

**OPEN
INNOVATION**

**TECHNOLOGIE-
ENTWICKLUNG**



EMILIA
ELECTRIC MOBILITY
FOR INNOVATIVE FREIGHT LOGISTICS IN AUSTRIA



DEMONSTRATION

**INNOVATIVE
KONZEPTE**

VORWORT

„Spannend an EMILIA ist, dass das Projekt auf die Herausforderung des wachsenden urbanen Güterverkehrs mit ganzheitlichen Lösungen antwortet: innovative logistische Konzepte in Kombination mit optimierten Fahrzeugkomponenten sowie Software zur Unterstützung der Prozessabläufe - alles unter Berücksichtigung von Anforderungen aus der Praxis. Dabei werden einerseits bestehende Prozesse optimiert und andererseits neue Geschäftsmodelle unterstützt. Das breit aufgestellte Konsortium verfügt dabei über die notwendigen Kompetenzen, um alle Aspekte optimal abzudecken.“

Boschidar Ganev, Projektkoordinator AIT

EMILIA - DAS PROJEKT

NACHHALTIGE STÄDTE BRAUCHEN INTELLIGENTE UND EMISSIONSARME LÖSUNGEN FÜR DEN GÜTERVERKEHR.

Das Projekt EMILIA – Electric Mobility for Innovative Freight Logistics in Austria – hat sich zum Ziel gesetzt, Konzepte für effiziente und saubere städtische Zustelllogistik zu entwickeln und zu testen, um praxistaugliche Lösungen für den nachhaltigen urbanen Güterverkehr hervorzubringen. In dem vom Klima- und Energiefonds mit 2,48 Millionen Euro geförderten Leuchtturmprojekt (Gesamtvolumen: 5 Millionen Euro) werden neuartige urbane Güterlogistikkonzepte entwickelt und Elektrofahrzeuge hinsichtlich Reichweite und Produktionskosten für städtische Distribution optimiert. In der Demonstrationsphase von EMILIA kommt die Gesamtheit der Entwicklungen aus dem Projekt zum Einsatz. Das Zusammenspiel der entworfenen Logistikkonzepte, der Routing-Software und der optimierten ein- und zweispurigen Fahrzeuge inklusive aller technischen Entwicklungen soll demonstriert werden und aufzeigen, dass der Einsatz von E-Fahrzeugen in der urbanen Güterlogistik technisch möglich und wirtschaftlich darstellbar ist.



STARKE PROJEKTPARTNER MIT KNOW-HOW

Unter der Leitung des AIT Austrian Institute of Technology arbeiten 14 österreichische Unternehmen aus den Bereichen Fahrzeugtechnologie, Forschung, Lebensmittelhandel, Softwareentwicklung und Transport und Logistik zusammen:



INNOVATIVE LOGISTIKKONZEPTE

Die Herausforderung in der urbanen Güterlogistik ist es, immer dichter besiedelte Gebiete wie Wien flexibel, effizient und umweltfreundlich zu beliefern. Im Rahmen von EMILIA wurden unter Berücksichtigung der Eigenschaften der Elektromobilität und in erster Linie für den urbanen Raum innovative Logistikkonzepte entwickelt.



„Städte stellen spezielle Anforderungen an Fahrzeuge. Platzmangel und Zufahrtsbeschränkungen erschweren Lieferungen durch herkömmliche Lkw. Deshalb werden bei EMILIA alternativ angetriebene Transportfahrzeuge entwickelt bzw. technisch optimiert.“



Heimo Aichmaier,
Geschäftsführer Austrian Mobile Power

OPEN INNOVATION ZUR EINBINDUNG VON NUTZERINNEN

Am Anfang des Projekts stand ein Open Innovation Prozess – in einem zweimonatigen Online-Wettbewerb auf der Innovationsplattform Neurovation.net wurden 85 Ideen zur Güterlogistik eingebracht. So konnten künftige Kundenbedürfnisse abgefragt werden, welche in anschließenden Expertendiskussionen berücksichtigt wurden und in die Konzept- und Technologieentwicklung eingeflossen sind.

„Open Innovation und Crowdsourcing ermöglichen es, eine Vielzahl von Menschen in die Entwicklung und Gestaltung urbaner Lebensräume miteinzubeziehen. Insgesamt wurden im Rahmen unseres Online-Wettbewerbs bei EMILIA 85 Ideen zur Güterlogistik eingebracht und von der Crowd mitbewertet.“



Reinhard Willfort,
Geschäftsführer isn



FOTO: AMP

SMARTE OPTIMIERUNGSMETHODEN FÜR DIE GÜTERLOGISTIK

Die in EMILIA entwickelten Logistikkonzepte sollen den Einsatz von E-Fahrzeugen in der Güterlogistik verbessern und zielen auf mehr Effizienz, Nachhaltigkeit und Kundenservice ab.

Das am AIT entwickelte Planungstool basiert auf Optimierungsalgorithmen aus dem Bereich des Operations Research, welche es ermöglichen, die eingesetzten Elektrofahrzeuge bestmöglich auszulasten, Wegzeiten zu minimieren und KundInnen umweltfreundlich und effizient zu beliefern. Auf Basis der Optimierung entstand eine smarte Routing-Applikation für den Einsatz in der Güterlogistik. Die Firma Signon entwarf die Benutzeroberfläche für die App, die als mobile App und als Desktop Version verfügbar ist. Die Routing-App kommt in der Demonstrationsphase für die Zustellungen bei BILLA, DPD und Schachinger zum Einsatz.

„Das Spannende und gleichzeitig die Herausforderung bei EMILIA ist für uns, dass wir unsere Methoden an die realen Gegebenheiten und Anforderungen anpassen müssen. Nur so können wir Konzepte entwickeln, die in Zukunft auch tatsächlich Anwendung finden.“

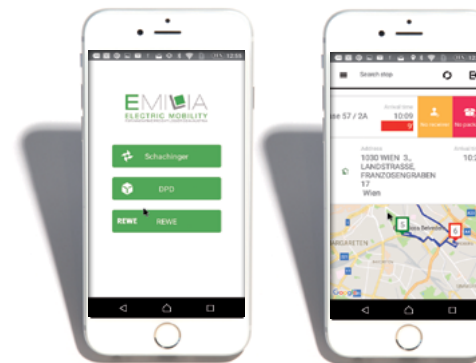
Pamela Nolz, AIT

DER STAKEHOLDER WORKSHOP AM AIT

Gemeinsam mit Stakeholdern aus Logistik, Wissenschaft, Städte- und Verkehrsplanung und Politik wurden im Anschluss an den Open Innovation-Prozess aktuelle Trends und zukünftige Anforderungen und Lösungsansätze für die urbane Güterlogistik diskutiert. Im Fokus standen die Themen Kundenbedürfnisse, Logistikkonzepte, Transportmittel und Öffentlicher Raum.

Fazit: Zukünftige Konzepte und Transportmittel für den Einsatz in der urbanen Güterlogistik müssen nicht nur ökologisch, sondern auch praxistauglich, effizient und ökonomisch sinnvoll sein.

Basierend auf den Ergebnissen des Online-Wettbewerbs, des Stakeholder-Workshops, sowie den Anforderungen der Anwender im Projektkonsortium, wurden Logistikkonzepte entwickelt, um bestehende Prozesse für E-Fahrzeuge zu optimieren bzw. von Anfang an durch E-Mobilitätslösungen zu unterstützen. Um operative Lösungen für die erarbeiteten Konzepte zu finden, wurden Optimierungsmethoden angewandt und in Software-Applikationen übergeleitet.



TECHNISCHE ENTWICKLUNG

In EMILIA werden zwei leichte Nutzfahrzeuge – ein elektrisches Lastenrad und ein Elektro-Kleintransporter – optimiert, um deren Effizienz zu erhöhen und Kosten zu verringern.

DAS ELEKTRISCHE LASTENRAD FÜR DIE CITY-LOGISTIK

Für das vom Startup-Unternehmen gleam technologies entworfene elektrische Lastenrad wird bei EMILIA in Zusammenarbeit mit den Partnern AIT, Bitter und MIBA der ideale Antriebsstrang entwickelt. Dieser unterstützt die Pedalkraft des Fahrers durch einen Elektromotor und ermöglicht so den Transport größerer Lasten über größere Distanzen und Zeiträume. Das elektrische Lastenrad mit Kurven-Neigetechnologie und Federung sorgt zudem für bessere Fahrdynamik, mehr Sicherheit für Fahrer und Ladegut und geringere Drop-Costs durch schnelle Zustellung. Das Leichtfahrzeug bietet alle Vorteile des Fahrrades und erreicht mit bis zu 25 km/h alle urbanen Gebiete schnell und einfach. In den Demobetrieben bei BILLA und DPD werden Lebensmittel sowie Pakete mit dem elektrischen Lastenrad ausgeliefert.

„Elektro-Leichtfahrzeuge ermöglichen so schon heute weniger Schadstoffemissionen, weniger Lärm und benötigen weniger Platz im dichten Stadtgebiet.“

Mario Eibl, gleam technologies

Das EMILIA Lastenrad – optimiert für maximale Zustellgeschwindigkeit

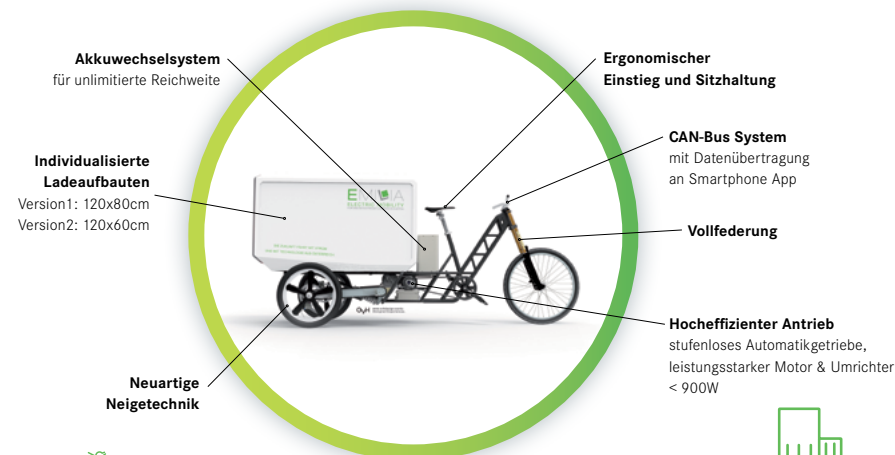


Foto: oah Design

FOTOS: AMP, Celam

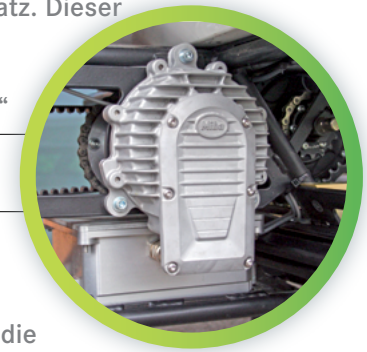


DIE KOMPONENTEN FÜR DAS ELEKTRISCHE LASTENRAD

DER IN EMILIA OPTIMIERTE E-MOTOR

„Beim Lastenrad kommt erstmals unser neuer kleiner Scheibenläufermotor als Fahrtrieb zum Einsatz. Dieser zeichnet sich durch hohes Drehmoment und günstige Herstellkosten aus. Hier entsteht ein zukunftsweisender Antrieb für Leichtfahrzeuge.“

Christian Sandner, Miba



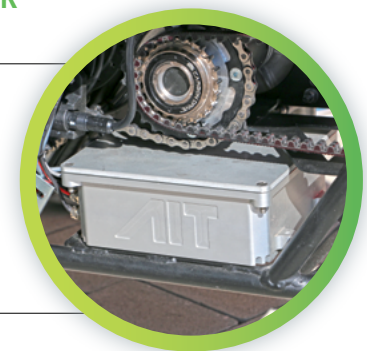
„Die speziellen Anforderungen an den Antriebsstrang für ein Lastenrad mit hohen Nutzlasten, welche irgendwo zwischen einem Elektrofahrrad und einem PKW liegen, machte die Entwicklung entsprechend interessant.“

Markus Naglstrasser, Bitter

ANTRIEBSUMRICHTER MIT INTEGRIERTER FAHRZEUGSTEUERUNG

„Wir haben mit unserem neuen Umrichter das digitale ‚Gehirn‘ für das E-Lastenrad entwickelt. Die Leistungselektronik ist hocheffizient und die innovative Steuerung sorgt nicht nur für Fahrkomfort, sondern ermöglicht zusätzlich auch optimale Routenplanung und Ladestopps über die Web-Applikationen.“

Johannes Gragger, AIT



ELECTRIC LIGHT UTILITY VEHICLE – DER ADAPTIERTE ELEKTRO- KLEINTRANSPORTER

In EMILIA wird ein adaptierter Elektro-Kleintransporter (EVC R7) durch die Entwicklung und Integration eines hocheffizienten E-Motors als elektrisches Nutzfahrzeug optimiert. Unter der Leitung des AIT wurde ein neuer Umrichter entworfen – maßgeschneidert für leichte Nutzfahrzeuge wie dem EVC R7. Der neue elektrische Antrieb des Elektro-Kleintransporters verspricht erhöhte Reichweite, geringere Herstellungskosten, weniger Materialaufwand und höhere Effizienz. Das Fahrzeug wird in den Demobetrieben beim Logistikunternehmen Schachinger eingesetzt.



„Diese Antriebsentwicklung bei EMILIA ist ein wichtiger Teil der Lösung, um Elektrofahrzeuge für Betriebsflotten attraktiver zu machen. Senkung der Anschaffungskosten und Erhöhung der Reichweite im Speziellen bei Nutzfahrzeugen werden sich klar und deutlich in den Zuwachszahlen auf der Straße ausdrücken.“

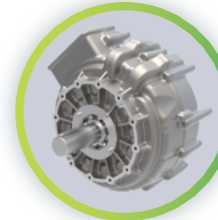
Johannes Gragger, AIT

FOTO: AMP



INNOVATIVE KOMPONENTEN

WASSERGEKÜHLTE AXIALFLUSSMASCHINE



„Bei der Entwicklung der Axialflussmaschine wurde von Beginn an darauf geachtet, eine serientaugliche Lösung darzustellen. Dadurch konnten die fertigungstechnischen Herausforderungen, im Vergleich zu reinen Prototypenlösungen, erkannt und berücksichtigt werden.“

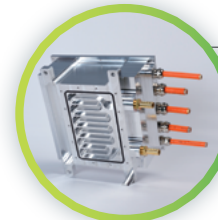
Markus Naglstrasser, Bitter

„Diese neue permanenterrregte Synchronmaschine in Axialflussbauweise zeichnet sich neben kurzer Baulänge besonders durch den Verzicht auf seltene Erdmagnetstoffe aus. Bewährt sich diese Maschine im Fahrzeugtest, steht zukünftig ein äußerst attraktiver Traktionsmotor für Elektrofahrzeuge zur Verfügung.“

Christian Sandner, Miba

FOTOS: Bitter

NEUARTIGER HOCHSTROM-UMRICHTER MIT INTEGRIERTER WASSERKÜHLUNG



„Durch den neuartigen Hochstrom-Umrichter wird Bauraum, Material und Gewicht gespart. Im Vergleich zum letzten Umrichter-Modell im Fahrzeug konnten wir durch ein komplettes Re-Design das Volumen mehr als halbieren.“

Johannes Gragger, AIT

DER DEMOBETRIEB: EMILIA GEHT AUF DIE STRASSE

**UMWELTFREUNDLICH, SCHNELL
UND ZUVERLÄSSIG ZU DEN KUND/INNEN**

In der Demophase von EMILIA kommen die Logistikkonzepte, die entwickelte Routing-Software und die technisch optimierten Fahrzeuge zum Einsatz. Die Demonstration soll zeigen, dass neue elektrische Transportmittel sowohl einen ökologischen als auch einen ökonomischen Mehrwert für die urbane Logistik bringen können. Der Demobetrieb findet 2017 auf ausgewählten Routen in Wien und Oberösterreich bei den Projektpartnern DPD, REWE und Schachinger statt.

„Die Demonstration zeigt das Zusammenspiel der innovativen Logistikkonzepte und der entwickelten Tools und E-Fahrzeuge auf. Die Ergebnisse sollen zu einem signifikanten Einsatz an Elektrofahrzeugen unterschiedlicher Größe und Kapazität führen.“

Martin Reinthaler, AIT



Die EMILIA Fahrzeuge – ein elektrisches Lastenrad sowie ein elektrischer Kleintransporter werden im Demobetrieb getestet



DER DEMOBETRIEB BEI BILLA



Bei BILLA kommt das von Gleam Technologies konzipierte elektrische Lastenrad zum Einsatz, dessen gesamter Aufbau inklusive Neigetechnik und elektrischem Antrieb im Rahmen von EMILIA optimiert wurde. Im Demobetrieb werden Bestellungen aus dem Onlineshop von der BILLA-Filiale Franzosengraben aus schnell und sauber zu den KundInnen geliefert.

„Das EMILIA Lastenrad verbindet höchsten Service mit nachhaltiger Technologie und modernstem Einkaufserlebnis direkt in den Haushalt unserer Kunden – eine Kombination, die besser nicht zu BILLA passen könnte. Umso mehr freuen wir uns daher, dass wir als Vorreiter Erfahrungen sammeln und unseren Kunden erstklassigen Service bieten können“.

Josef Siess, BILLA-Vorstand



FOTOS: AMP, Billa

Beladung mit Standard-Logistikboxen

Kundenbelieferung mit dem Lastenrad

WWW.EMILIA-PROJECT.AT



DER DEMOBETRIEB BEI DPD



Die Demophase bei DPD wird als zweistufige Zustellung von Paketen durchgeführt – und das vollelektrisch. Im Rahmen von EMILIA eröffnete der Paketdienst DPD im September 2016 in der Seestadt Aspern den ersten Wiener DPD City Hub. Hier werden Pakete für die Seestadt mit einem E-Van angeliefert und mit dem EMILIA-Lastenrad weiterverteilt.

In der Demophase von EMILIA erfolgt die Zustellung zum City Hub und an die PaketempfängerInnen somit umweltfreundlich, lärm- und CO2-arm.

„EMILIA ermöglicht uns gemeinsam innovative und zukunftsfähige Logistik-Konzepte zu entwickeln, durch die wir Pakete schnell, ressourcenschonend und emissionsfrei zustellen.“

Rainer Schwarz, Geschäftsführer DPD Austria



FOTOS: DPD

DER DEMOBETRIEB BEI SCHACHINGER



Beim Logistikunternehmen Schachinger kommt EMILIA im Bereich der Paketlogistik im Raum Linz zum Einsatz. Schachinger stellt im Rahmen der EMILIA Demophase in ausgewählten Gebieten Pakete mit elektrischen Kleintransportern zu. Weiters wird die tägliche Pakettour zum Flughafen Hörsching im Testbetrieb bei Schachinger mit dem in EMILIA optimierten elektrischen Kleintransporter (EVC R7) durchgeführt.

Pakete werden zudem typischerweise nach Postleitzahlen gruppiert zugestellt. Bei EMILIA soll getestet werden, ob eine PLZ-übergreifende Zustellung effizienter wäre.

„SCHACHINGER Logistik will eine Vorreiterrolle am Weg zu einer CO2-freien Stadtlogistik einnehmen. Dank den im Förderprojekt EMILIA neu entwickelten Logistikkonzepten und E-Fahrzeugen kommen wir diesem Ziel einen großen Schritt näher.“

Max Schachinger, Beiratsvorsitzender Schachinger Logistik



*Der E-Van
im Einsatz*

FOTO: SCHACHINGER

EMILIA

ELECTRIC MOBILITY

FOR INNOVATIVE FREIGHT LOGISTICS IN AUSTRIA

IMPRESSUM:

Projektkoordination

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Giefinggasse 2 | 1210 Wien

FN: 115980 i HG Wien | UID: ATU14703506

www.ait.ac.at | info@emilia-project.at

Projektkommunikation:

Karin Burgholzer | Anna Lilly Wimmer | Austrian Mobile Power

Mariahilfer Straße 103/4/66 | 1060 Wien

office@austrian-mobile-power.at



Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „Leuchttürme der E-Mobilität“ durchgeführt.

WWW.EMILIA-PROJECT.AT

