Elektromobilität im Tessin

Autor(en): **Novotny, Radomir**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **102 (2011)**

Heft 2

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-856775

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Elektromobilität im Tessin

Bahnbrechende Projekte sollen Wahrnehmung verändern

Im Tessin wird intensiv an der Zukunft der Elektromobilität gearbeitet. Batterien werden produziert, diverse Projekte befassen sich mit der Entwicklung zwei- und vierrädriger Elektrofahrzeuge. Ausserdem stellt das Tessin seine langjährige, durch Studien erarbeitete Kompetenz diversen Unternehmen und Herstellern zur Verfügung und berät Hersteller. Das Motto lautet: E-Mobility macht Spass!

No

Bild 1 Das Lampo²-Cabriolet von Protoscar ist in 5 s von 0 auf 100 km/h.

Radomir Novotny

Im Jahr 1995 wurde die Tessiner Gemeinde Mendrisio aus 34 Schweizer Gemeinden zur Durchführung eines Pilotprojekts auserkoren: Das VEL1-Projekt, eine Abkürzung aus «veicoli elettrici leggeri» – leichte elektrische Fahrzeuge –, wurde durch das Bundesamt für Energie gestartet. Das Projekt lief bis 2001 und konnte u. a. aufzeigen, dass sich Elektromobilität im Alltag bewährt und Nutzer von Elektrofahrzeugen zufrieden sind: einfache Benutzung, emissions- und lärmfreie Fortbewegung. Fördermassnahmen und intelligente Marketingkonzepte wie das Einführen von Batteriemiete erhöhen hierbei den Erfolg. Insgesamt wurden rund 400 Elektrofahrzeuge verkauft, zu ⅔ an Privatkunden, wobei die Verkaufszahlen die Erwartungen der Projektleiter noch übertrafen. Von 2001 bis 2005 war VEL2 aktiv, eine Erweitung von VEL1. Trotz des Erfolgs wurden die Fördermassnahmen des Bunds nach dem Projektende nicht weitergeführt.

Bis heute sind Kunden von damals ihren Elektroautos im täglichen Gebrauch treu geblieben oder warten auf die Kommerzialisierung der neuen E-Fahrzeug-Generationen in den kommenden Jahren. Die etwa 100 öffentlichen Ladestationen sind also weiterhin in Betrieb und werden täglich genutzt.

Drei Firmen stehen beispielhaft für das Tessiner unternehmerische Engagement im Bereich Elektromobilität: Die im Batteriebereich aktive FZ Sonick, die sich auf elektrische Zweiräder aller Art spezialisierende Quantya sowie Protoscar, ein Unternehmen, das nebst dem Fahrzeugdesign auch diverse Dienstleistungen rund um das Thema CleanCars anbietet.

Bewährte Batterien für den Weltmarkt

Die aus dem Merger der 1988 gegründeten Tessiner Firma Mes-Dea und der italienischen Fiamm hervorgegangene FZ Sonick ist seit 1999 auf die Herstellung von Zebra-Batterien[1)] spezialisiert. Am Sitz von FZ Sonick in Stabio **(Bild 2)** sind rund 200 Mitarbeitende damit beschäftigt, alle Komponenten der Zebra-Batterie herzustellen und zusammenzubauen. Sogar die aus einem speziellen Aluminiumoxid bestehenden Keramikeinsätze, die als Elektrolyt in den Elementen dienen, werden in Stabio gesintert. Pro Jahr entstehen so rund 5000 Batterien, die zurzeit hauptsächlich in Elektrofahrzeugen eingesetzt werden, aber künftig auch beispielsweise in Mobiltelefon-Sendeanlagen zum Einsatz kommen werden, da sich dank ihnen in heissen Gebieten die Installation von Klimaanlagen in den USV der Sender erübrigt und somit Strom gespart werden kann.

Die Zebra-Technologie

Zebra-Batterien sind Natrium-Nickelchlorid-Batterien, die bei Temperaturen über 245 °C betrieben werden. Sie unterscheiden sich von konventionellen Batterien dadurch, dass die Elektroden bei Betriebstemperatur flüssig sind und der Elektrolyt ein Festkörper [1]. Sie können somit ohne Kühlung auch in Wüstengebieten zum Antrieb von Elektrofahrzeugen eingesetzt werden. Durch das Fahren werden sie aufgeheizt und können dann, ohne elektrisch beheizt zu werden, eine gewisse Zeit voll einsatzfähig stehen.[2)]

Wird das Fahrzeug mehrere Tage abgestellt, muss es einerseits zum Laden der Batterie angeschlossen werden, andererseits um die Batterie über 245 °C zu halten, damit sie einsatzfähig bleibt. Der thermische Verlust der vakuumisolierten Batterie beträgt rund 100 W – lange Standzeiten werden also nicht empfohlen, da der Gesamtwirkungsgrad dadurch stark beeinträchtigt wird. Ein weiterer Nachteil ist die durch den relativ grossen Innenwiderstand bedingte geringe spezifische Leis-

FZ Sonick

Bild 2 FZ Sonick in Stabio, die frühere Mes-Dea, stellt seit über 10 Jahren Zebra-Batterien her.

Quantya

Bild 3 Auch im Schnee macht die elektrische Fortbewegung Spass. Das Enduro-Modell von Quantya lässt sich mit einem Bausatz umbauen.

Quantya

Bild 4 Der elektrische Scooter von Quantya soll den Massenmarkt erobern. Über 1000 Vorbestellungen sind bereits eingegangen.

tung, die etwa einen Drittel von den anzustrebenden 500 W/kg beträgt [2].

Eine abgekühlte Zebra-Batterie kann problemlos gelagert werden, ohne die Ladung zu verlieren, muss aber vor Gebrauch wieder auf die Betriebstemperatur aufgewärmt werden. Das Elegante an der Zebra-Batterie ist die uneingeschränkte Verfügbarkeit der eingesetzten Rohstoffe Kochsalz und Nickel. Das Sicherheitsniveau ist auch erwiesenermassen hoch.

Emissionsfreie Zweiräder

Direkt am See in Lugano-Paradiso ist Quantya zu Hause – ein kleines Unternehmen mit vier Mitarbeitern (F&E, Administration und Produktion), das elektrische Motorräder entwickelt und herstellt. Teile der Produktion werden bei Bedarf auch ausgelagert.

Es begann alles im Jahre 2005: Claudio Dick wollte herausfinden, ob es möglich ist, ein elektrisches Enduro-Motorrad zu bauen, das bezüglich Leistungsfähigkeit mit konventionellen Motorrädern mithalten kann. Erste Versuche mit einer Standard-Autobatterie schlugen fehl. Als 2006 die koreanischen Kokam-Lithium-Polymerzellen-Batterien verfügbar wurden, sah es plötzlich anders aus: Die gewünschte Leistung wurde nun erreicht. Dies führte 2007 zur Gründung der Quantya AG. Im Unterschied zu den US-Firmen Zero Motorcycles und Brammo, die für den Start-up je 10 Mio. US-Dollar von der Regierung erhielten, stützte sich die Gründung von Quantya auf die Finanzen der Mitarbeiter und auf einen Bankkredit. Die Schweizer Investoren waren da zurückhaltend.

Motiviert wurde die Wahl eines Enduro-Modells für das Projekt durch die immer strenger werdenden Umweltvorschriften, die Motocross-Aktivitäten in urbanen Gebieten stark einschränken: Rund 40 % der europäischen Strecken mussten bereits geschlossen werden. Quantya sieht dies als Chance, denn mit elektrisch angetriebenen Enduro-Motorrädern kann dieses Problem umgangen werden. Es gibt nun bereits rund 15 Quantya-Parks in Stadtgebieten, in denen Kunden ein Motorrad für eine Viertelstunde oder länger mieten können. Durch die Nähe zu Stadtzentren sind die Parks einfach erreichbar. Ausserdem entstehen nun auch sogenannte Snowxparks, wo auf Schneebetrieb umgerüstete Motorräder gemietet werden können **(Bild 3)**.

Den Massenmarkt möchte Quantya in diesem Jahr mit einem Scooter **(Bild 4)** erobern, der vergleichbar mit einem 125-cm³-Roller ist. Ein Test zeigte, dass die Beschleunigung aus dem Stand besser als bei vergleichbaren Verbrennungsmotoren ist – und dies praktisch lautlos. Ausserdem entwickelt Quantya ein kleineres Enduro-Motorrad für 10- bis 16-Jährige, mit dem Jugendliche ihre Vorurteile abbauen können. Es geht auch darum, die Erwartungen zu ändern. Auf Folgendes, das einer Besprechung eines US-Motorrades entnommen wurde, muss künftig verzichtet werden: «Im Standgas lässt der pulsierende Herzschlag die ganze Maschine erzittern, um mit zunehmenden Drehzahlen den Reiter mit effektvollen Vibrationen zu beglücken. Passend dazu gibt es die nicht minder nachhaltigen ‹Klonks› bei jedem Schaltvorgang des relativ rauen Fünfganggetriebes.»[3] E-Motorräder verzichten auf solche brachialen Beglückungen.

Sicherheit ist für Quantya wichtig: Ein Sicherheitsschalter und zahlreiche Tests gewährleisten sie. Quantya lässt ihre Motorräder durch den TÜV Süd prüfen. In der Schweiz haben Astra und Electrosuisse die Motorräder abgenommen.

Dynamik auf vier Rädern

Wie bei Quantya steht auch bei Protoscar der Beweis im Vordergrund, dass Elektromobilität nicht nur umweltschonend ist, sondern auch Spass macht. Protoscar wurde Mitte der 1980er-Jahre durch Marco Pifaretti, damals einem von E-Mobility begeisterten Studenten und später dem ersten VEL-Direktor, gegründet.

Die Arbeitsbereiche von Protoscar:

- Studien und Visionen (beispielsweise für Alpiq).
- Optiresource-Datenbank: Ein Software-Tool, das die CO_2-Bilanz von Elektrofahrzeugen unter Einbezug der gesamten Energiekette berechnet – von der Stromproduktion bis zu den Fahrzeugemissionen auf der Strasse.
- Design und Engineering des Lampo und weiterer Fahrzeuge, für OEMs und Zulieferer. Beratung für OEMs, Elektrizitätswerke, Forschungsinstitute usw.
- Kommunikationstools für Messen und Veranstaltungen. Konzepte/Standgestaltung für OEMs wie General Motors, Daimler (aufgeschnittene Fahrzeuge, Filme usw.).
- Design und Entwicklung von Ladeinfrastruktur. Protoscar hat die öffentlichen Ladestationen in Mendrisio konstruiert. Neue Ladestationen werden am diesjährigen Genfer Autosalon vorgestellt, **Bild 6.**

No

Bild 5 Der Protoscar-Firmensitz in Rovio mit dem am Autosalon Genf 2010 präsentierten Lampo[2].

Résumé **Electromobilité au Tessin**

Des projets novateurs pour en faire évoluer la perception

Le Tessin mobilise ses forces pour l'avenir de l'électromobilité. Des batteries y sont produites et différents projets se focalisent sur le développement de véhicules électriques à deux et quatre roues. Par ailleurs, le Tessin met à la disposition des entreprises et des fabricants les compétences qu'il a acquises au fil des ans en menant à bien diverses études. Il propose également des conseils pour les fabricants. Tour d'horizon des entreprises et des activités. No

Protoscar setzt sich auch für die Entwicklung sinnvoller Standards ein, die die Ausbreitung der Fahrzeuge fördern.

Schnell wie ein Lampo

Lampo (präsentiert auf dem Autosalon Genf 2009) heisst auf Italienisch «Blitz» – ein passender Name für ein elektrisches Fahrzeug, das durch seine Beschleunigung besticht und eine Höchstgeschwindigkeit von rund 200 km/h erreicht. Mit dem Lampo-Projekt wird das Leistungspotenzial der Elektromobilität und maximaler Fahrspass aufgezeigt. Als Partner des Projekts werden wichtige Entscheidungsträger zusammengebracht: Das Sennwalder Unternehmen Brusa stellt den Antriebsstrang her, Alpiq ist Sponsor, das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation forscht am Interface, ABB an der Schnellladung, und gemeinsam mit dem Bundesamt für Energie wird an der Batterieabnutzung geforscht. Solche Kompetenz-Netzwerke werden auch in Zukunft eine wichtige Rolle bei der Entwicklung von Elektrofahrzeugen spielen.

Insgesamt haben Lampo und sein Nachfolger Lampo[2] **(Bild 1)** 25 000 km auf europäischen Strassen und Teststrecken zurückgelegt. Die Fahrten wurden protokolliert und ausgewertet. Gewonnene Erkenntnisse fliessen in die Entwicklung des Lampo[3] **(Bild 6)** und Kundenprojekte der Firma Protoscar mit ein.

Während Lampo und Lampo[2] auf einem bestehenden Chassis aufgebaut wurden, wird Lampo[3] zum ersten Mal ein Purpose-Design-Chassis aufweisen. Wie seine Vorgänger Lampo und Lampo[2] verfügt es über unterschiedliche Ladesysteme, u. a. eine Schnittstelle zu einem Off-board-80-kW-DC-Schnellladesystem, mit dem die Reichweite der Batterie in ca. 10 Minuten um 100 km erhöht werden kann (www.chademo.com).

Tessiner Innovationen

Im Tessin wird an diversen Projekten im Zusammenhang mit der E-Mobilität gearbeitet. Diverse Errungenschaften werden uns bald auf der Strasse begegnen. Ein wichtiger Aspekt ist dabei, der E-Mobilität ein neues, sportlicheres Gesicht zu verleihen, um so den Umstieg von den fossilen Brennstoffen auf die Elektrizität bei der individuellen Mobilität attraktiver zu gestalten und so einen willkommenen Beitrag zum emissionsarmen Fahren besonders in urbanen Gebieten zu leisten.

Literatur

Robert Huggins, Energy Storage. Springer Verlag, 2010.

Links

- www.fzsonick.com
- www.quantya.com
- www.snowxpark.ch
- www.protoscar.com
- www.inkoop.iao.fraunhofer.de/expertise/innovationsnetzwerk-fucar/Projektbeschreibung_Innovationsnetzwerk_FuCar.pdf

Referenzen

[1] Elektrostrassenfahrzeuge – Elektrizitätswirtschaftliche Einbindung von Elektrostrassenfahrzeugen, Endbericht der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V., 8.
[2] Cord-Henrich Dustmann, Potential des Batteriesystems Na/MCl_2. Schlussbericht BFE, Juli 2010, 8–10.
[3] Thomas Becks et al., Wegweiser Elektromobilität. VDE-Verlag, 2010, 276–277.

Angaben zum Autor

Radomir Novotny, El.-Ing. HTL, ist Chefredaktor beim Bulletin SEV/VSE.

Electrosuisse, 8320 Fehraltorf
radomir.novotny@electrosuisse.ch

[1] Zebra steht heute für Zero Emission Battery Research Activities (Mes-Dea). Ursprünglich stand die Abkürzung für «Zeolite Battery Research Africa» – die Batterie wurde in Pretoria, Südafrika, erfunden. Es war damals geplant, für den Elektrolyten ein Zeolith-Material zu verwenden (Huggins, 379). Weitere Deutungen beziehen sich beispielsweise auf das Lieblingstier des Entwicklers (Forum Elektromobilität e.V.).
[2] Pro Stunde sinkt die Innentemperatur um etwa 1 K.
[3] Hanspeter Küffer, Der Reiz des absolut Nötigen. NZZ, 30. September 2010.

Protoscar

Bild 6 Der Lampo[3] mit einer neu von Protoscar entwickelten Heim-Ladestation, die am Genfer Autosalon in Halle 5 vorgestellt wird.