Zeitschrift: Energeia : Newsletter des Bundesamtes für Energie
Herausgeber: Bundesamt für Energie
Band: - (2017)
Heft: 2

Artikel: Effizient und flexibel
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-681853

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: 08.07.2025

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

EFFIZIENT UND FLEXIBEL

In den Städten ist die Elektromobilität im Aufwind. Die öffentlichen Verkehrsbetriebe achten immer stärker auf die Energieeffizienz ihrer Flotte, um die Umweltbelastung und die Kosten zu verringern. Genf und Zürich setzen dabei auf Elektrobusse.

Dass Elektrobusse nicht durchgängig auf Fahrleitungen angewiesen sein müssen, ist an sich kein Novum. Schon 1953 waren zwischen Yverdon und Grandson in Kanton Waadt zwei sogenannte Gyrobusse im Einsatz, die von der im Schwungrad gespeicherten kinetischen Energie angetrieben wurden. Die Busse wurden jeweils an den Haltestellen wieder aufgeladen. Nach ein paar Jahren musste das nicht sehr rentable Projekt jedoch aufgegeben werden. Der Einsatz von Dieselbussen war damals wirtschaftlich interessanter.

Mehr als 60 Jahre später dreht sich die Frage wieder um Elektrobusse, die abschnittsweise auf das Fahrleitungsnetz verzichten können. Zwei der grössten Städte der Schweiz haben sich entschlossen, Tests mit innovativen Elektrobusmodellen durchzuführen. Die Genfer Verkehrsbetriebe (tpg) haben sich für den Elektrobus TOSA (trolleybus à optimisation du système d'alimentation) entschieden, der ohne Oberleitungen fährt und an den Haltestellen an eine Ladeschiene andockt und Strom zapft. Die Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ) haben sich für «SwissTrolley plus» entschieden: ein Fahrzeug, das mit Hilfe seiner leistungsfähigen Batterien längere Teilstrecken ohne Fahrleitung befahren kann. Es handelt sich hierbei um innovative Lösungen für eine weitere Elektrifizierung des öffentlichen Verkehrs und zur Ablösung der Dieselbusse.

Der TOSA-Bus wird an Haltestellen nachgeladen.
Quelle: P. Albouy

Ladevorgang an der Haltestelle

In Genf heisst das innovative System TOSA. Die Elektrobusse, die über eine Reichweite von ungefähr 30 Kilometern verfügen, laden ihre Batterien an ausgewählten Haltestellen entlang der Fahrstrecke auf. «Wir haben eine Elektrobus-Lösung gesucht, die uns erlaubt, auf Oberleitungen zu verzichten, und gleichzeitig eine grosse Transportkapazität bietet, indem die Batterien nicht zu viel Platz beanspruchen. Kann man auf Oberleitungen verzichten, bringt das Einsparungen bei den Unterhaltskosten sowie einen ästhetischen Gewinn», erklärt Denis Berdoz, Generaldirektor der tpg.

> «Wir haben eine Elektrobus-Lösung gesucht, die uns erlaubt, auf Oberleitungen zu verzichten.»
> *Denis Berdoz, Generaldirektor der tpg*

Der TOSA-Bus wurde während dreier Jahre auf der Strecke zwischen dem Flughafen Genf und dem Messezentrum Palexpo getestet. In dieser Phase wurden die Haltestellen mit Schnellladestationen ausgerüstet. Während der Bus anhält, um die Fahrgäste aus- und einsteigen zu lassen, dockt der Stromabnehmer des Busses an eine Ladestation über seinem Dach an und zapft Strom. An den Endstationen sind

Der «SwissTrolley plus» bei einer Testfahrt.
Quelle: Tom Kawara

die Batterien nach einem mehrminütigen Halt wieder vollständig aufgeladen.

Das Projekt konnte im Rahmen einer öffentlich-privaten Partnerschaft erfolgreich durchgeführt werden. Die Tests des Systems haben die Direktion der tpg und den Kanton Genf überzeugt. Im Juli 2016 sind zwölf neue TOSA-Busse und die erforderlichen Ladestationen bestellt worden. Sie sollen die Dieselbusse der Linie 23 ersetzen. Der Einsatz der TOSA-Busse erfolgt sukzessive nach ihrer Lieferung: «Wir werden Ende 2017 auf der Strecke etappenweise Elektrobusse einführen, was im Normalfall fünf Monate dauern dürfte. Für einige Monate werden wir einen gemischten Verkehr mit Diesel- und Elektrobussen haben», kündigt der Generaldirektor an. «Die Arbeiten für das Ladesystem werden jedoch schon Ende dieses Jahres abgeschlossen sein, damit von der ersten Lieferung an alles bereitsteht.» Inzwischen denken die tpg schon darüber nach, andere Buslinien auf das TOSA-System umzustellen.

Fahrleitungsnetz verlassen

Die Verkehrsbetriebe Zürich haben in Zusammenarbeit mit der Carrosserie HESS AG, der ETH Zürich und der Berner Fachhochschule eine Version «plus» des SwissTrolley-Modells entwickelt, einen Prototypen, der im Moment getestet wird. Herkömmliche Trolleybusse verfügen über Notfahraggregate und können nur kürzere Teilstrecken abseits der Fahrleitung zurücklegen. Die Verkehrsbetriebe Zürich haben ihre Trolleybusse mit sogenannten Traktionsbatterien ausgestattet und befahren seit 2015 kürzere Teilstrecken planmässig im Batteriemodus. Der «SwissTrolley plus» geht einen Schritt weiter: «Das neue Modell bietet mehr Flexibilität. Dank Hochleistungsbatterien kann es deutlich längere Strecken abseits der Fahrleitung zurücklegen», erklärt Oliver Obergfell, Projektleiter Unternehmenskommunikation der Verkehrsbetriebe Zürich. Der Bus kann also längere fahrleitungslose Strecken bedienen, die bis anhin den Einsatz von Dieselbussen erforderten.

> «Dank den Hochleistungsbatterien und einer Software, sollten wir gegenüber einem herkömmlichen Trolleybus 15 Prozent Energie einsparen können».
> *Oliver Obergfell, Projektleiter Unternehmenskommunikation, VBZ*

Ein energiesparender Prototyp

Laut Oliver Obergfell bietet das neue Fahrzeug im Vergleich zu früheren Modellen einen weiteren grossen Vorteil: «Dank seinen Hochleistungsbatterien und einer ausgeklügelten Software, die ein selbstlernendes Energiemanagement ermöglicht, sollten gegenüber herkömmlichen Trolleybussen Energieeinsparungen in der Grössenordnung von 15 Prozent erreicht werden können.»

Nach einer Testphase ohne Fahrgäste wird der «SwissTrolley plus» im zweiten Halbjahr auf verschiedenen Linien eingesetzt, um laufend Informationen unter realen Bedingungen zu gewinnen.

Zwei Leuchtturmprojekte des BFE

Der Bund hat die beiden Vorhaben im Rahmen des Leuchtturmprogramms des BFE im Cleantech-Bereich unterstützt, denn der elektrische öffentliche Verkehr in den Städten ist ein wichtiges Thema mit einem grossen Energiesparpotenzial. «Wir haben hier zwei sehr interessante Technologien, die uns eine Vorstellung davon geben, wie der öffentliche Verkehr in einigen Jahren aussehen könnte», meint Philippe Müller, Leiter der Sektion Cleantech des BFE. Angesichts der positiven Ergebnisse mit den neuen Fahrzeugen blickt Philippe Müller noch weiter voraus: «Meiner Meinung nach werden sich viele Städte solchen Technologien zuwenden, wenn sie ihre Dieselfahrzeuge im öffentlichen Verkehr ersetzen müssen.»

Die Projekte in Genf und Zürich zeigen, wie innovativ die Schweizer Mobilitätsakteure im öffentlichen Verkehr sind. Dass das TOSA-Projekt auch im Ausland wahrgenommen wird, kann Denis Berdoz bestätigen: «Wir haben aus vielen Ländern ein Echo auf den TOSA-Bus erhalten, darunter aus Russland und sogar aus Südamerika.» *(luf)*