüllintervalle	11 Module 6 MTE 70-50 132 V 55 Ah 7,26 kWh etwa 500	14 Module 6 MTE 70-50 168 V 55 Ah 9,24 kWh etwa 500
<i>Bordnetz</i>	12 Volt, Bordnetz batterie 30 Ah Ladung durch DC-DC-Wandler ab Antriebsbatterie	
<i>Bordladegerät</i>	Im Elektromobil integriert Anschluss 220 V/10 A	
<i>Reichweite + Energiebedarf</i> Reichweite pro Batterie ladung (Zyklus) Durch Zwischenladungen kann die tägliche Reichweite bis zu 60% verlängert werden. Netzenergiebedarf	50 km  10 kWh/50 km	60 km  13 kWh/60 km
<i>Abmessungen und Gewichte</i> Länge Breite Höhe Radstand Spurkreis-Ø Gesamtgewicht Zuladung	3408 mm 1494 mm 1420 mm 2159 mm 9,4 m 1150 kg 2 Personen + 110 kg	3408 mm 1494 mm 1420 mm 2159 mm 9,4 m 1150 kg 2 Personen + 30 kg

Tabelle I Technische Daten Larel

grösse sämtlicher Hauptkomponenten des Elektroantriebes sowie der Energiespeicher abhängt.

Zum positiven Umfeld könnten auch reduzierte Motorfahrzeugsteuern und Versicherungsprämien beitragen.

Trotz dem heutigen Handicap sind wir überzeugt, dass der jetzt noch zaghafte Einsatz von Elektromobilen bei richtiger Verwendung einen sehr positiven Beitrag zur Lösung unserer Umweltprobleme darstellt.