

# LamA Mobilitätsinfrastrukturen in der Fraunhofer-Gesellschaft

Dresden, 02. März 2021



Bildquelle: © Petair - stock.adobe

# AGENDA

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



LamA – Laden am Arbeitsplatz



Entwicklung Betriebskonzept



Aufbau Ladeinfrastruktur



Bereitstellung passender IT-Lösungen

# Steckbrief

## LamA - Laden am Arbeitsplatz

- **Projektvolumen : 15,2 Mio. € (Förderquote: 90%)**
- **Laufzeit: 07/2018-09/2022**
- Aufbau von Ladeinfrastruktur an 37 Fraunhofer-Instituten  
**440 AC-Ladepunkte, 40 DC-Ladepunkte**
- **Forschungsallianz: 7 Fraunhofer-Institute, badenova**  
sowie weitere assoziierte Partner

 **Fraunhofer**  
IAO

 **Fraunhofer**  
ISE

 **Fraunhofer**  
IVI

 **Fraunhofer**  
ISI

 **Fraunhofer**  
IFAM

**badenova**  
*Energie. Tag für Tag*

 **Fraunhofer**  
SIT

 **Fraunhofer**  
EMI

- **Zentrales Management** durch das **Fraunhofer IAO**

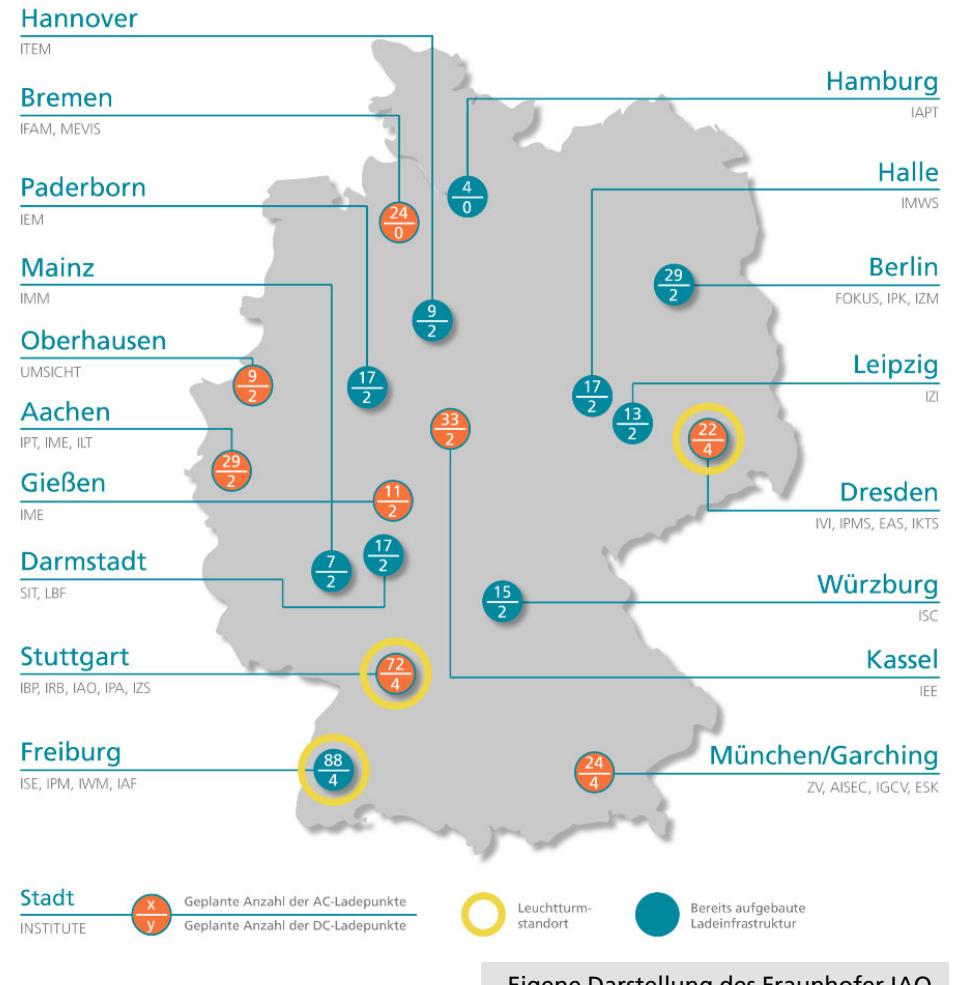


Bildquelle: Eigene Darstellung des Fraunhofer IAO

# LamA – Laden am Arbeitsplatz

## Motivation und Ziele

- **Basierend auf 10 Jahren Elektromobilitätsforschung am Fraunhofer IAO**
  - Übertragung der **Elektromobilität in den Alltag** der Fraunhofer-Mitarbeitenden
  - **Praxistest** für entwickelte Lösungskonzepte
- **Ziele**
  - Aufbau von **Ladeinfrastruktur in spürbarem Umfang**
  - Erarbeitung einer **Blaupause für Ladeinfrastruktur**-aufbau und –betrieb über das LamA-Projekt hinaus
  - **Spagat** zwischen sicherem Betrieb der Ladeinfrastruktur und Forschung am „lebenden Objekt“



Eigene Darstellung des Fraunhofer IAO

# LamA – Laden am Arbeitsplatz

## Ein zentrales Klimaschutzprojekt der Fraunhofer-Gesellschaft

- **Mobilität** der Mitarbeitenden
- Arbeitgeberattraktivität
- **Ladeinfrastruktur** als Teil nachhaltigen Bauens und nachhaltiger Mobilität
- **Beitrag** zur Luftreinhaltung und zum Klimaschutz
- Intelligentes **Energiemanagement**
- **Transfer** in Wirtschaft und Gesellschaft
- **Fraunhofer-Vorstand fördert** das Projekt LamA mit knapp 600 T€



Bildquelle: © shutterstock

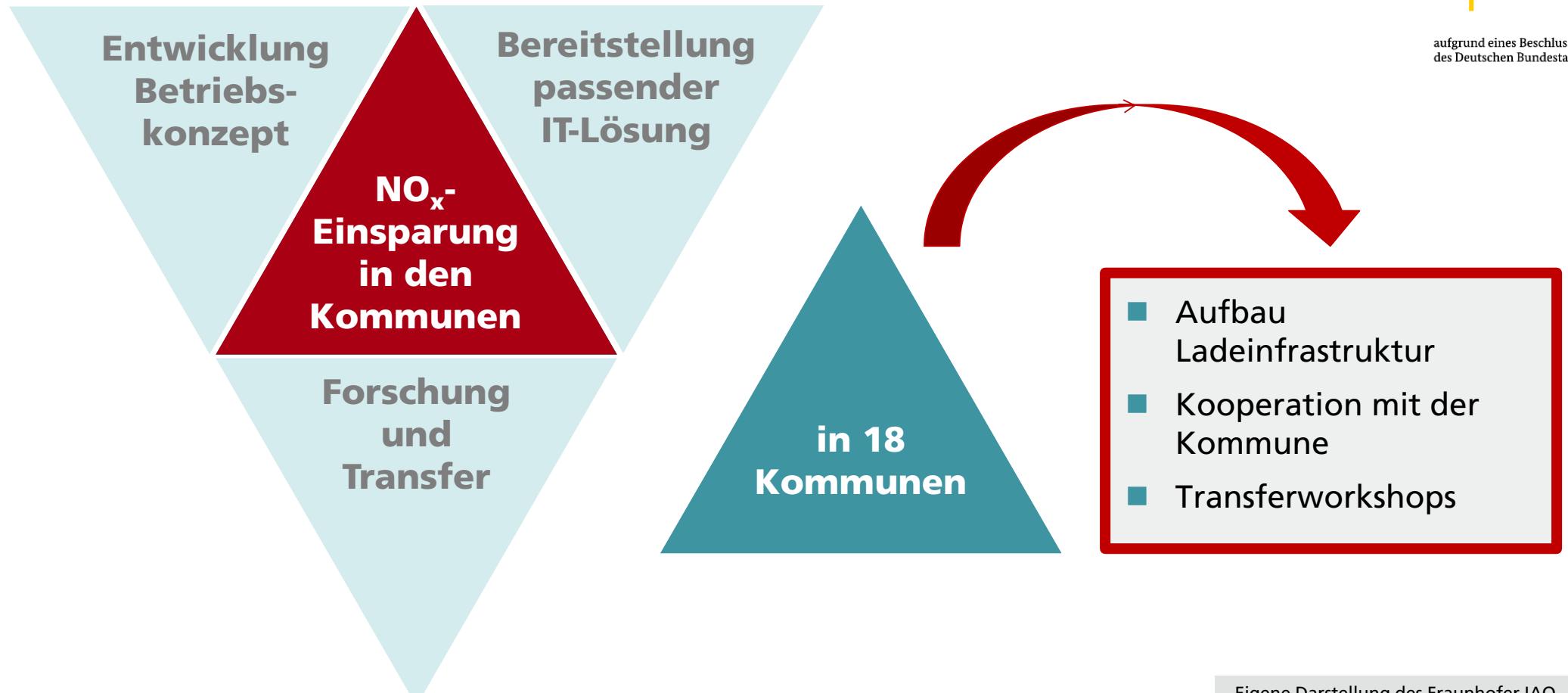
# Wesentliche Inhalte und Ziele des Projekts LamA

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Eigene Darstellung des Fraunhofer IAO

# Entwicklung eines Betriebskonzepts

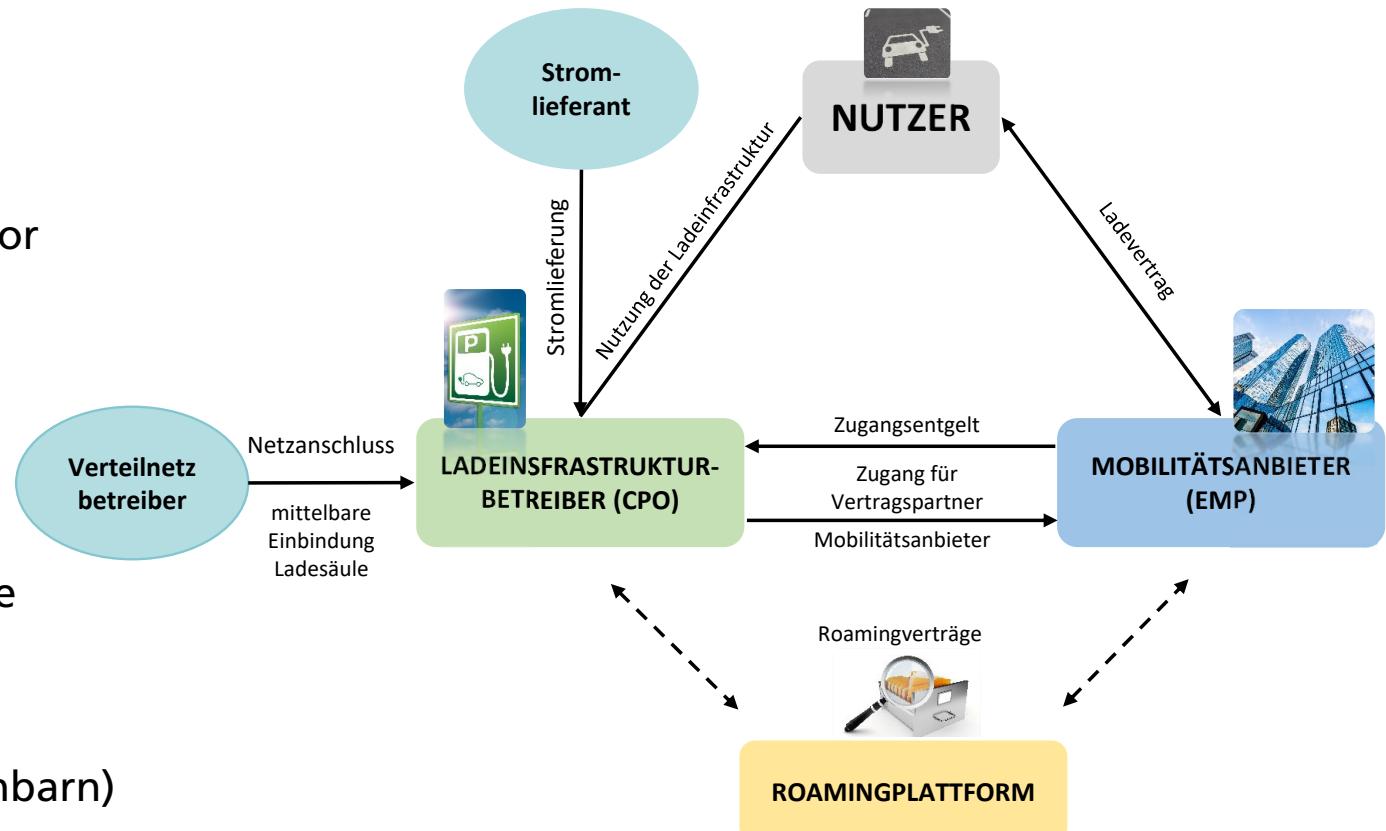


# Betrieb von Ladeinfrastruktur

## Begriffe und Rollen

- **CPO** – Charge Point Operator
- **EMP** – E-Mobility Provider
- **Stromlieferant**
- **Netzbetreiber**
- **Nutzergruppen**

- Unternehmensfahrzeuge
- Mitarbeitende
- Fremde Dritte  
(Kunden, Besucher, Nachbarn)



Bildquelle: Eigene Darstellung des Fraunhofer IAO unter Verwendung von © Oliver Boehmer - bluedesign®, © DigitalGenetics - Fotolia.com, © JFL Photography - Fotolia.com, © Thomas Scherr - Fotolia.com

# Betrieb von Ladeinfrastruktur

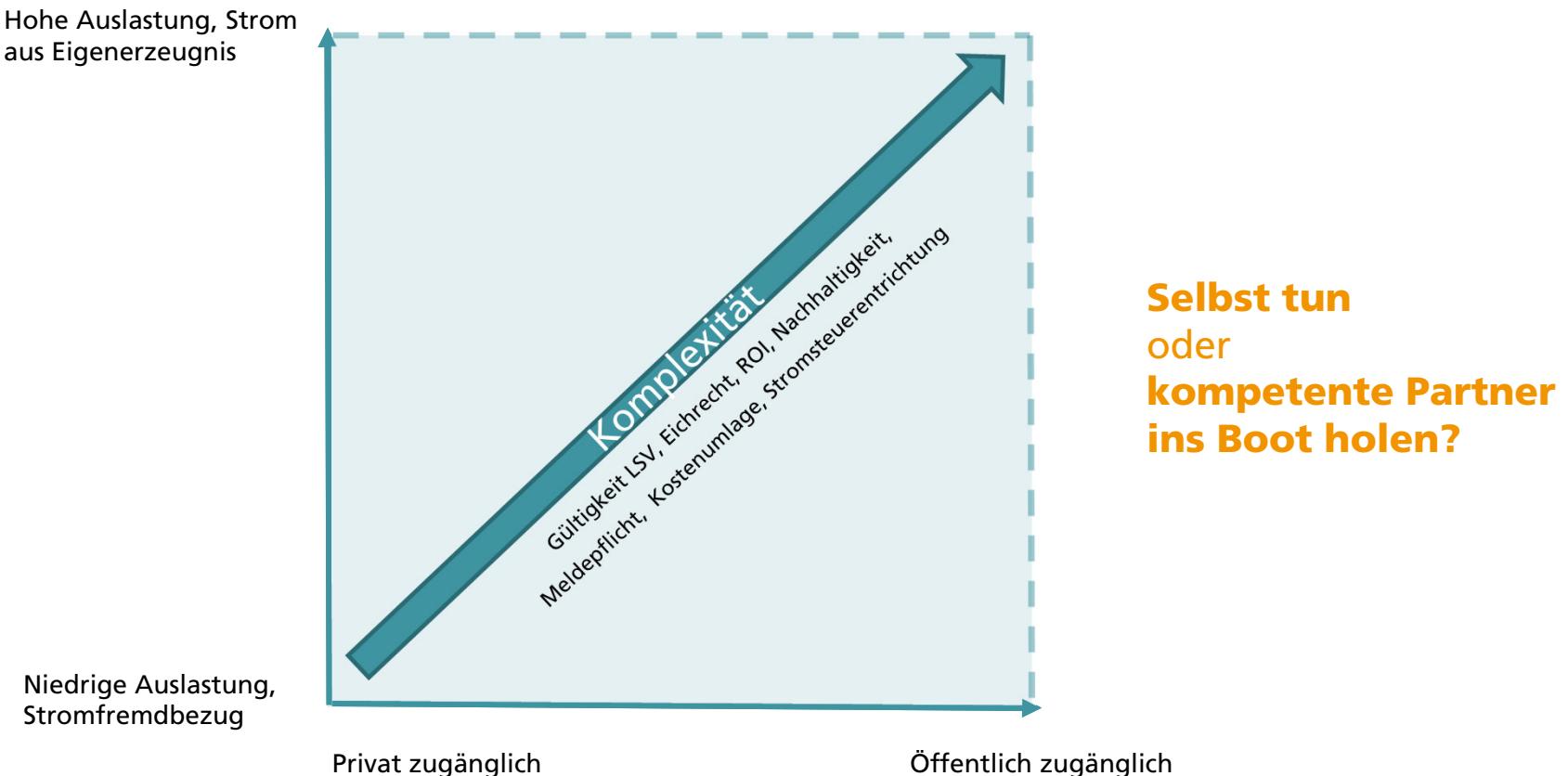
## Relevante Normen und Gesetze



Eigene Darstellung des Fraunhofer IAO

# Betrieb von Ladeinfrastruktur

## Komplexität steigt mit Vielfalt der Nutzgruppen und Anschlussbedingungen



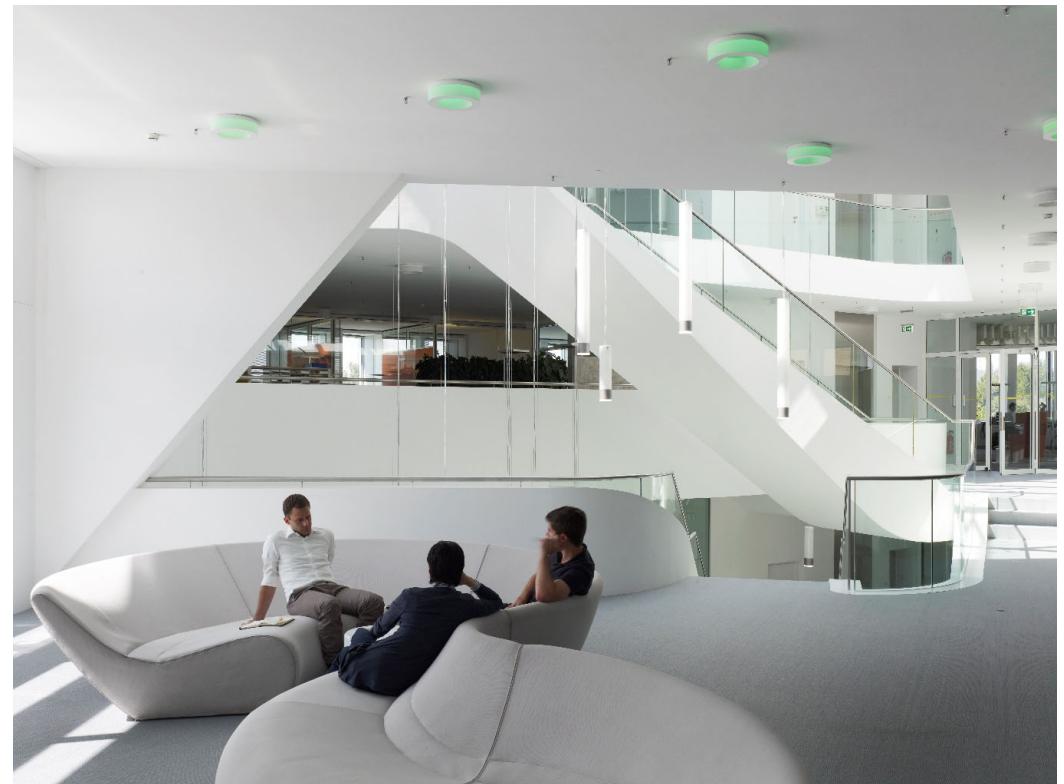
Eigene Darstellung des Fraunhofer IAO

# Betrieb von Ladeinfrastruktur

## Wichtige Akteure frühzeitig einbinden

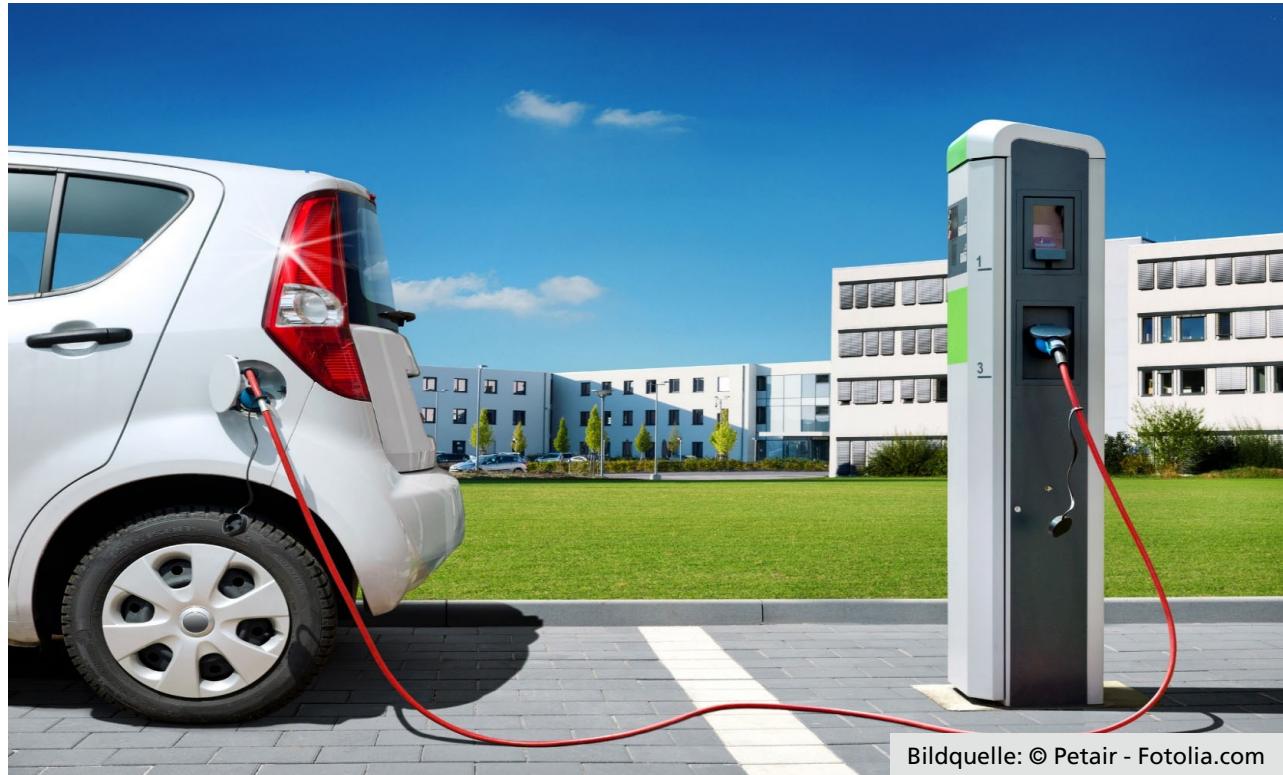
### Wer sollte eingebunden werden?

- Nutzer(gruppen)
- Geschäftsleitung
- Gebäude- und Standortverantwortliche
- Netzbetreiber
- Betriebsrat, ggf. weitere Vertreter
- Sicherheitsbeauftragte
- Datenschutzbeauftragte
- Kommune
- IT-Bereich des Unternehmens



Bildquelle: © Fraunhofer IAO UNStudio ASPLAN

# Aufbau Ladeinfrastruktur



Bildquelle: © Petair - Fotolia.com

# Betrieb von Ladeinfrastruktur

## Worauf kommt es an?

### Wichtige Fragen

- Bedarf ermitteln (Status quo + Prognose)
  - Nutzergruppen
  - Benötigte Umfänge/Ladeleistung
- Verfügbare Anschlussleistung
- Projektierung/Planung/Umsetzung
  - Aufstellorte
  - Bauseitige/organisatorische Anforderungen
- Gefährdungsbeurteilung
- Unterstützer, Förderer, Mitstreiter
- Sicherstellung des Betriebs



Bildquelle: © Victor S. Brigola

## Wo stehen Sie

**Reifegradmodell unterstützt dabei Nachhaltigkeit messbar zu machen**

### Ziel

Bewertung von Mobilitätsverhalten, technischen Möglichkeiten, Prozessen  
Bestimmung von Potenzialen  
Ableitung von Handlungsempfehlungen

### Reifegrad- modell der nachhaltigen betrieblichen Mobilität

Kommunen (Stadtverwaltung)  
Unternehmen

### Generisches Modell

Skalierbar: modular aufgebaut  
Vollständig  
Zuverlässig

### Fokus auf Personenverkehr

Arbeitswege, Dienstgänge, Dienstreisen  
Kunden- und Besucherverkehr sowie  
Güter- und Warenverkehr  
werden ausgeschlossen

### Eigenschaften



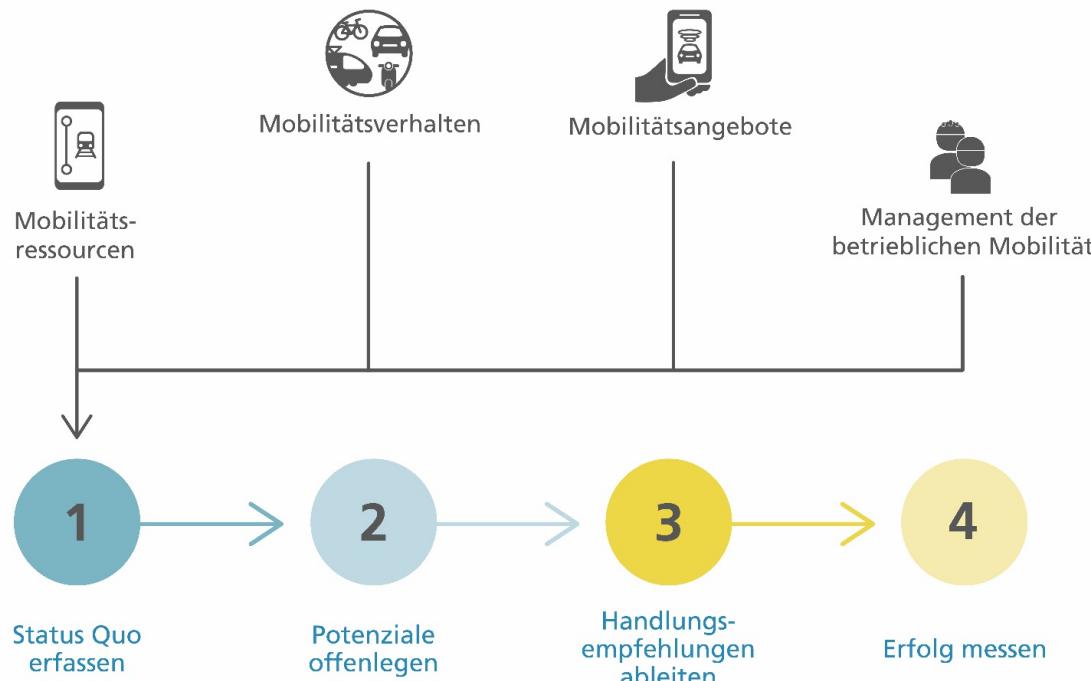
### Abgrenzung

Eigene Darstellung des Fraunhofer IAO



# Das Reifegradmodell der nachhaltigen betrieblichen Mobilität

## Vorgehensweise



**1. Status quo erfassen:**  
Ermittlung des aktuellen Reifegrads  
der betrieblichen Mobilität durch  
zeitoptimierte Audits

**2. Potenziale offenlegen:**  
Identifikation der Handlungsfelder mit  
dem größten Verbesserungspotenzial

**3. Handlungsempfehlungen ableiten:**  
Erzielung des maximalen wirtschaftlichen,  
ökologischen und sozialen Nutzens durch  
das Einleiten geeigneter Maßnahmen

**4. Erfolg messen:**  
Entfalten die Maßnahmen die erwartete Wirkung? Ist  
das Mobilitätskonzept langfristig verankert und der  
dauerhafte Erfolg gesichert?

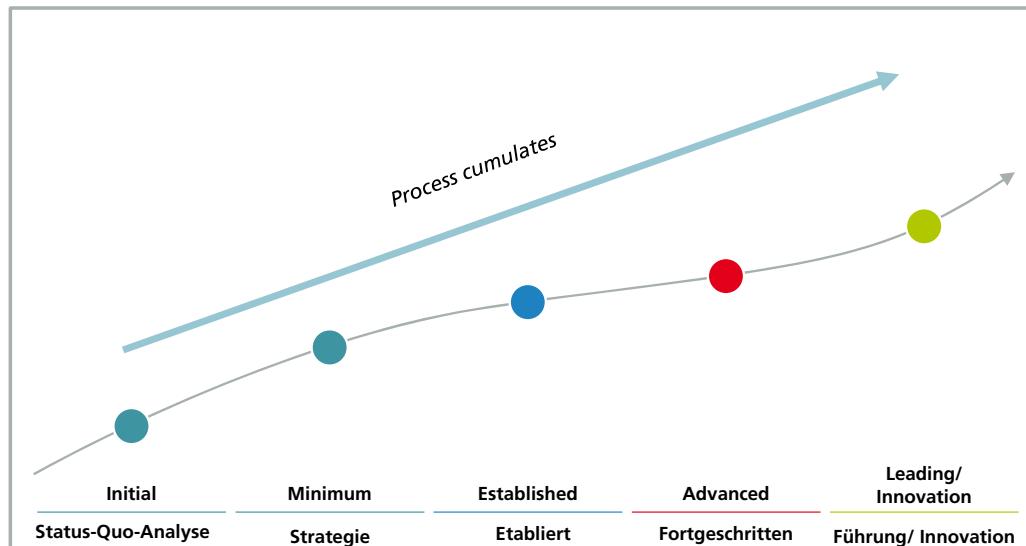


# Das Reifegradmodell der nachhaltigen betrieblichen Mobilität

## Eigenschaften des Modells



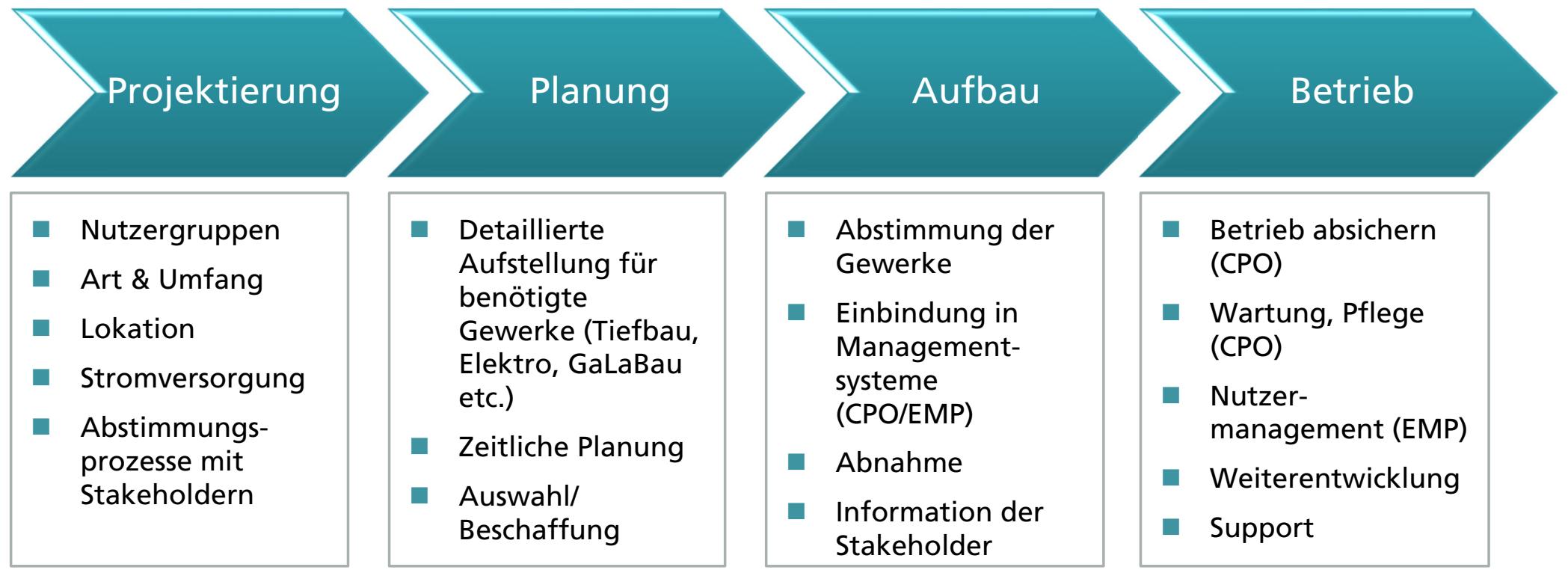
### Reifegradmodell der nachhaltigen betrieblichen Mobilität



- fünfstufiges Modell von 1 (Initial) bis 5 (Leading/Innovation)
- Generisches und skalierbares Modell
- Kontinuierliche Darstellung
- Reifegrade sind
  - stufenweise angeordnet
  - folgen einer logischen Steigerung der Reife

# Ladeinfrastruktur im Unternehmen

## Umsetzungsphasen



# Ladeinfrastruktur und Umgestaltung der betrieblichen Mobilität

## Erste Hilfe



<https://www.iao.fraunhofer.de/de/leistungen/sind-sie-bereit-fuer-die-transformation-ihrer-betrieblichen-mobilitaet.html>

# Bereitstellung passender IT-Lösungen

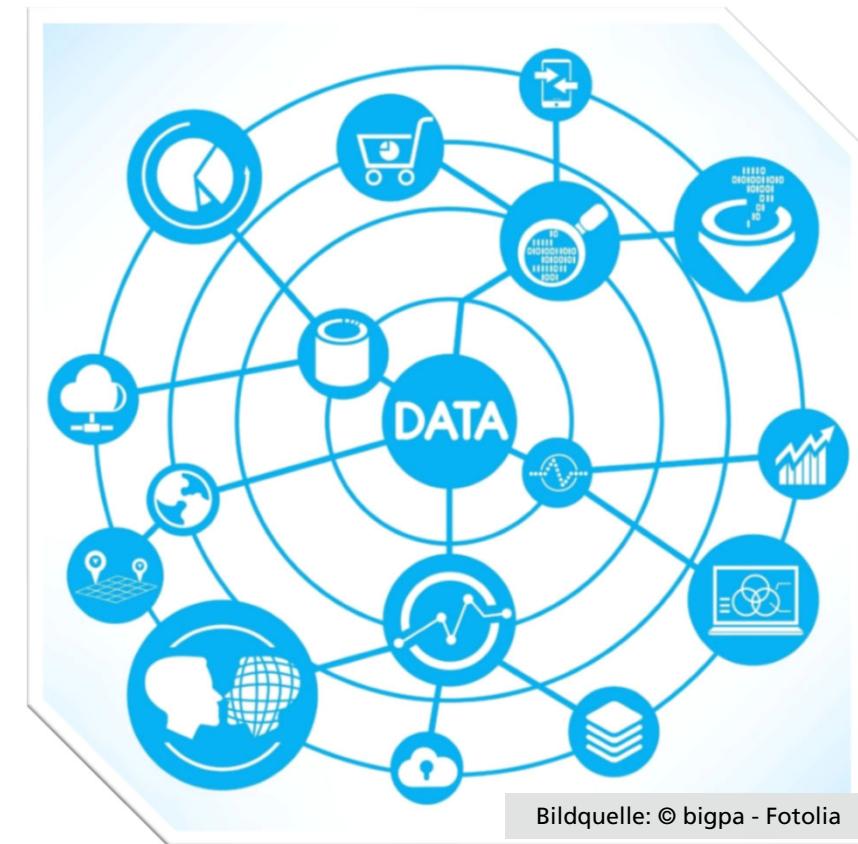


Bildquelle: © vege - Fotolia.com

# IT-Lösungen für den Betrieb von Ladeinfrastruktur

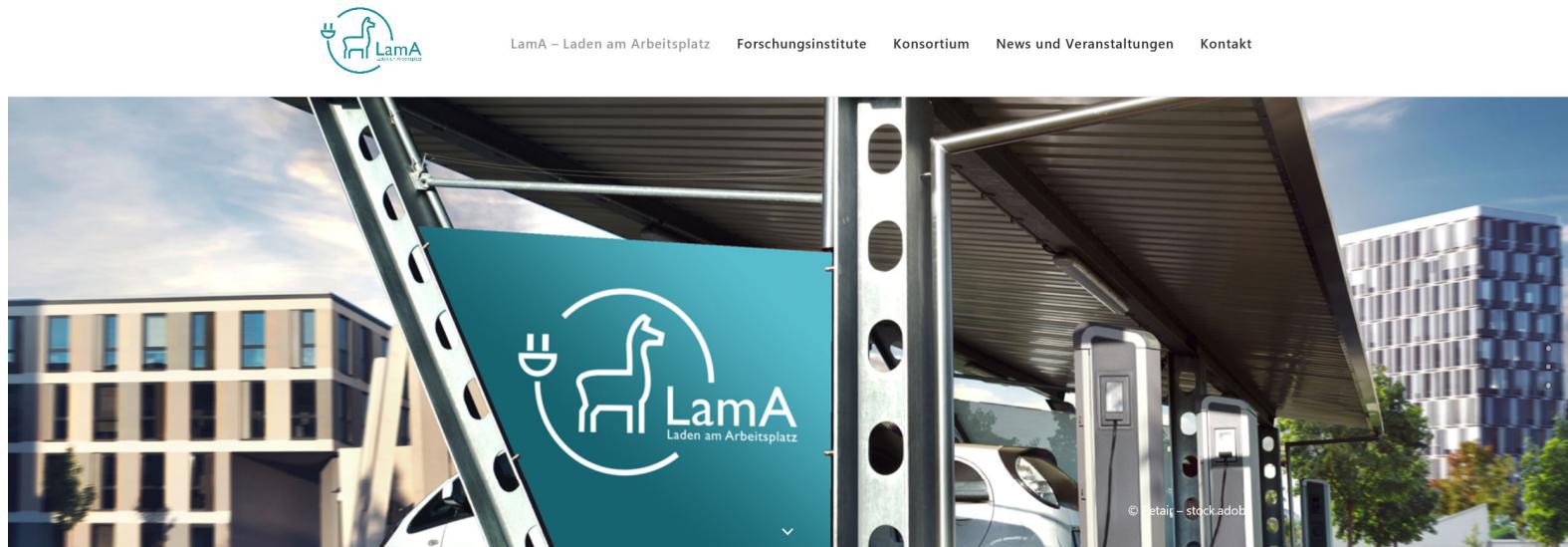
## Was muss ein Managementsystem leisten?

- Management der Ladepunkte
- Anbindung an Gebäudeleittechnik
- Zugriffsmöglichkeiten für Softwareupdate- und Wartung
- Engpassmanagement bei limitierten Ressourcen (Lastmanagement)
- Zugangsmanagement
- Fehlererkennung/Monitoring
- Abrechnungen
- Möglichkeit der Anbindung weiterer Systeme (z.B. Roaming-Plattform)



Bildquelle: © bigpa - Fotolia

# INTERNETSEITE



<https://www.lama.zone/>

# Sprechen Sie uns an.

## Forschungsleitung



### Dr.-Ing. Daniel Stetter

Leitung Smart Energy Systems

Fraunhofer IAO  
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
Tel.: +49 (0) 711-970-2371  
[daniel.stetter@iao.fraunhofer.de](mailto:daniel.stetter@iao.fraunhofer.de)  
<http://www.e-business.iao.fraunhofer.de>

## Nachhaltige betriebliche Mobilität



### M.A. Anamaria Cristescu

Cognitive IoT Applications

Fraunhofer IAO  
Flandernstraße 101  
73732 Esslingen am Neckar  
Tel.: +49 (0) 711-970-2329  
[anamaria.cristescu@iao.fraunhofer.de](mailto:anamaria.cristescu@iao.fraunhofer.de)  
<https://www.keim.iao.fraunhofer.de/>

## IT-Lösungen



### M.Sc. Julien Ostermann

Projektleiter ubstack

Fraunhofer IAO  
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
Tel.: +49 (0) 711-970-5122  
[julien.ostermann@iao.fraunhofer.de](mailto:julien.ostermann@iao.fraunhofer.de)  
<http://www.digital.iao.fraunhofer.de/>