

Ein Elektrobus für Aachen – der Prototyp des „Smart Wheels“-Elektrobus vorgestellt

Das Institut für Kraftfahrzeuge RWTH Aachen University präsentierte den im Rahmen des öffentlich geförderten „Smart Wheels“-Projektes entstandenen Elektrobus. Im Zeitraum zwischen September 2009 und Oktober 2011 hat das Institut für Kraftfahrzeuge (ika) einen elektrisch angetriebenen Kleinbus konzipiert und aufgebaut, der seine Energie aus einer Batterie des Instituts für Stromrichtertechnik und elektrische Antriebe (ISEA) bezieht. Das Fahrzeug wird in den nächsten Monaten intensiv auf verschiedenen Buslinien der ASEAG in Aachen getestet werden. Zusätzlicher Partner ist die STAWAG, die in Aachen die Lade-Infrastruktur für Elektrofahrzeuge bereitstellt.

Im Rahmen des zweijährigen Projektes hat das Institut für Kraftfahrzeuge (ika) einen voll funktionsfähigen Prototypen eines Busses für den Nahverkehr aufgebaut und erprobt. Durch die kurzen Strecken in Stadtgebieten ist die Elektrifizierung des Antriebs eine sinnvolle Option zur Reduzierung von Lärmbelastigung und lokaler Umweltbelastung. Der elektrische Antrieb ermöglicht eine Rückgewinnung der Bremsenergie bei jedem der zahlreichen Stopps, so dass ein sehr hoher Wirkungsgrad erreicht wird.

In Zusammenarbeit mit den Nahverkehrsbetrieben in Aachen (ASEAG) wurden verschiedene Szenarien und Routen, u.a. auch im Zentrum von Aachen, für einen Elektrobus diskutiert. Das ika hat auf dieser Grundlage ein Simulationsmodell der Längsdynamik erstellt, um die Energie- und Leistungsanforderungen des Elektrobusses zu ermitteln. Die Fahrstrecken und das Verhalten des Antriebsstranges wurden anhand dieser Szenarien abgeschätzt. Der in den Simulationen berechnete Energiebedarf wurde schon frühzeitig durch Testfahrten auf der ika-eigenen Teststrecke validiert.

Das Fahrzeug basiert auf einem von der Mercedes-Benz Minibus GmbH in Dortmund produzierten Sprinter City 65. Der hintere Teil des Leiterrahmens wurde entfernt und durch einen Stahlrohrrahmen ersetzt, der von einer aus glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellten Verkleidung umgeben ist. Aber auch andere Systemkomponenten des ursprünglich dieselbetriebenen Sprinters mussten geändert werden, um den elektrischen Antrieb zu integrieren. Neben diesen mechanischen Änderungen wurde die komplette Elektrik und Elektronik an den elektrischen Antriebsstrang angepasst.

Anstatt der Wahl einer sehr großen Batterie mit einer Kapazität von 120 kWh wurde unter Berücksichtigung der täglichen Fahrstrecke entschieden, eine deutlich kleinere Batterie mit 45 kWh zu verwenden. Diese Batterie ermöglicht auf Grund des geringeren Gewichts den Transport von mehr Personen als im Fall der großen Batterie. Entsprechend diesen Vorgaben wurden am Institut für Stromrichtertechnik und elektrische Antriebe (ISEA) der RWTH Aachen zwei identische Batteriepacks mit einem Spannungsbereich zwischen 264 V und 412 V entwickelt, die parallel verschaltet die Versorgung des elektrischen Antriebs sicherstellen. Ein 60 kW Gleichstrom-Schnellladesystem ermöglicht es, 20 kWh elektrischer Energie in ungefähr 20 Minuten wieder aufzuladen.

Auf Grundlage der eingehenden Erprobung und Absicherung ist es denkbar, das Buskonzept gemeinsam mit Industriepartnern zur Serienreife weiter zu entwickeln.

<http://www.newstix.de>, 25.10.2011