

## **PROJEKT LEEFF - Low Emission Electric Freight Fleets**

### **Kurzinfo**

Im Fokus des Projektes LEEFF steht die Fragestellung, wie die durch den städtischen Lieferverkehr verursachten Emissionen durch ein smartes und innovatives Flottenmanagement um 20-40% gesenkt sowie ein wirtschaftlich rentabler Betrieb aufrechterhalten werden kann.

Durch sowohl technologische als auch organisatorische Innovationen soll durch das Forschungsprojekt ein Weg gefunden werden, elektrisch betriebene Fahrzeuge in gewerbliche Zustellflotten zu integrieren und deren Einsatz rentabel zu gestalten, was in einer umfangreichen Demonstrationsphase umfassend evaluiert werden wird.

Am Projekt nehmen insgesamt 14 Partner mit einem Gesamtbudget von rund 5,2 Mio. Euro teil, wovon knapp 2,7 Mio. Euro vom Klimafonds gefördert werden. Die Projektlaufzeit erstreckt sich beginnend im April 2016 über insgesamt 3 Jahre.

Als Zielvision soll gemeinsam mit einem OEM eine Kleinserienproduktion eines auf die Bedürfnisse des städtischen Güterverkehrs adaptierten Elektrokleinlasters angestoßen (wodurch die Umrüstkosten konventioneller Fahrzeuge entfallen würden), die entsprechenden Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur durch ein innovatives Geschäftsmodell den (gewerblichen) Kunden bereitgestellt sowie entsprechende Schulungs- und Präsentationsunterlagen der interessierten Praxis vorlegt werden können.

### **Einführung**

Für den Tesla-Chef Elon Musk ist die Zukunft der Mobilität zweifellos elektrisch. Im Unterschied zu den langsam aber sicher anziehenden Verkaufszahlen für Elektrofahrzeuge, welche nicht zuletzt durch sinnvolle steuertechnische Maßnahmen mittlerweile auch bei dem einen oder anderen Unternehmen im Bereich Firmenfuhrpark angekommen sind, gibt es speziell im Güterverkehrsbereich bis dato kaum nennenswerte Fortschritte zu vermelden. Und das obwohl die Voraussetzungen beim klassischen Paketzustellfahrzeug (bis 3,5 to HzGG) nicht wesentlich anders als bei einem entsprechend stark beanspruchten Firmen-PKW sind. Im Transportlogistikbereich würde also möglicherweise ein gewisser Nachholbedarf vorliegen.

In der Intralogistik ist interessanterweise die Elektromobilität schon seit Langem im großen Stil angekommen: Kaum ein Unternehmen betreibt noch seine Staplerflotte innerhalb seiner Logistikhallen mit Verbrennungsmotoren, vielmehr gehört der Elektrostacker mit und ohne Wechselbatterie zum gewohnten Tagesbild. Dieser ist nicht nur emissions- sondern auch geräuscharm, was sowohl für die Umwelt als auch für die Mitarbeiter von Vorteil ist. Warum soll das nicht auch für unsere - verkehrstechnisch häufig doch sehr stark belasteten - Innenstädte gelten. Gerade in Zeiten steigender Paketvolumina - (A)mazon bis (Z)alando sei Dank - sollte es gerade der städtischen Administration ein Anliegen sein, das Thema Fahrzeugtechnik anzupacken. Was natürlich auch der Ausbreitung der Elektromobilität in kommerziellen Güterverkehrsflotten einen entsprechenden Auftrieb verleihen würde.

Ein kritisches Thema bei Elektrofahrzeugen - nicht zuletzt aufgrund des derzeit sehr niedrigen Ölpreises - stellen die Gesamtbetriebskosten dar. Diesbezüglich sollen im Projekt entsprechende Stellschrauben identifiziert und bearbeitet werden, um die entsprechende Kostenstruktur mittelfristig in eine wirtschaftlich attraktive Richtung zu beeinflussen.

Durch eine integrative Betrachtung des Gesamtsystems von Fahrzeugflotten sollen im vorliegenden Projekt sowohl

- technische (wie z.B. Umrüstkosten, Batterienutzung, Infrastrukturzugang)
- organisatorische (beispielsweise Nutzungs- als auch Einsatzmodelle) als auch
- sozio-ökonomische Einflussparameter (wie das Fahrerverhalten)

adressiert werden. Nur durch eine integrierte Gesamtlösung können die potenziellen Anwender (Fuhrparkbetreiber) von der Praktikabilität und Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von Elektrofahrzeugen überzeugt werden.

Speziell für den gewerblichen Einsatz der Elektrofahrzeuge in größeren Zustellflotten sind unter anderem die folgenden Fragestellungen praktisch zu lösen:

- Welche Touren sollen den Elektrofahrzeugen im städtischen Zustellverkehr zugewiesen werden, unter Beachtung der möglichen Ladekapazitäten und verfügbaren Batteriereichweiten?
- Wann und wo sollen die Fahrzeuge bzw. die Batterien aufgeladen bzw. getauscht werden, wenn alle LKW (meist frühmorgens) zugleich im Logistik-HUB geladen werden?
- Rechnen sich Schnellladestationen an Logistik-HUBs?
- Wie ist das abzurechnen, wenn der Fahrer mit dem LKW am Tagesende nach Hause fährt und diesen dort ans Netz anstecken soll / will?
- Was, wenn der Transportdienstleister aufgrund höherer Mengen kurzfristig zusätzliche Fahrzeuge benötigt?

Diese und ähnliche Fragen beziehen sich auf die Ausgestaltung des Einsatzes (in der Praxis vermutlich zu erwartender) gemischter Fahrzeugflotten sowie des dazugehörigen Geschäftsmodells eines Elektrofahrzeugbereitstellers und Ladeinfrastrukturbetreibers.

## **Marktpotenzial**

Mehr als 350.000 leichte Nutzfahrzeuge (LNF) der Klasse N1 in Österreich zugelassen. Die LNFs legen bis zu fünfmal längere Distanzen zurück und benötigen zumindest doppelt so viel Treibstoff verglichen mit PKWs und haben dadurch einen wesentlich höheren Impact auf Städte.

In der EU werden jedes Jahr ca. 1,4 Mio leichte Nutzfahrzeuge zugelassen! Das Marktpotential, und somit für die heimische Zulieferindustrie ist enorm.

Durch die Weiterentwicklung der letzten Jahre in der Batterietechnologie und die größtenteils planbaren Routen sind LNFs ideal für die Elektrifizierung in urbanen Gebieten. Gerade dort wo Emissionen (Lärm, Abgase) die größte Relevanz haben können sie leicht vermieden werden.

## **Fahrzeugtechnik**

Im Projekt soll mit österreichischem Knowhow und Firmen gemeinsam mit einem OEM der Prototyp eines E-Vans weiterentwickelt und in Kleinserie produziert werden.

Dafür werden ein neues Akkupaket, das Getriebe und der E-Van optimal an die Bedürfnisse im Transportbereich adaptiert. Die Akkukapazität, das Lademanagement und das Fahrzeug werden an die Erfordernisse der unterschiedlichen Branchen angepasst, um keine unnötige Kosten und Einschränkungen zu haben.

## **Ladeinfrastruktur**

Eines der größten Hemmnisse der E-Mobilität ist das Lademanagement.

Im Forschungsprojekt werden daher mehrere Ladestrategien von Hochleistungsladen bis hin zum Batteriewechsel entwickelt, erprobt und analysiert. Ein Hauptaugenmerk liegt auf der intelligenten Nutzung und Einbindung in bestehende Flottenmanagementsysteme und IT.

Die Einbindung der NutzerInnen vom Projektanfang an ermöglicht eine gezielte Erarbeitung von Schulungen zukünftiger Fahrer bezüglich E-Mobilität und Lademanagement im Güterverkehr.

## **Demonstrationsbetrieb**

Um die weiter- und neuentwickelten E-Vans und Ladeinfrastruktur zu erproben ist eine fast zweijährige Demophase geplant. Innerhalb des Testbetriebs wird mittels Feedbackschleifen sichergestellt, dass am Ende der Projektlaufzeit seriennahe Produkte hinsichtlich Qualität, Nutzen, Sicherheit und Kosten entwickelt worden sind.

Der Demobetrieb mit einer multifunktionalen Stromtankstelle (Wechselakku-, Schnelllade- und „Übernachtade-„ Stationen) soll laufend zentralen Stakeholdern und einer breiten Öffentlichkeit präsentiert werden.

## **Projektpartner**

Das Projekt wird unter der Führung der i-LOG Integrated Logistics aus Hörsching von insgesamt 13 weiteren Partnern durchgeführt. Die sehr breite Partnerbasis war insofern notwendig, als dass alle erforderlichen Aspekte der Gesamtlösung von den entsprechenden Kompetenzträgern zu adressieren waren. Dazu gehören unter anderem

- wissenschaftliche Partner zu den Themen Nachhaltigkeit im Güterverkehr (Universität für Bodenkultur) sowie Planungs- und Optimierungsmodelle (Universität Wien);
- technische Partner für den Bereich Fahrzeug- und Batterieentwicklung (Kreisel Electric) sowie Getriebe (Oberaigner Powertrain);
- Infrastrukturpartner für Fahrzeugbereitstellung (Greenway) sowie Ladeinfrastruktur (smatrics);
- Softwareentwicklungspartner für die Flottenmanagementplattform (Satiama) sowie mobile Applikationen (FH Hagenberg);
- Praxispartner für den Fahrzeugeinsatz in der Demonstrationsphase (SCHACHINGER Logistik, SPAR Österreich, Quehenberger Logistics).

## **Geschäftsmodell**

Die Einführung technologischer Innovationen im Bereich von Elektrofahrzeugen sollte speziell im gewerblichen Bereich durch ein adäquates und auf den typischen Fahrzeugbetreiber abgestimmtes Geschäftsmodell unterstützt werden. Dieses sollte speziell für die - für den städtischen Lieferverkehr typischen - Kleinfrächter entsprechende Fahrzeuge flexibel bereitstellen und somit alle Themen rund um die Beschaffung, Nachnutzung und eventuell auch technische Wartung bzw. Servicierung lösen können. Das zu entwickelnde Geschäftsmodell soll dann in weiterer Folge durch entsprechende Tools und infrastrukturelle Voraussetzungen

(Vernetzung mit der Ladeinfrastruktur, etc.) hinsichtlich seiner Praxistauglichkeit in der städtischen Lieferlogistik evaluiert werden.

**ppa Dr. Bartosz Piekarz**  
Leitung Logistik Engineering  
i-LOG Integrated Logistics GmbH