

**UITP 2013, 26. – 30. Mai 2013 in Genf – Messevorbericht**

## Innovative vollelektrische Stadtbussysteme

Klimafreundliche städtische Verkehrssysteme gewinnen angesichts des Klimawandels, endlicher fossiler Ressourcen und gesetzlicher Umweltauflagen immer mehr an Bedeutung. Auch in Zukunft gilt es, einen bezahlbaren und umweltverträglichen öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) zu garantieren. Neuen Technologien wie etwa alternativen Antrieben kommt hier eine Schlüsselrolle zu. Insbesondere in der Elektrobustmobilität liegt eine große Chance, denn Busverkehre sind eine wichtige Säule im städtischen Verkehr. Die Einsatzmöglichkeiten von Elektrobussen mit leistungsstarken Energiespeichern sind vielfältig. Sie können entweder als klassischer Stadtbus oder als Bus Rapid Transit (BRT) mit eigenen Trassen eingesetzt werden und nehmen so eine Schlüsselstellung im modernen ÖPNV-Wettbewerb ein.

### **Innovative Elektrobussysteme von Siemens Rail Systems**

Mobilität auf der Basis von Strom ist bereits im Rahmen des heutigen Energiemixes energieeffizienter und umweltschonender als der Einsatz von Verbrennungsmotoren. Rein elektrisch angetriebene Fahrzeuge verursachen weniger Lärm und emittieren aufgrund des fehlenden Verbrennungsprozesses keine lokalen Schadstoffemissionen. Sie tragen dazu bei, die Luft- und Lebensqualität in Ballungszentren zu verbessern. Werden die Fahrzeuge außerdem mit Strom aus erneuerbaren Energien betrieben, ermöglicht die Elektromobilität eine CO<sub>2</sub>-freie Fortbewegung. Gleichzeitig bieten die eBusse den Passagieren den gewohnten Komfort und hohe Zuverlässigkeit.

Siemens Rail Systems bietet innovative und flexible Konzepte für vollelektrische Stadtbusse (eBus) sowie eBRT-Systeme, die sich in viele Fahrzeugchassis integrie-

ren lassen und somit herstellerunabhängig sind. Das Einsatzkonzept wird individuell auf den Kunden zugeschnitten und das Leistungsportfolio umfasst die komplette eBus- und eBRT-Technologie sowie die dazugehörigen Serviceleistungen. Der Energiebedarf ist im Vergleich zu diesel- oder gasbetriebenen Bussen um rund 25 Prozent geringerer. In Verbindung mit einem minimierten Wartungsaufwand können die Betriebskosten deutlich gesenkt werden. Die Betriebsenergie für die Elektrobusse stammt ausschließlich aus den mitgeführten Energiespeichern. Auch die Heizungs- und Klimaaggregate werden hieraus gespeist.

Das Herzstück des Antriebssystems ist der wassergekühlte Elektromotor aus der Siemens Elfa-Familie. Er funktioniert gleichzeitig als Generator und führt Bremsenergie, die ansonsten als Wärme verloren ginge, direkt in die Energiespeicher zurück.

Die elektrische Ausrüstung der Busse bringt keine Beeinträchtigungen für die Fahrgäste und Fahrer. Die Bedienung ist wie gewohnt, das Platzangebot wird nicht durch Energiespeicher eingeschränkt und ein behindertengerechter Zugang ist genauso selbstverständlich wie eine Kneeling-Funktion. Für das elektrische Bussystem wird vorzugsweise die vorhandene Infrastruktur (z.B. die Stromversorgung der Straßenbahn) genutzt.

### **Vollelektrische Stadtbusse im regulären Linienverkehr**

Die eBusse von Siemens Rail Systems sind auf verschiedene Buskategorien ausgelegt, vom Midibus bis zum Gelenkbus. Das Energiespeichersystem speichert Strom effizient, so dass ein Einsatz der Busse im ÖPNV innerhalb des vorhandenen Straßennetzes möglich ist. Die Reichweite beträgt zirka 120 bis 150 Kilometer und ist so dimensioniert, dass die Busse eine hohe Flexibilität haben und jederzeit ausreichend Reserveenergie.

Die Aufladung der Batterien erfolgt mittels eines zweipoligen Stromabnehmers an Ladestationen im Depot oder beispielsweise an den Endhaltestellen mit direktem Stromanschluss, die alle acht bis 15 Kilometer erreichbar sind. Auch können die Busse mit Steckerladesystemen ausgerüstet werden. Dabei kann die elektrische Energie mittels eigener Unterwerke oder durch Nutzung der Tramoberleitung in das Batterieladegerät gespeist werden. Im Linienbetrieb ist der Schnellladevorgang in-

nerhalb von zehn bis 15 Minuten abgeschlossen. Die Lebensdauer der Batterien erhöht sich so bis um das Doppelte, da es durch das häufige Laden im Regelbetrieb nie zu einer Vollentladung kommt. Üblicherweise in der Nacht werden die Energiespeicher mit einer Langsamladung geladen. Dabei können die Elektrobusse auch mit bereits zurück gewonnener Energie versorgt werden, die beispielsweise beim Bremsvorgang von Straßenbahnen und U-Bahnen ins Netz zurückgespeist wurde.

Die Bremsanlage der Elektrobusse arbeitet in zwei Stufen. In der ersten Stufe wird elektrisch gebremst und erst in der zweiten Stufe wird eine herkömmliche Bremsung ausgelöst. Sicherheitseinrichtungen wie Antiblockiersystem (ABS), Antischlupfregelung, elektronisch gesteuerte Bremsung, elektronische Stabilitätskontrolle (ESP) und „Fahrzeugstillstand bei offener Tür“ sind integriert.

Die erste serienmäßige Umsetzung dieses Konzepts erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Busersteller Rampini in der österreichischen Hauptstadt Wien. Seit Herbst 2012 verkehren hier die ersten von zwölf vollelektrischen Bussen im regulären Linienbetrieb auf den Linien 2A und 3 A. Die Routenlänge der Linien beträgt jeweils sechs bis sieben Kilometer. Die Aufladung der Energiespeicher im Betrieb erfolgt jeweils an den Endstationen unter Nutzung des vorhandenen Stromnetzes der Straßenbahn als Schnellladung sowie als Langsamladung nachts im Depot. Für diese enge Verzahnung aus umweltfreundlichem Antrieb und der europaweit einzigartigen Einbindung ins Liniennetz wurde der Bus im Oktober 2012 mit dem „EBUS Award“ des Forums für Verkehr und Logistik ausgezeichnet.

### **eBRT-Systeme für schnell wachsende Metropolen**

Schnell wachsende Metropolen vor allem in Südamerika setzen zunehmend auf „Bus Rapid Transit“-Systeme (BRT). Dabei fahren Linienbusse mit einer hohen Taktfrequenz auf eigens für sie gebauten Trassen. Ziel ist ein schnelles und komfortables Vorankommen auch in Hauptverkehrszeiten. Der Busverkehr ist gekennzeichnet durch kurze Taktzeiten und den pünktlichen Betrieb.

Die eBRT-Lösung von Siemens Rail Systems adressiert elektrisch angetriebene Busse bis hin zu 24 Meter-Ausführungen. Sie sind für hohe Passagier volumina ausgerichtet. Jeweils an den Busstationen werden die Energiespeicher über einen

Stromabnehmer geladen. Die Energieversorgung erfolgt über eigene Unterwerke oder durch Nutzung der Stromversorgung z.B. einer Tram.

Für den elektrischen Antrieb und dessen Steuerung kommen die gleichen Komponenten wie für die Elektrobusse im klassischen Stadtverkehr zum Einsatz. Somit werden nur bewährte und ausgereifte Komponenten verwendet, deren Dimensionierung an die jeweiligen Fahrzeuge und ihr Einsatzgebiet angepasst wird.

**Ansprechpartner für Journalisten:**

Siemens AG, Media Relations

Ellen Schramke, Tel.: +49 30 386 22370

E-Mail: [ellen.schramke@siemens.com](mailto:ellen.schramke@siemens.com)

Alle Informationen zum Messeauftritt von Siemens auf der UITP 2013 unter <http://www.siemens.com/presse/uitp2013>

Folgen Sie uns auf Twitter: [www.twitter.com/rollingonrails](http://www.twitter.com/rollingonrails)