



# ZIM-Erfolgsbeispiel



## Agiler e-Transporter to go für die „letzte Meile“

*Ein elektromobiles 4-Rad-Kleinfahrzeug in Leichtbauweise ermöglicht den emissionsfreien Warentransport auf engen Wegen und durch Türen hindurch. Auf der Ladefläche des nur 84 cm breiten Zustellfahrzeuges lässt sich eine Nutzlast von 250 kg verstauen. Die Transportplattform hat einen einklappbaren Fahrerstand und kann so bei einer Höhe von 60 cm von Lieferfahrzeugen platzsparend mitgeführt werden.*

Das Auftragsvolumen der Kurier-, Express- und Paketdienste in Deutschland betrug im Jahr 2021 über 4,5 Mrd. Sendungen und wächst vor allem wegen der steigenden Zahl der Auslieferungen der Internet-Händler an Endverbraucherinnen und Endverbraucher weiter. Da deren große Mehrheit in Städten lebt, entfallen rund 50 % der Lieferkosten auf die sogenannte „letzte Meile“ in oft engen Innenstädten mit Zufahrtsbeschränkungen für große Lieferfahrzeuge.

**Das Produkt und seine Innovation**  
Ziel einer Kooperation der Carit Automotive GmbH & Co. KG mit der Fachhochschule Südwestfalen war die Entwicklung eines

elektrisch betriebenen kompakten 4-Rad-Fahrzeuges für die emissionsfreie Warenzustellung auf der letzten Meile, das als mobiles Depot mit geringem Eigengewicht eingeklappt in einer Halterung von herkömmlichen Lieferfahrzeugen mitgeführt werden kann, ohne deren Stauraum für Pakete einzuschränken.

Die Arbeiten der Carit Automotive konzentrierten sich auf den elektrischen Antrieb sowie die Leistungsversorgung, Sensorik und elektronische Steuerung. Der Fachhochschule Südwestfalen oblag die Entwicklung der Leichtbau-Grundstruktur und aller Leichtbaukomponenten, der einklappbaren Fahrer-Steuereinheit,

des Hebe- und Transportmoduls am Lieferfahrzeug sowie eines speziellen Transportcontainersystems. Zudem wurden FEM-Simulationen und diverse Prüfungen am Teststand durchgeführt.

Im Ergebnis des erfolgreichen Kooperationsprojekts bietet Carit Automotive unter der Marke HopOn® ein emissionsfreies vier-rädriges Kleinfahrzeug an, das über eine Ladefläche in der Größe einer Europalette verfügt. Hinzugekommen ist eine Long-Version mit einer zusätzlichen Palettenlänge. Die mit 84 cm geringe Breite ermöglicht das Fahren auf engen Wegen sowie durch Türen von Gebäuden und Lieferwagen. Somit kann das kompakte e-Fahrzeug in



Einsatz in Dortmund



Verladung mittels Fernsteuerung

### Infos zum Projekt

**Laufzeit:** 01/2017 bis 06/2019

**Projektform:** Kooperationsprojekte

**Technologiefeld:** Fahrzeug- und Verkehrstechnologien

### Kontakt



Günter Grodde  
Carit Automotive GmbH & Co. KG  
Gildenstraße 18, 48157 Münster  
www.carit-automotive.de



Prof. Dr. Mark Schülke  
Fachhochschule Südwestfalen  
Fachbereich Maschinenbau –  
Automatisierungstechnik  
Lübecker Ring 2, 59494 Soest  
www.fh-swf.de



einer platzsparenden Halterung bis zu einem geeigneten Parkplatz im Auslieferungsbereich mitgenommen werden, wo es in zwei Minuten von einer Person per Funk-Fernbedienung mit eigener Kraft aus dem Lieferwagen herausgefahren werden und mit einer Nutzlast von bis zu 250 kg für die Zustellung an mehrere Adressen eingesetzt werden kann. Die Steuerung erfolgt mittels Lenkrad und kombiniertem Fahr- und Bremspedal. Der Lieferwagen dient auf der letzten Meile als Depot für weitere Ladungen. Die verfügbaren Elektroantriebe meistern selbst bei voller Last Steigungen von bis zu 20 %. Regeneratives Bremsen und effizientes Batteriemangement sorgen für eine Reichweite von bis zu 90 Kilometern. Das integrierte Ladegerät ermöglicht ein Aufladen an haushaltsüblichen Steckdosen, der Batteriewechsel dauert nur 30 Sekunden.

### Der Markt und die Kunden

Durch den dynamisch wachsenden Online-Handel besteht ein großes Marktpotenzial insbesondere bei Paket- und Expressdiensten. Zu den ersten Kunden gehört der Logistikdienstleister UPS Deutschland. Neben Kurier-, Express- und Paketdienstleistern sind auch weitere Logistiker und Lieferdienste, regionale Handwerksbetriebe oder auch Friedhofsgärtnereien potenzielle Anwender.

### Die Kooperationspartner

Heutiger Leistungsschwerpunkt der 2009 gegründeten Carit Automotive GmbH & Co. KG ist die Entwicklung von chemischen und mechanischen Sensoren, Aktuatoren sowie Fahr-Assistenzsystemen. Darüber hinaus liefert das Unternehmen Lösungen für die Abgasnachbehandlung.

Zu den Forschungsfeldern der Fachhochschule Südwestfalen auf dem Gebiet der Mobilität gehören u. a. alternative Antriebe (Batterie, Wasserstoff), automatisiertes Fahren, Fahrwerktechnik, Leichtbau, Simulation und CAx.

### Infos zum Programm

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz fördert technologie- und branchenoffen:

- Einzelprojekte
  - Kooperationsprojekte
  - Innovationsnetzwerke
- sowie im Vorfeld Durchführbarkeitsstudien.

### Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten

AiF Projekt GmbH  
Telefon 030 48163-451  
www.zim.de

### Impressum

#### Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Öffentlichkeitsarbeit  
11019 Berlin  
www.bmwk.de

#### Stand

September 2022

#### Gestaltung

AiF Projekt GmbH, Berlin

#### Bildnachweis

Seite 1 und 2: Carit Automotive GmbH & Co. KG