

# BEAR

## Batterieelektrische Abfallentsorgung mit Roboterunterstützung

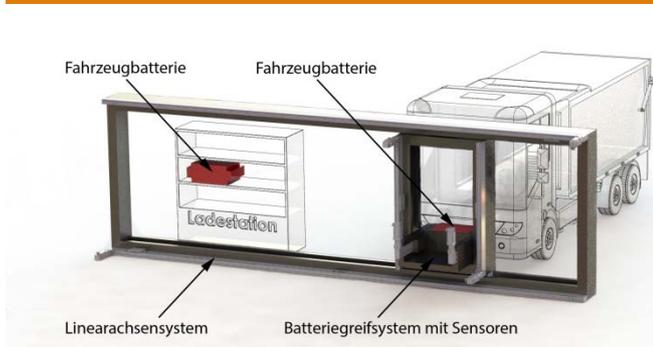


Abb. 1: Beispielhaftes Konzept einer Batterietauschstation  
(Foto: Marc Manz, DFKI GmbH)

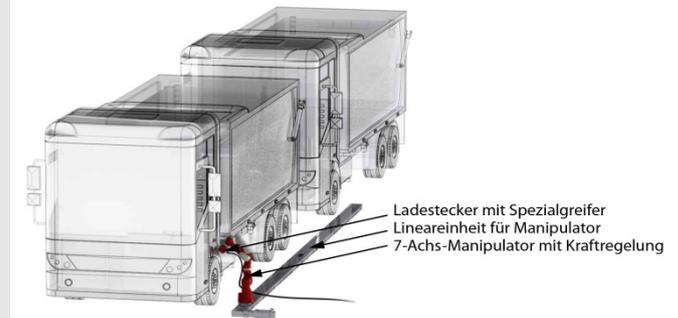


Abb. 2: Beispielhaftes Konzept einer Batterie-ladeeinheit  
(Foto: Marc Manz, DFKI GmbH)

### Projektziele

Das Projekt „BEAR“ befasst sich mit der Entwicklung und Realisierung eines ganzheitlichen Konzeptes für den Einsatz rein elektrischer Müllsammelfahrzeuge. Der Projektpartner FAUN entwickelt ein vollständig elektrisches Müllsammelfahrzeug auf Basis einer existierenden Plattform. Ergänzend dazu konzipiert das DFKI ein Robotersystem, mit dem die im Fahrzeug installierten Batterien entweder automatisch mit dem Ladesystem verbunden oder ausgetauscht werden können. Der Projektpartner BEG testet die Fahrzeuge sowie das robotische Ladesystem im Alltagsbetrieb.

### Entwicklung des Robotersystems

Die Entscheidung über die zu realisierende Lösung des Ladekonzeptes wird nach einer Analyse von existierenden Fahrprofilen aus dem realen Einsatz eines Müllfahrzeugs von BEG getroffen. Es soll ein Robotersystem entwickelt und konstruiert werden, das den Austausch der Batterien ohne Eingriff des Fahrers, bzw. des Bedieners ermöglicht. Das zu entwickelnde Batterieaustauschsystem (siehe Abb. 1) dient dann dazu, die Batterie aus einer bereits vom Fahrzeug geöffneten Wartungsöffnung zu entnehmen, und durch eine aufgeladene Batterie von der Ladestation zu ersetzen. Sollte die Auswertung der Fahrprofile jedoch die Aufladung der Batterie im Fahrzeug als bevorzugte Variante identifizieren, wird ein handelsüblicher Roboterarm für die Handhabung der Ladeinheit angepasst, um ein autonomes Ladesystem zu realisieren (siehe Abb. 2).

### Datenauswertung und Erzeugung des Belastungsprofils

Darüber hinaus werden im Rahmen des Projekts relevante Lastprofile aus verfügbaren Massendaten herausgearbeitet. Diese Daten werden während des Betriebs bereits vorhandener konventioneller Müllsammelfahrzeuge gewonnen. Die typischen Profile können dann vom Fahrzeugentwickler FAUN genutzt werden, um Konzepte zu entwickeln und die Dimensionierung von Batterien und Antriebssystemen für die gängigsten Profile zu definieren. Zur Realisierung dieses Ziels werden Methoden des maschinellen Lernens eingesetzt.

Projektlaufzeit: 01/2017 – 12/2019

Partner:



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit

Gefördert von der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages unter dem Förderkennzeichen 16EM3143-3



### Kontakt:

DFKI GmbH & Universität Bremen  
Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner

Telefon: 0421 - 17845 - 4100

E-Mail: [robotik@dfki.de](mailto:robotik@dfki.de)

Internet: [www.dfki.de/robotik](http://www.dfki.de/robotik)