

DAS THEMA: ELEKTROMOBILITÄT KOMMT VORAN



So wird er aussehen: der „City-Sprinter 65“. Der von der RWTH auf Elektroantrieb umgerüstete rote Kleinbus soll bald im Aseag-Auftrag durch Aachens Innenstadt rollen.

Montage: ika

# Leiser Minibus rollt durch enge Straßen

Institut für Kraftfahrzeuge der RWTH Aachen rüstet Sprinter für Versuchsbetrieb der Aseag aus. Service für Rollstuhlfahrer.

VON BERTHOLD STRAUCH

**Aachen.** Stell' dir vor, der Bus fährt zur Haltestelle – und du kriegst es nicht mit: So könnte es zum Fahrplanwechsel Ende des Jahres kommen. Dann soll – wenn technisch alles funktioniert und genügend erprobt ist – die Flotte des Aachener Verkehrsunternehmens Aseag um einen Elektrobuss ergänzt werden. Und wenn solch ein Fahrzeug fast geräuschlos dahinrollt, ist in der Tat eine gewisse Aufmerksamkeit potenzieller Fahrgäste nötig, dies im angeregten Gespräch mit anderen Wartenden so richtig mitzubekommen.

Es wird aber auch kein Gelenkbus oder gar der „Öcher Long Wa-

jong“ sein – ein 25 Meter langer Vierachser mit rund 180 Plätzen –, der ohne Diesel-Abgasfahnen umweltfreundlich fährt. Vielmehr handelt es sich um einen vergleichsweise bescheidenen Bus von Daimler-Benz mit bis zu 30 Plätzen: der „City-Sprinter 65“.

Auch diese „aufgesägte“ und auf 7,70 Meter verlängerte Serienversion ist – wie die großen Modelle – mit automatisch öffnenden und schließenden Vorder- und Hintertüren sowie allen technischen Hilfsmitteln ausgestattet, damit auch Rollstuhlfahrer und Familien mit Kinderwagen problemlos ein- und aussteigen können.

Bei der Aseag bereitet Hermann Paetz den Praxiseinsatz vor – und damit die Einbindung des Kleinbusses ins Liniennetz. Der Diplom-Ingenieur leitet das Center Verkehr des Dienstleisters. Er hat Strecken im Blick, „die mit Standardbussen nicht befahren werden können“. Das gilt etwa für die enge Annastraße im Herzen Aachens oder die Mostardstraße nahe dem Rathaus, die ein Parkhaus erschließt. Auch Fußgängerzonen seien „kein Tabu“ für die Nutzung durch Elektrofahrzeuge, sagt er. Als Hauptverbindungen sind die Strecke zwischen dem Hauptbahnhof und dem benachbarten Parkhaus Lagerhausstraße zum Marktplatz vorgesehen. Zudem ist eine Route von der Veranstaltungstätte Eurogress und deren Tiefgarage über

den Alleenring bis in die City geplant. Für die technische Ausstattung des Elektrobusses ist das Institut für Kraftfahrzeuge (ika) der RWTH Aachen verantwortlich. Institutschef Professor Lutz Eckstein (40) trägt die fachliche Verantwortung. Zum Team gehören die beiden Diplom-Ingenieure Sebastian Mathar, Leiter Energiesysteme, und Matthias Lammermann, zu-

„Das ist ein extrem spannendes Thema: Hier gibt es noch ein hohes Forschungspotenzial.“

IKA-INGENIEUR SEBASTIAN MATHAR ÜBER ELEKTROBUSSE

ständig für mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik, aus dem Geschäftsbereich Elektronik des weltweit renommierten ika.

Die Herrichtung des E-Busses nennt Mathar ein „extrem spannendes Thema“: Denn es gebe „noch ein hohes Forschungspotenzial“, da bislang kaum Erfahrungen vorlägen. Die „Haupt-Herausforderungen“ lägen bei Fahrwerksanpassungen, Antrieb und Bordelektronik. Nach dem Ausbau des Motors – „was darauf Tausende Auswirkungen haben dürfte“ – sei eine Neukonzeptionierung fällig: mit Blick auf die Sicherheit der Fahrgäste, die in jeder Fahrsituation voll zu gewährleisten sei.

Doch ganz neu sind solche An-

triebe nicht, nennt Matthias Lammermann das Beispiel Italien. Dabei handle es sich allerdings eher „um beschränkt einsatzfähige Busse“, die im Linienverkehr höchstens 30 Kilometer pro Stunde schaffen. „Die kommen kaum den Berg hoch“, weiß er aus Großstädten wie Turin und Genua: „Das sind eher Verkehrshindernisse.“

Deswegen taugen solche Modelle nur begrenzt für Aachens hügelige Stadtlandschaft. Damit war am ika schnell die Devise klar: Dann muss halt speziell zugeschnitten gebaut werden, damit der E-Bus mit den hiesigen Höhenverhältnissen zurechtkommt. Der Aseag-Typ soll vergleichsweise zügig mit bis zu 70 km/h fahren können.

Ursprünglich sollten vier dieser Cityliner in Dienst gestellt werden. Doch aus Geldmangel bleibe es zunächst bei nur einem Exemplar. Dennoch geben Prof. Eckstein und seine Mitarbeiter die Hoffnung nicht auf, andere „Sponsoren“ – Forschungspartner – zu gewinnen: „Wir suchen an allen Fronten.“ Mittlerweile hätten sich bereits weitere Nahverkehrsbetreiber gemeldet, die gleichfalls ihre Fahrzeugflotten elektrisch aufwerten wollen.

Die Zeit für die ika-Experten drängt. In drei Wochen soll das

Basisfahrzeug geliefert werden – mit Verbrennungsmotor. Der wird ausgebaut und verschwindet im Institutslager – als Referenzobjekt, um für erforderliche Messungen paratzustehen. Anschließend geht's an die Elektrifizierung des Antriebs. Dabei unterstützen weitere Aachener Hochschulinstitute das ika. So kümmert sich das ISEA, das Institut für Stromrichtertechnik und Elektrische Antriebe, um die Batterie. Und das IFHT, das Institut für Hochspannungstechnik, ist gefragt bei der Netzintegration der Ladestationen. Sie sollen in der Aseag-Zentrale an der Neuköllner Straße nahe der Autobahn 544 und am Bushof in der Innenstadt installiert werden.

## „Smart Wheels“

Was der fertige E-Bus, der im klassischen Aseag-Rot erstrahlen soll, voraussichtlich kosten wird, lasse sich noch nicht absehen, schränkt Sebastian Mathar ein. Der geplante Feldversuch im Rahmen des vom Bundeswirtschaftsministeriums geförderten Aachener Projekts „Smart Wheels“ ist bis Herbst 2011 konzipiert. Wie es danach weitergeht – auch mit Blick auf eine mögliche Serienfertigung –, hängt natürlich von den gewonnenen Erfahrungen ab.

## SERIE

Aufladen... und los!



### Nächste Folge:

- Länger unterwegs mit dem Range Extender aus Aachen

### Demnächst lesen Sie:

- Campus Melaten zieht E-Mobil-Zulieferer an

Alle Folgen auch im Internet:

[www.az-web.de](http://www.az-web.de),  
[www.an-online.de](http://www.an-online.de)

## Für die Wärme im Elektro-Bus muss eine separate Dieselheizung erhalten

**Was bei Fahrzeugen** mit Verbrennungsmotoren wegen deren oftmals schlechten Wirkungsgrads und der damit verbundenen Fülle an Abwärme überhaupt kein technisches Problem ist, macht hingegen bei Elektrofahrzeugen speziellen Aufwand nötig: das Beheizen des Passagierbereichs. Würde die dafür notwendige Wärmeenergie aus der Bordbatterie abgezweigt, ginge dies ganz erheblich zu Lasten der Reichweite eines E-Busses.

Und deswegen haben sich die Verantwortlichen des ika-Aseag-Projekts auf eine eher seltsam an-

mutende Lösung verständigt: Eine separat installierte Dieselheizung soll die Wärme liefern.

„Das ist zwar un schön für ein Elektrofahrzeug und auch politisch nicht so gut zu verkaufen“, weiß selbstverständlich auch Toni Viscido, Sachgebietsleiter Energieeffizienz und somit auch verantwortlich für thermodynamische Forschungsthemen am ika, „aber in diesem Falle leider unumgänglich. Denn im Winter wäre die Heizleistung viel größer als die Antriebsleistung für den Bus.“ Doch für diesen Zweck zusätzliche Batterien zu installieren,

würde die Kosten verdreifachen und sei unwirtschaftlich, fügt er an.

Die ika-Forscher arbeiten indes längst an „sauberen“ Lösungen, bekräftigt Viscido. Dabei orientieren sich die Spezialisten etwa an Modellen, die auf Wärmepumpen (Sorptionstechnologie) wie zum Heizen von Häusern setzen.

Übrigens: Auf eine Klimatisierung des kleinen E-Busses während der Sommerhitze wird ausdrücklich verzichtet – weil dies in allen Aseag-Bussen auch so praktiziert werde, sagt Hermann Paetz.



Die Technik der Zukunft im Blick: Professor Lutz Eckstein, neuer Leiter des Instituts für Kraftfahrzeuge der RWTH Aachen. Foto: Berthold Strauch