

# „Kommune 4.0: Kommunale Flotten auf dem Weg zur Elektromobilität“

Unterstützung für den Weg zu Integration und Einsatz von E-Fahrzeugen in bestehenden Fahrzeugflotten

Auris-Elisabeth Lipinski, Berlin, 21.03.2017

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

## Abstract

Der Titel des Vortrags ist „**Kommune 4.0: Kommunale Flotten auf dem Weg zur Elektromobilität**“.

Betreiber kommunaler Flotten müssen auf die steigenden Anforderungen durch ökologische Vorgaben, Gesetzgebungen und Kostendruck reagieren.

Im breiten Spektrum der Aufgaben, (Müllentsorgung, Straßenreinigung, Pflege von Grünanlagen, bis hin zum Bereitschaftspool von Personentransporten, ÖPNV) sind moderne Technologien essentiell, um einen graduellen, finanzierbaren und damit reibungslosen Übergang zum Einsatz vernetzter, elektrifizierter Fahrzeuge zu ermöglichen.

Dabei sind ganzheitliche Konzepte, mit denen Kommunen auch eine Vorbildfunktion für die Wirtschaft einnehmen können, unter Einbezug von Infrastruktur und Einsatzplanung der Schlüssel zur Umsetzung einer neuen Vision von Mobilität.

## Inhalt

1. Kommune 4.0 – eine Einordnung
2. Aktuelle und zukünftige Gesetzgebung
3. Ziele der Länder & Lage zu E-Flotten
4. Wie kann ich umstellen? Moderne IT Systeme
5. Einsatzfaktoren in der E-Mobilität
6. Fazit: E-Flotten als Lösungsbeitrag

## Kommune 4.0 – eine Einordnung

Die Digitalisierung der Gesellschaft und andere technologische Fortschritte verändern die Arbeitswelt, beeinflussen Karrierewege, Ausbildungsbedarfe und zwingen private und öffentliche Arbeitgeber zur Neuorganisation ihrer Geschäftsprozesse.

**Zwei Aspekte zu Mobilität:**

- 1. Ganzheitliche Mobilitätskonzepte**
- 2. Digitalisierung und Vernetzung**



*Begriff des  
BMAS:  
Arbeiten  
4.0*

## Kommune 4.0 – eine Einordnung

### 1. Ganzheitliche Mobilitätskonzepte

Ökologische Organisation der gesamten Energiekette

Reduzierung von Lärmbelastung

Reduzierung von u.a. CO<sup>2</sup>, Feinstaub und NO<sub>x</sub> Belastung

Mobilitätskonzepte den neuen Bedingungen anpassen

## Kommune 4.0 – eine Einordnung

### 2. Digitalisierung und Vernetzung, Augenmerk: GIS

*„Daten mit Raumbezug sind von strategischer Bedeutung für Kommunen.*

*Vom GIS-Einsatz profitieren fast alle Bereiche der Verwaltung.“ Quelle 1*



*Dieser reicht „...vom Geodateneinsatz für das Ökoflächenkonto über Beispiele bei kommunalen*

*Versorgungsunternehmen bis hin zu den Aufgaben der Stadtentwicklung“. Quelle 2*

Quelle 1: [http://www.kommune21.de/thema\\_4\\_Geodaten-Management.html](http://www.kommune21.de/thema_4_Geodaten-Management.html)

Quelle 2: [http://www.kommune21.de/meldung\\_24700\\_Fit+f%C3%BCr+die+Zukunft.html](http://www.kommune21.de/meldung_24700_Fit+f%C3%BCr+die+Zukunft.html)

## Aktuelle und zukünftige Gesetzgebungen



### Vierter Teil

Beschaffenheit und Betrieb von Fahrzeugen, Bau und Änderung von Straßen und Schienenwegen

§ 38 Beschaffenheit und Betrieb von Fahrzeugen

§ 39 Erfüllung von zwischenstaatlichen Vereinbarungen

Rechtsakten der

Europäischen Un

§ 40 Verkehrsbes

§ 41 Straßen

§ 42 E

§ 43 Re

### Fünfter Teil

§ 46 Emissionskataster

§ 46a Unterrichtung der Öffentlichkeit

§ 47 Luftreinhaltepläne, Pläne für kurzfristige

Maßnahmen, Landesverordnungen

### Sechster Teil

Lärmminderungsplanung

§ 47a Anwendungsbereich des Sechsten Teils

§ 47b Begriffsbestimmungen

§ 47c Lärmkarten

§ 47d Lärmaktionspläne

§ 47e Zuständige Behörden

§ 47f Rechtsverordnungen

**Und zukünftige nationale und europäische Regelungen – ein Ende ist nicht abzusehen.**

Quelle: Aktualisiertes Bundes-Immissionsschutzgesetzes ([BlmSchG](#))

## Ziele der Länder BW & B



### **Baden-Württemberg:**

Festlegung einer Quote von 10 % zur Elektrifizierung der definierten Fuhrparks durch den Ministerrat – diesem Ziel nähert sich die Landesregierung an.

Bis zum Jahr 2020 sollen die durchschnittlichen CO2-Emissionen im Flottenmix auf 95 g CO2/km abgesenkt werden.



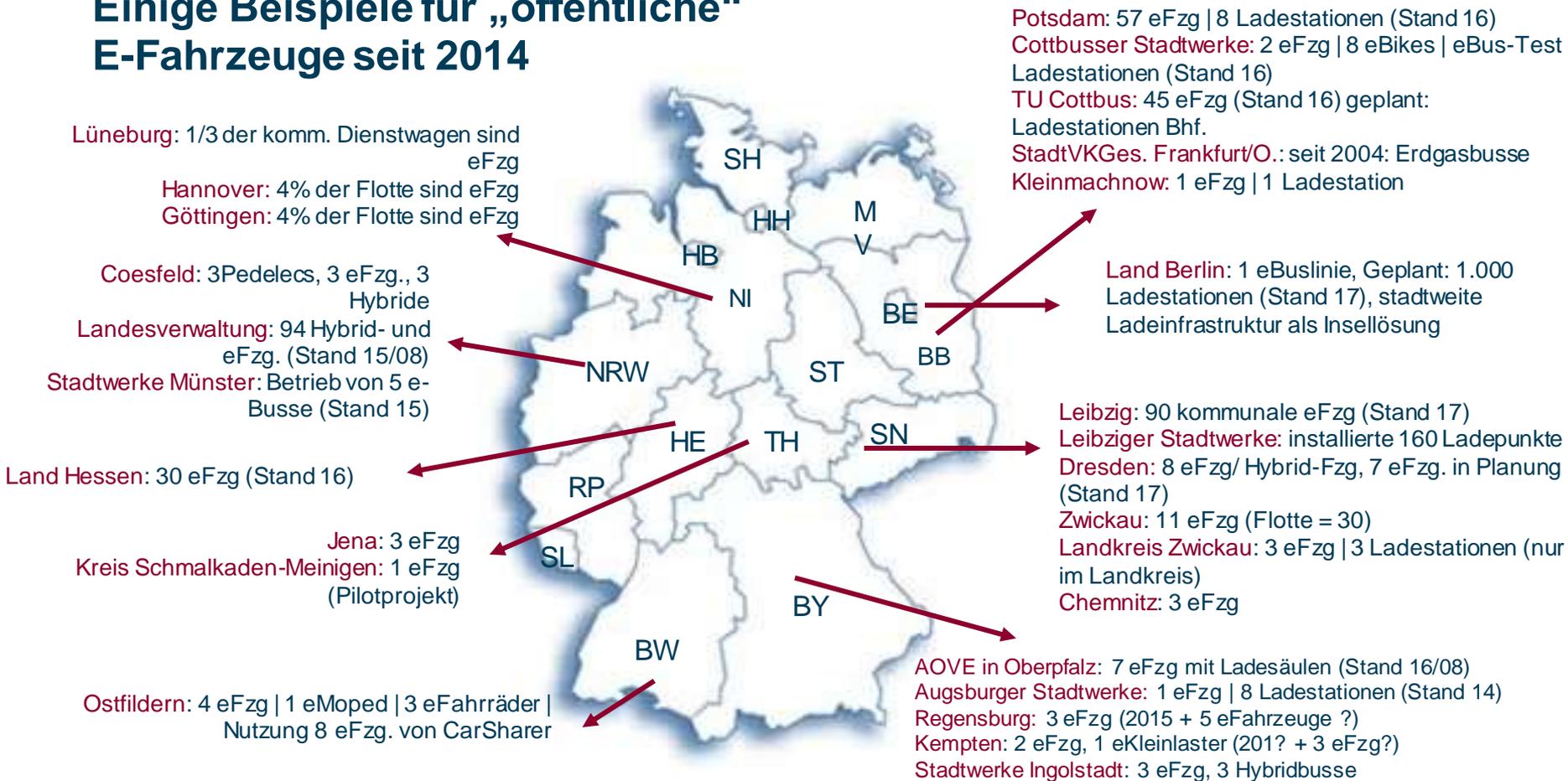
### **Berlin:**

Bis zu 10%igen Anteils des Landesfuhrparks Berlin sollen auf nachhaltige Antriebe umgestellt werden (Projekt 08/2013 - 12/2015)

Quelle 1: <https://www.electrive.net/2017/01/12/umstellung-der-fahrzeugflotte-des-landes-berlin-auf-elektrische-fahrzeuge/>

Quelle 2: Quelle: <https://www.electrive.net/2017/01/12/umstellung-der-fahrzeugflotte-des-landes-berlin-auf-elektrische-fahrzeuge/>

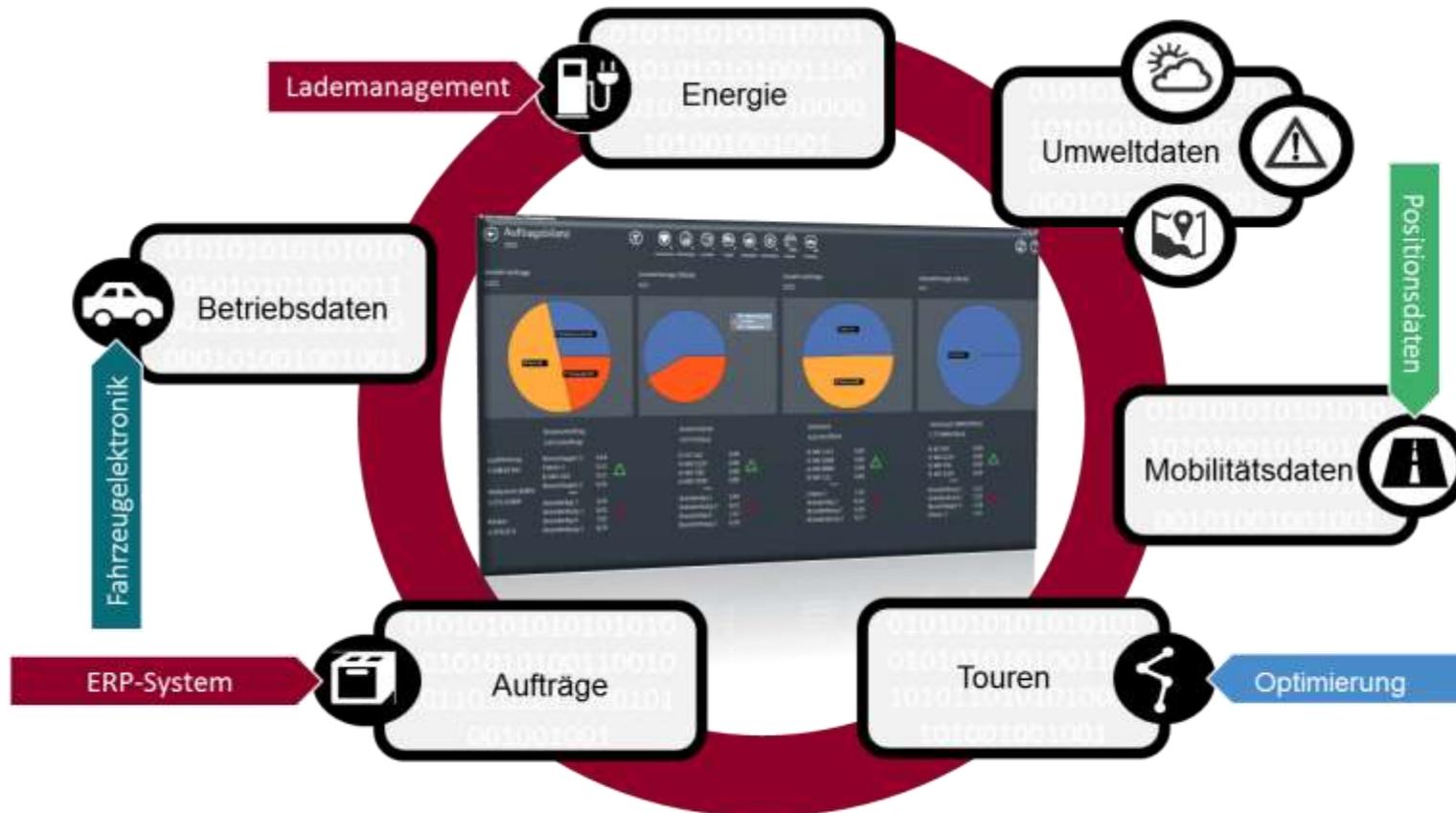
## Einige Beispiele für „öffentliche“ E-Fahrzeuge seit 2014



## Wie kann ich umstellen?

***Wie die VIOS-Plattform die graduelle, finanzierbare und  
damit reibungslose Einführung von E-Mobilen in  
Verbrennerflotten unterstützt.***

# Faktoren in der E-Mobilität



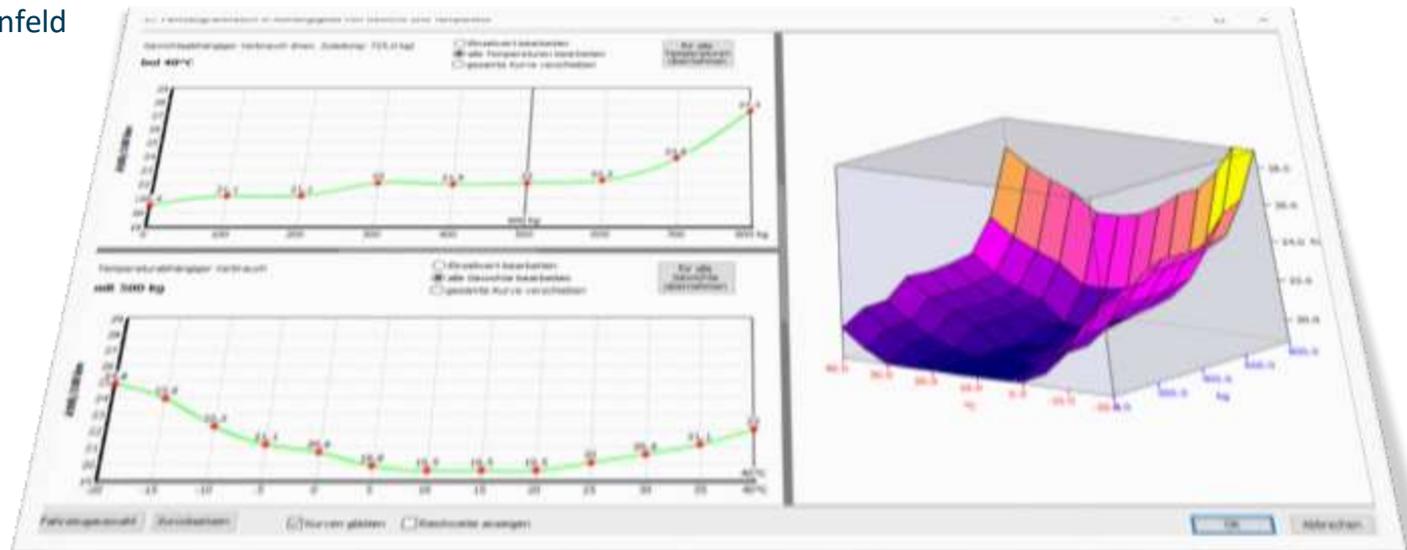
## Erweiterte Fuhrparkdaten

- Antriebsart (Elektro / Hybrid / Diesel / Benzin / LPG / CNG / H<sub>2</sub> / ...)
- Tank/Speichergröße (in kWh oder Liter)
- Durchschnittsverbrauch (kWh oder Liter je 100 km)
- CO<sub>2</sub>-Werte nach DIN 16258 (WTW und TTW)
- Verbrauchskennfeld

Lademangement

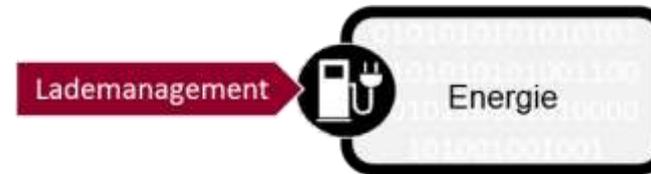


Energie



## Erweiterte Standortdaten

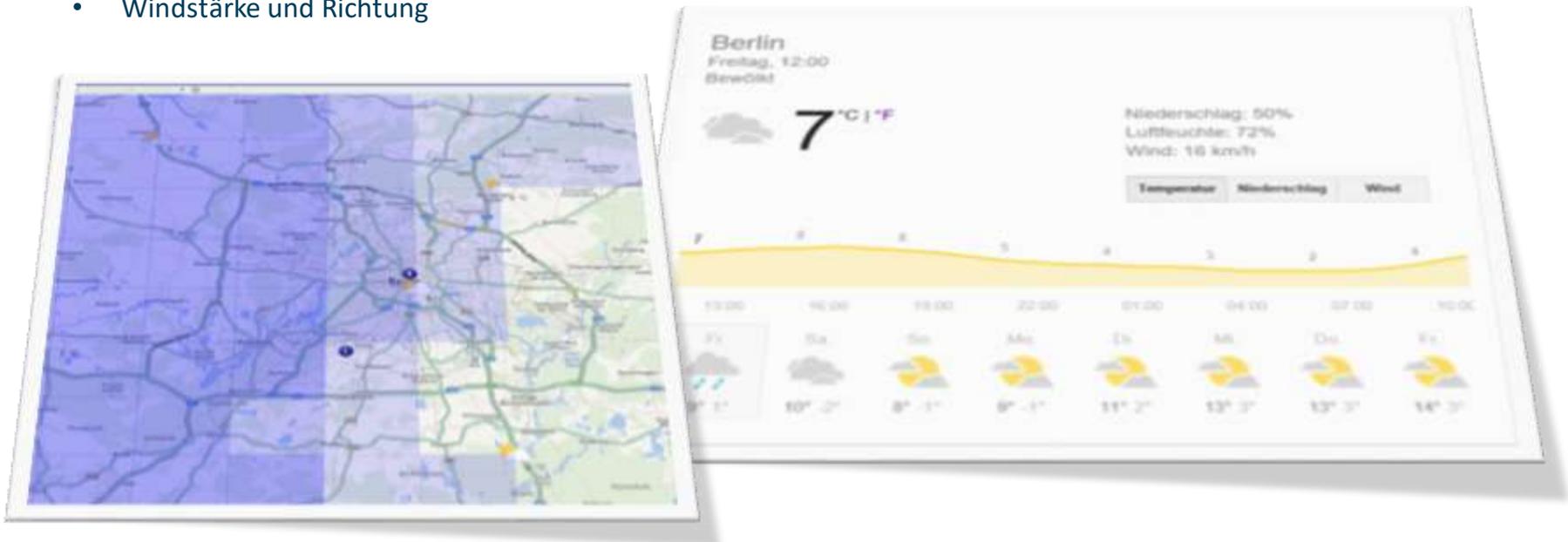
- Anzahl der Abgabestellen/Ladepunkte
- Stecker-System je Ladepunkt
- Verfügbare Stromstärken
- Anbieter und Preisinformationen
- Geokodierte Adressinformationen
- Standortverfügbarkeit (Öffnungszeiten)
- Betriebseigene Ladestationen
- Leistung der Infrastruktur





## Integration von Wetterdaten / Wettervorhersage

- Temperatur
- Niederschlag
- Bewölkungsgrad (Lichtverhältnisse in Relation zur Tageszeit)
- Windstärke und Richtung



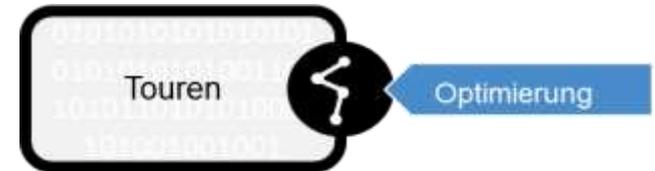
## Sinnvoller Einsatz der neuen E-Fahrzeuge durch Geodaten (GIS)

- Schadstoffkataster
- Einsatzgebiet
- Typische Transportrelationen
- Transportaufkommen ÖPNV



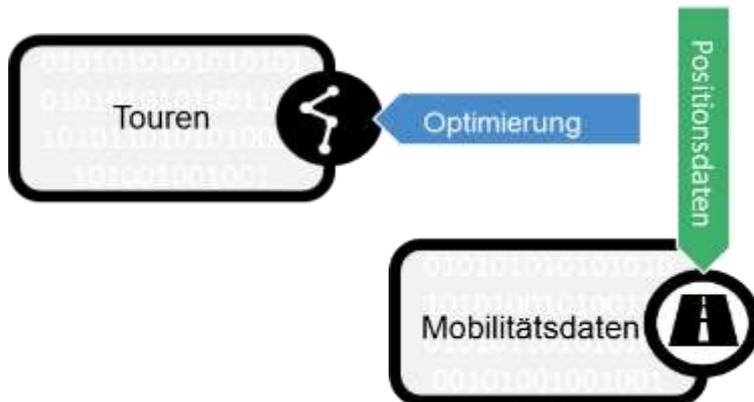
## An E-Mobilität angepasste Einsatzplanung

- Neuer Funktionsbereich für Planungssysteme
- Berücksichtigung von Ladezeiten
- Auswahl und Fahrt zu geeigneten Ladeeinrichtungen
- Planung der notwendigen Zeiten und Wege.



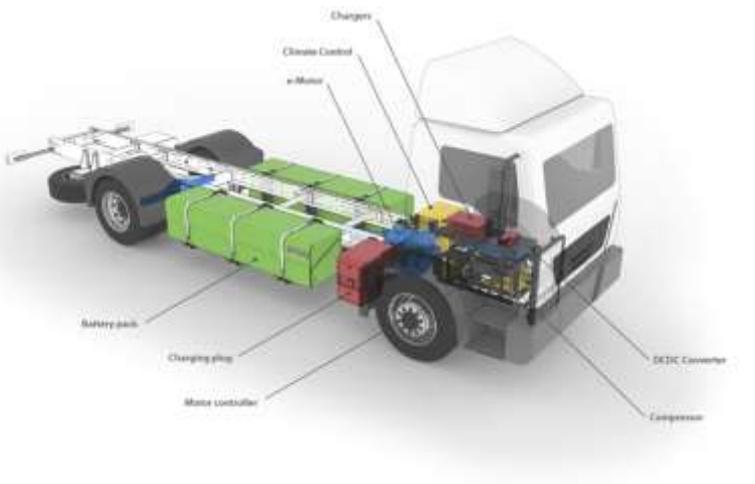
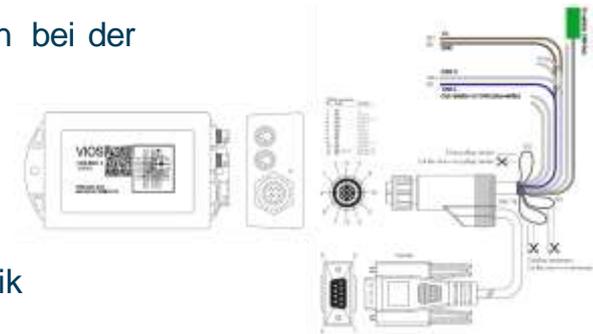
## Berücksichtigung und Fortschreibung der Ladezustände

- Planung von Schichtbetrieb und Fahrerwechsel
- Berücksichtigung des aktuellen Ladezustandes eines E-Fahrzeugs
- Ladezustand zu Beginn der Planung
- Kontinuierliche Entwicklung des Ladezustandes



## Ladesteuerung / Ladefeedback / Betriebsdatenerfassung

- Die Anforderung von Ladevorgängen auf Basis erfolgter Planungen bei der Ladeinfrastruktur
- Feedback der tatsächlich durchgeführten Ladevorgänge
- Laufende Überwachung der Fahrzeug-Betriebsdaten über Telematik



Fahrzeugelektronik



## Erweiterte Analyseverfahren

- Vergleichende Analyse versch. Antriebssysteme
- Einheitliche Messgrößen (kWh, CO<sub>2</sub>E) über alle Fahrzeuge
- Gruppierung von Fahrzeugen
- Bezug zu Planungsgrößen
- Bezug zu Einsatzzeiten

Nutzbar zur Erfüllung der  
Berichtserstattungspflicht  
gemäß aktualisiertem  
BImSchG.



## Fazit: E-Flotten als Lösungsbeitrag

*„Wer uns hilft, bei den Fuhrparkflotten der Städte und Gemeinden konsequent auf E-Mobilität umzusteigen, unterstützt die Vorbildfunktion gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern und leistet einen wichtigen Beitrag zur Feinstaubreduzierung in den Städten.“*

Gerd Landsberg,

Hauptgeschäftsführer des Deutschen Städte- und Gemeindebundes

Quelle: RP online, Kommunen wollen mehr Fördergeld für E-Auto-Flotten, 14.06.2016

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Bei Fragen zur Nutzung der VIOS-Plattform für E-Mobilität, wenden Sie sich gern an

Auris-E. Lipinski, VIOM GmbH  
ael@viom.de

Berlin, 21.03.2017