

Li-Ionen-Batteriesysteme für E-Busse und Züge des ÖPNV

Das Thema E-Mobilität im öffentlichen Personennahverkehr boomt: Immer mehr Bus- und Zug-Hersteller präsentieren nach und nach serienreife Prototypen für einen nachhaltigen Personentransport auf der Straße und Schiene. Über einige wettbewerbsentscheidende Punkte, wie die Reichweite und Lebensdauer von Batteriesystemen, sowie über Sicherheit und Wirtschaftlichkeit batteriebetriebener Busse und Züge, sprach Nahverkehrs-praxis mit Sven Schulz, Geschäftsführer der AKASOL GmbH.

Nahverkehrs-praxis: In den Schlagzeilen steht zur Zeit viel über Ankündigungen neuartiger Batteriesysteme im PKW-Segment – etwa von Tesla – die demnächst auf den Markt kommen sollen. Das Ziel: große Stückzahlen für günstigere Preise. AKASOL hingegen fertigt bereits heute Li-Ionen-Batteriesysteme für Busse und Nutzfahrzeuge sowie für Züge und sogar Schiffe. Wie kommt es zu diesem Missverhältnis? Aus welchen Gründen hat Ihr Unternehmen einen derartigen Vorsprung in Entwicklung und Herstellung? Sind die Nutzfahrzeughersteller schneller als die der PKW-Branche?



Sven Schulz, Geschäftsführer der AKASOL GmbH

Schulz: Auf den ersten Blick sieht es fast so aus – und das, obwohl Nutzfahrzeuge, Busse und Züge ja ungleich höhere Anforderungen hinsichtlich Robustheit, Leistung und Lebensdauer erfüllen müssen als etwa ein durchschnittlicher PKW der Mittelklasse. Ich denke, einer der Gründe für unseren Erfolg ist einfach unser Entwicklungs- und Praxis-Know-how. Im Gegensatz zu Tesla und anderen Anbietern auf diesem Gebiet verfügt AKASOL über mehr als 25 Jahre Erfahrung rund um E-Mobility-Lösungen. Wir sind führend, wenn es um

Batteriesysteme für ÖPNV-Fahrzeuge geht, denn die Energie aus unseren Batteriesystemen treibt nicht nur Busse, sondern auch Straßenbahnen und Nahverkehrszüge an. Kurz: Statt über Batterie-Reichweiten und -Lifecycle nur zu reden, arbeiten wir lieber konkret daran, sie maßgeblich zu verbessern. Das beweisen nicht nur die hervorragenden Testergebnisse unserer Batteriemodule, sondern auch die Großaufträge von zwei namhaften europäischen Busherstellern, die uns in den letzten Monaten mit der Serienlieferung von Batteriesystemen für ihre E-Busse betreut haben.

Nicht zu vergessen dabei: Mitte März fand die erfolgreiche Jungfernfahrt des CO₂-emissionsfreien Zuges Coradia iLint von Alstom statt, der von Wasserstoff-Brennstoffzellen mit Strom versorgt wird. Wesentlicher Bestandteil der neuen Technologie ist unser leistungsstarkes Lithium-Ionen-Batteriesystem „3P AKASystem 18 AKM“. Aufgeladen von Brennstoffzellen, sorgt es als elektrische Leistungsquelle nicht nur für Beschleunigung und Bremskraft, sondern stellt auch Bordsystemen, wie der Beleuchtung oder Klimatisierung, die nötige Energie bereit.

Nahverkehrs-praxis: Nach Ihren jüngst veröffentlichten Testergebnissen übertreffen AKASOL-Batteriemodule die vom Hersteller der Batteriezellen angegebene Lebensdauer um bis zu 50 Prozent, so dass sich Laufleistungen von über 1.000.000 Kilometer mit einer Batterie realisieren ließen. Worauf kommt es dabei an? Was machen Sie anders als andere Anbieter?

Schulz: Ich werde Ihnen jetzt sicher nicht alle unsere Innovationen verraten. Aber es ist ja kein Geheimnis, dass ein möglichst gleichmäßiges Thermomanagement die Lebensdauer von Batteriesystemen erhöht und ihre Leistung verbessert. AKASOL hat deshalb lange an einer Flüssigkühlung gearbeitet, damit zwischen der kältesten und wärmsten Zelle nur ein Grad Temperaturunterschied besteht. Bei hunderten von



Li-Ionen-Batteriesysteme von AKASOL auf der Schiene und auf der Straße: im Coradia iLint und in den E-Bussen der Kölner Verkehrsbetriebe (Bilder: Alstom, KVB).

Zellen, die in Reihe geschaltet sind, ist die Kette bekanntlich nur so stark wie das schwächste Glied. Kurz gesagt: Unsere Kernkompetenz ist die systemische Anwendung. Und dabei achten wir sehr genau auf die Wirtschaftlichkeit. Unsere

Flüssigkühlung baut auf bewährte Technologien und ist nicht nur prototypisch im Einsatz. Natürlich untersuchen auch wir in unserer Vorausentwicklung neuartige Kühlmittel, die die Batteriezellen zum Beispiel direkt umströmen und somit noch

Anzeige



Der Volvo 7900 Electric ist weitaus mehr als nur ein Bus mit Elektroantrieb. Er leitet einen Paradigmenwechsel im Öffentlichen Personennahverkehr ein. Mit leisen und emissionsfreien Bussen können Sie Strecken gestalten, die sich die Bürger Ihrer Stadt wünschen. Wie zum Beispiel Haltestellen in Einkaufszentren oder in verkehrsberuhigten Stadtbezirken, Sicherheits- und Umweltzonen, und zwar sowohl bei Tag als auch bei Nacht. Den **Volvo 7900 Electric** bieten wir als All-Inclusive-Komplettlösung an. Gemeinsam mit Ihnen definieren wir für die ausgewählten Streckenverläufe die spezifischen Rahmenbedingungen, die erforderlichen Voraussetzungen und die benötigten Kapazitäten. Wir garantieren die planmäßige Verfügbarkeit lückenlos gewarteter und voll funktionsfähiger Fahrzeuge zum vereinbarten Kilometerpreis. Willkommen in der umweltfreundlichen Zone: Sie und Ihre Stadt profitieren vom umweltbewussten Denken von Volvo.

Introducing the new

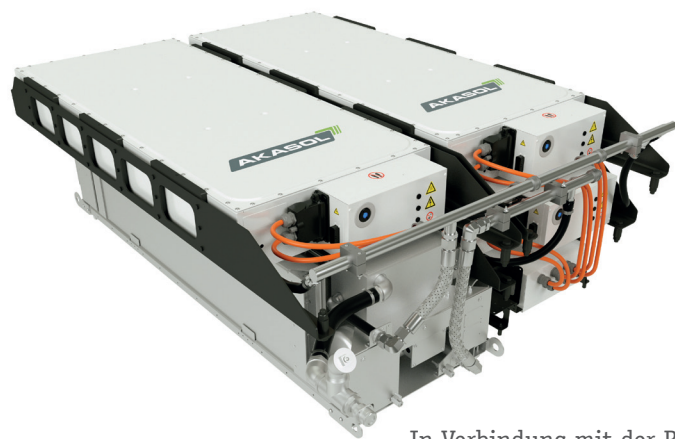
VOLVO 7900 ELECTRIC

VOLVO BUSSE DEUTSCHLAND GMBH

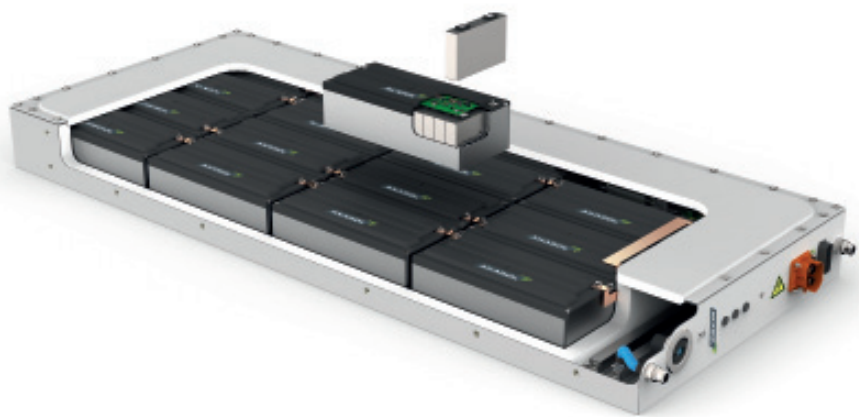
Oskar-Messter-Str. 20 • D-85737 Ismaning • www.volvobusse.de
Telefon +49 (0) 89 800 74-0 • Fax +49 (0) 89 800 74-551

Volvo Buses. Driving quality of life





In Verbindung mit der Brennstoffzelle sorgt das AKASOL-Kraftpaket 3P AKASystem 18 AKM im Coradia iLint für einen kraftvollen wie nachhaltigen Antrieb.



Das kompakte und modular aufgebaute Lithium-Ionen-Batteriesystem AKASystem OEM eignet sich speziell zur Verwendung in Nutzfahrzeugen, wie Busse, Trucks, Bau- oder anderen Spezialfahrgeräten (Bilder: AKASOL).

geringere Temperaturunterschiede ermöglichen. Aber solange wir noch keine belastbaren Ergebnisse aus Langzeittests darüber haben, wie sich Batteriezellen und Kühlmittel in dieser Umgebung verhalten, werden diese Lösungen noch nicht freigegeben. Darüber hinaus sind derartige Kühlmittel auch noch recht teuer.

Nahverkehrs-praxis: In manchen Städten wie Aachen, Offenbach oder Wolfsburg laufen E-Bus-Testprojekte. Köln betreibt bereits eine ganze Streckenlinie mit acht E-Bussen im regulären Verkehr. Auch im europäischen Ausland laufen zahlreiche Pilotprojekte in Städten und Gemeinden. Profitieren Sie hiervon? Und wann rechnen Sie mit dem Durchbruch von E-Mobility im ÖPNV?

Schulz: Schönes Beispiel, denn die E-Busse der Kölner Verkehrsbetriebe fahren seit über einem Jahr mit Energie aus AKASOL-Batterien. Mit Blick auf unsere Auftragsbücher kann ich sagen, dass die ersten in Serie gefertigten E-Busse ab 2018 im ÖPNV eingesetzt werden. Mit einer breiteren Durchdringung rechne ich ab 2020. Schließlich wehren sich weltweit immer mehr kommunale Initiativen gegen die zunehmende Feinstaub- und Abgasbelastungen in den Städten, zum Beispiel in Paris oder Stuttgart. Um aber E-Mobilität im ÖPNV tatsächlich zeitnah einzuführen, bedarf es auch eines professionellen Betreiberumfelds und einer attraktiven TCO-Bewertung der anstehenden Fahrzeuge. Das gelingt nur, wenn einzelne E-Mobilitäts-Projekte über ihre imagefördernde Funktion hinaus auch ihre Serientauglichkeit beweisen. Dafür müssen sie rein funktionale Leistungsanforderungen ebenso wie strenge sicherheitsrelevante Vorgaben erfüllen – und das auf eine Weise, die einen wirtschaftlich sinnvollen Betrieb im Alltag ermöglicht. Ich denke, dass AKASOL dank seiner ausgewiesenen Serienkompetenz auch für weitere Hersteller interessant ist, die ebenfalls auf eine etablierte und automotivetaugliche Batteriesystemtechnologie für ihre Serienanwendungen zurückgreifen wollen.

Nahverkehrs-praxis: Neben Leistungstärke und Lebensdauer haben Kommunen ein großes Interesse an der Sicherheit der im ÖPNV eingesetzten E-Fahrzeuge – nicht nur hinsichtlich einzuhaltender Fahrpläne, sondern auch Ihren Passagieren gegenüber: Welche Risiken bergen die eingesetzten Batteriesysteme? Können die sich überhitzen oder zu brennen anfangen?

Schulz: Erst einmal vorweg: Li-Ionen-Batteriesysteme für den Einsatz in Stadtbussen, Nutzfahrzeugen, Nahverkehrszügen und Fähren sind mit denen, die in Smartphones oder E-Bikes verwendet werden, nicht zu vergleichen. Ihre Zertifizierung ist wesentlich anspruchsvoller. Die Entwicklungszeiten für die geforderten technischen Eigenschaften und die Zeit für die Nachweisführung betragen zum Teil mehrere Jahre, die Kosten mehrere Millionen. Unsere für den mobilen Einsatz geeigneten Batteriesysteme sind gemäß der Norm ISO 26262 entwickelt und erfüllen nicht nur das Automotive Safety Integrity Level ASIL-C, sondern auch alle Sicherheits- und Leistungsanforderungen gemäß EUCAR, GB/T, UN 38.3 und ECE R100.

Die Vorteile der Li-Ionen-Technologie hinsichtlich Energiedichte, Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit gegenüber anderen Technologien sind unstrittig. Wichtig ist allerdings, dass diese Akkus in einem festgelegten Temperatur- und Spannungsbereich betrieben werden. Außerhalb dieser Grenzen leidet die Leistung und die Lebensdauer. In Extremfällen kann es sogar durch Brand gefährlich werden. Das stellt aber nicht die Technologie grundsätzlich in Frage, da es sich ausschließlich um einen Aspekt der technischen Produktausführung handelt. Vergleiche zwischen Elektro- und Benzin- bzw. Diesel-Autos haben ergeben, dass – bezogen auf die gleiche Menge der Fahrzeuge – herkömmlich betriebene Automobile circa hundertmal häufiger in Brand geraten als Elektrofahrzeuge.

Nahverkehrs-praxis: Herr Schulz, vielen Dank für das informative Gespräch.