

## Projekt GeMo

Die urbane Mobilität der Zukunft wird ein Mobilitätssystem sein, welches durch die **gemeinschaftliche Nutzung von (Elektro-)Mobilitätsressourcen** gekennzeichnet ist. Dabei sind unter Mobilitätsressourcen sowohl die **Fahrzeuge** und die **Ladeinfrastruktur**, aber auch die **mobilitätsrelevanten Daten und Dienste** zu verstehen. Das Projekt „Gemeinschaftlich-e-Mobilität“ führt drei identifizierbare Entwicklungstrends zur Zukunft der Mobilität erstmals konsequent zusammen:

- **Die informatorische Vernetzung unterschiedlicher Verkehrsträger, Nutzer sowie der Infrastruktur** ermöglicht eine komfortable intermodale Nutzung in einem intelligenten Mobilitätssystem.
- **Elektromobilität ist die Antriebsart der Zukunft** und wird sich aufgrund ihrer lokalen Emissionsfreiheit im urbanen Raum durchsetzen. Prognosen gehen davon aus, dass im Jahre 2050 in allen Städten Europas rein elektrisch gefahren werden.
- Die **gemeinschaftliche Nutzung ermöglicht die Einsparung von Ressourcen** (Raum, Rohstoffe, Geld) und ist somit die Mobilitätsart der Zukunft. Aufgrund der erforderlichen hohen Nutzerdichte ist sie besonders für urbane Räume geeignet. Das Projekt definiert das neue Forschungsfeld „Gemeinschaftlich genutzte (Elektro-) Mobilitätsressourcen“.

### KONTAKT

**Florian Rothfuss**

[florian.rothfuss@iao.fraunhofer.de](mailto:florian.rothfuss@iao.fraunhofer.de)

+49 711 970 -2091

Fraunhofer IAO

Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

## Komponenten des Demonstrator-PKW

Der „Gemeinschaftliche PKW“ ist der **zentrale Technologieträger des Projektes**. In ihm sind die Kerntechnologien des Projektes, das sekundäre und primäre induktive Ladesystem, die On-Board-Unit und das Positionierungssystem zur Einparkunterstützung zusammengeführt. **Auch werden** mittels des PKW **die entwickelten Mobilitätsdienste und die Kommunikation mit der Mobilitätsdaten-Cloud demonstriert**.

### On-Board-Unit

Bauraum (BxHxL):

ARTiS 105 x 95 x 245 mm

miniLOK: 150 x 100 x 70 mm

Passive Kühlung

max. Umgebungstemperatur: 40°C

Energieversorgung 12V, ca. 3-4A

### Induktive Ladetechnologie

22kW Lade-Leistung

angelehnt an die VDE Anwendungsregel VDE AR E 2122-4-2

Bauraum Spule (BxHxL):

800 x 800 x 50 mm, ca. 30 kg

am Fahrzeugunterboden

Bodenfreiheit ca. 135 mm nach Einbau

Bauraum Ladeeinheit:

450 x 300 x 150 mm, ca. 25 kg

Ladeeinheit wassergekühlt

max. Kühlwassertemperatur: 70°C

Energieversorgung 12V, ca. 2A

### Positionierungssystem

Bauraum Laserscanner:

ca. 165 x 94 x 88 mm

an der Fahrzeugfront

Energieversorgung 9- 27V, <10W (über OBU ARTiS möglich)

## Aufbau des Demonstrator-PKW

Der „Gemeinschaftliche PKW“ basiert auf einem **kommerziellen Elektrofahrzeug**, in das Zuge des Projektes beschafft wird und **in welches die entwickelten Technologien integriert werden**. Die Einbauarbeiten und die Homologation sollen in Kooperation mit einem externen Partner stattfinden. Folgende technischen Inhalte charakterisieren das Arbeitspaket:

Physische Anbindung	Informationstechnische Anbindung
<b>On-Board-Unit</b>	
Befestigung von ARTiS und miniLOK im Fahrzeug Befestigung vom Monitor im Fahrzeug Anbindung an eine Mobilfunk-, WLAN und GPS-Antenne - gesonderte Lösung oder Fahrzeugantenne denkbar	1x Mobilfunk zur Kommunikation mit Clouddiensten 2x WLAN (ARTiS Kommunikation mit Ladestation + miniLOK Ortung) 2x GNSS (miniLOK Ortung + Inertiales Navigationssystem zur Positionierung) Lesender CAN-Zugriff auf BMS (Batteriemanagementsystem): <ul style="list-style-type: none"> <li>- SOC</li> <li>- Fehler</li> <li>- max. Entladeleistung</li> <li>- max. Ladeleistung</li> </ul> Kontrolle über die eFz-Verriegelung (lesen / schreiben)
<b>Fahrzeugseitige Induktive Ladetechnologie</b>	
Befestigung der Spule am Fahrzeugunterboden Gewährleistung der energietechnischen Integration: HF-Leitung zw. Ladespule und mobiler Ladeinheit DC-Leitung zw. Batteriesystem und DC-Eingang DC-Leitung sollte geschirmt sein AC-Leitung zw. mobiler Ladeinheit und Ladebuchse	Anbindung an CAN-Bus BMS (lesen): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ist-Zustand</li> <li>- max/min Lade-/Entladespannung</li> <li>- max/min zulässige Batteriespannung</li> <li>- max. Ladestrom/Entladestrom</li> </ul> BMS (schreiben): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deaktivierung Isolationsmessung</li> <li>- Fehlerströme werden von Ladegerät überwacht.</li> </ul> DC Relais schließen
<b>Laserscanner des Positionierungssystems</b>	
Befestigung am Fahrzeug Gewährleistung der Funktionssicherheit unter Umwelt- und Wettereinflüssen	CAN- oder Ethernetleitung zwischen Laserscanner und ARTiS