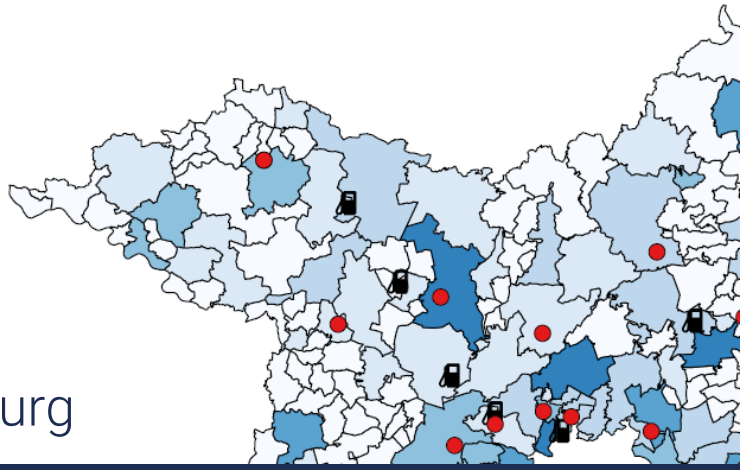
REINER LEMOINE INSTITUT

PIOnEER

Potenzialanalyse zur Identifikation von Orten nachhaltiger Energieeffizienz und Elektromobilität in der Region Brandenburg



-Zwischenergebnisse-

2. Zukunftsforum „E-mobiles Brandenburg – erneuerbar elektrisch“, 01.12.2016, Oliver Arnhold

Wer sind wir ?

Kurzvorstellung Reiner Lemoine Institut
Geschichte & Mission

SOLON — Don't leave the planet to the stupid

Q.CELLS

RLS REINER LEMOINE STIFTUNG

RLI REINER LEMOINE INSTITUT

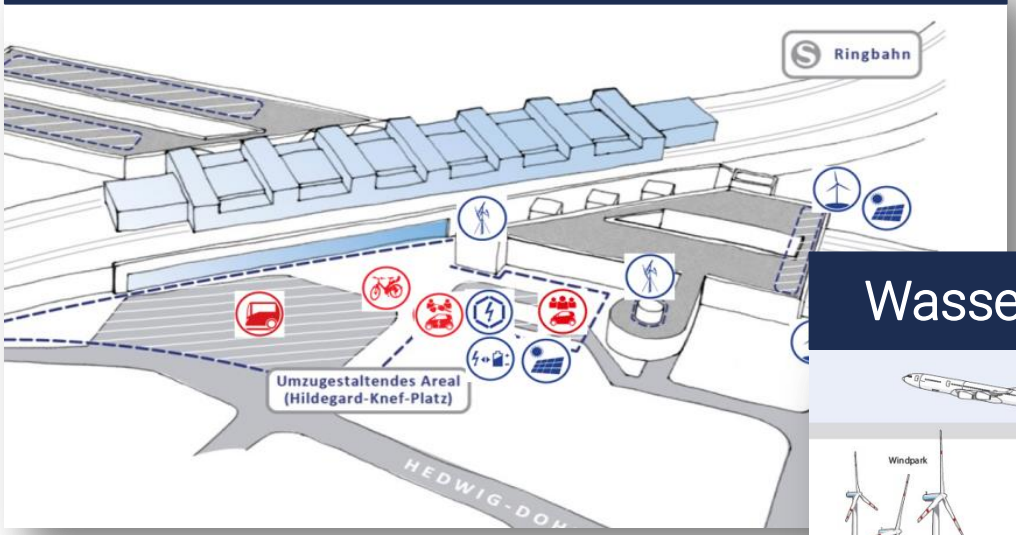
Reiner Lemoine

1978	1996	1999	2006	2010
EE Pionier	Gründung Solon & Q.CELLS		Gründung RLS	Gründung RLI

Zielsetzung des RLI
Wissenschaftliche Begleitung der Energiewende hin zu 100 % Erneuerbaren Energien

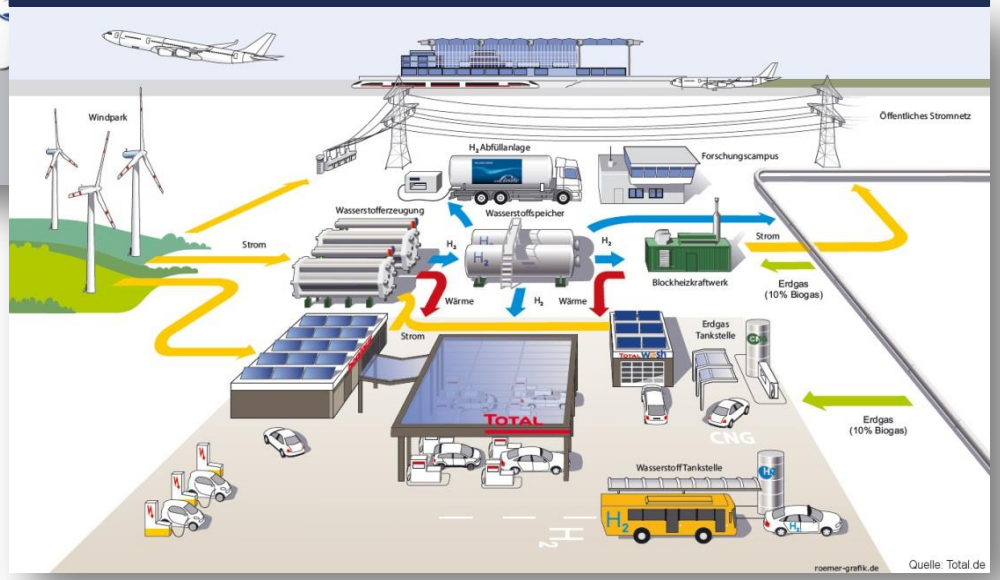
MitarbeiterInnen
heute ca. 25 Angestellte, organisiert in 3 Teams

Batteriefahrzeuge und Smart Grids



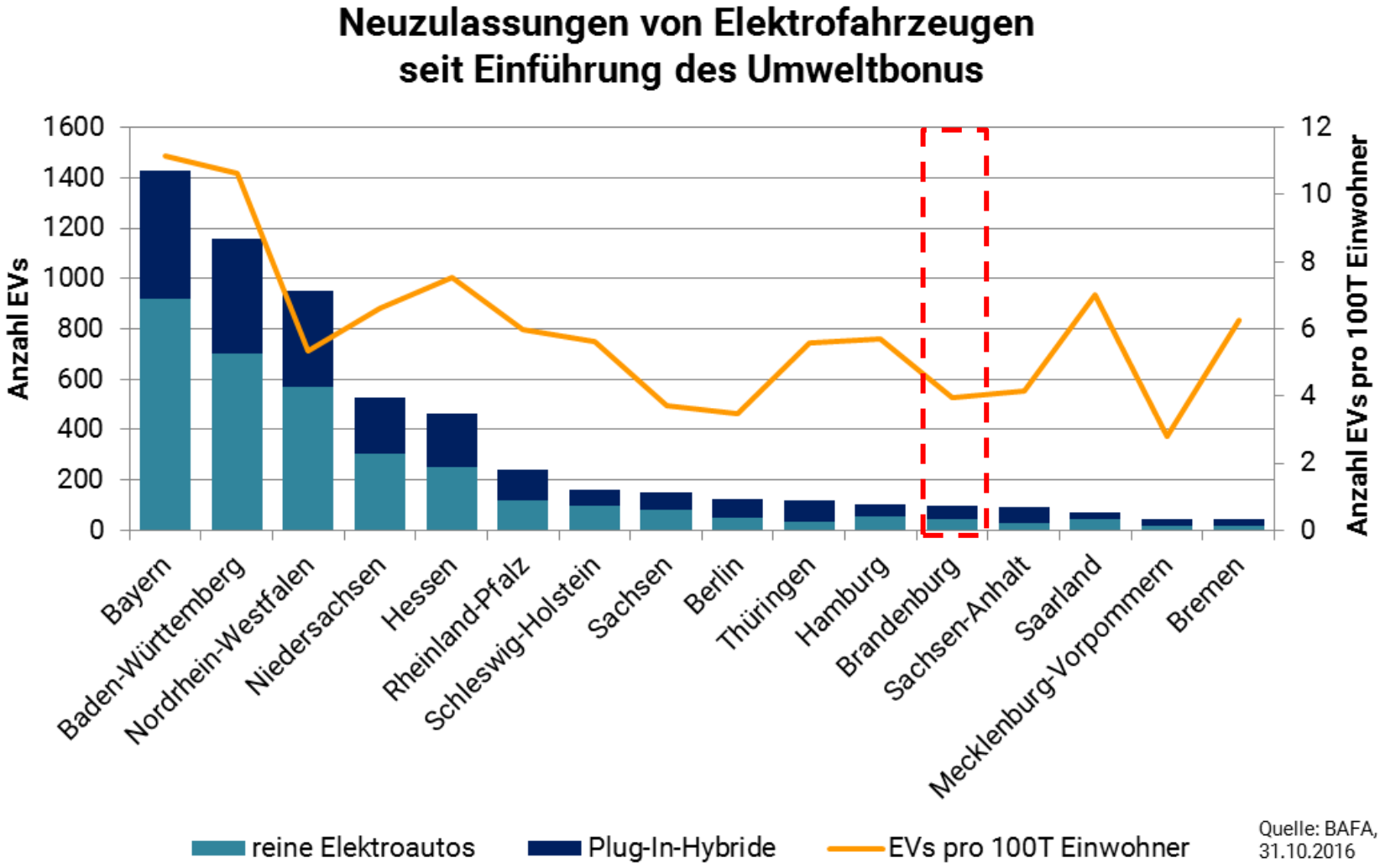
Anlagenschema (Quelle: DB Eco Rail | InnoZ Berlin)

Wasserstofffahrzeuge und Elektrolyse



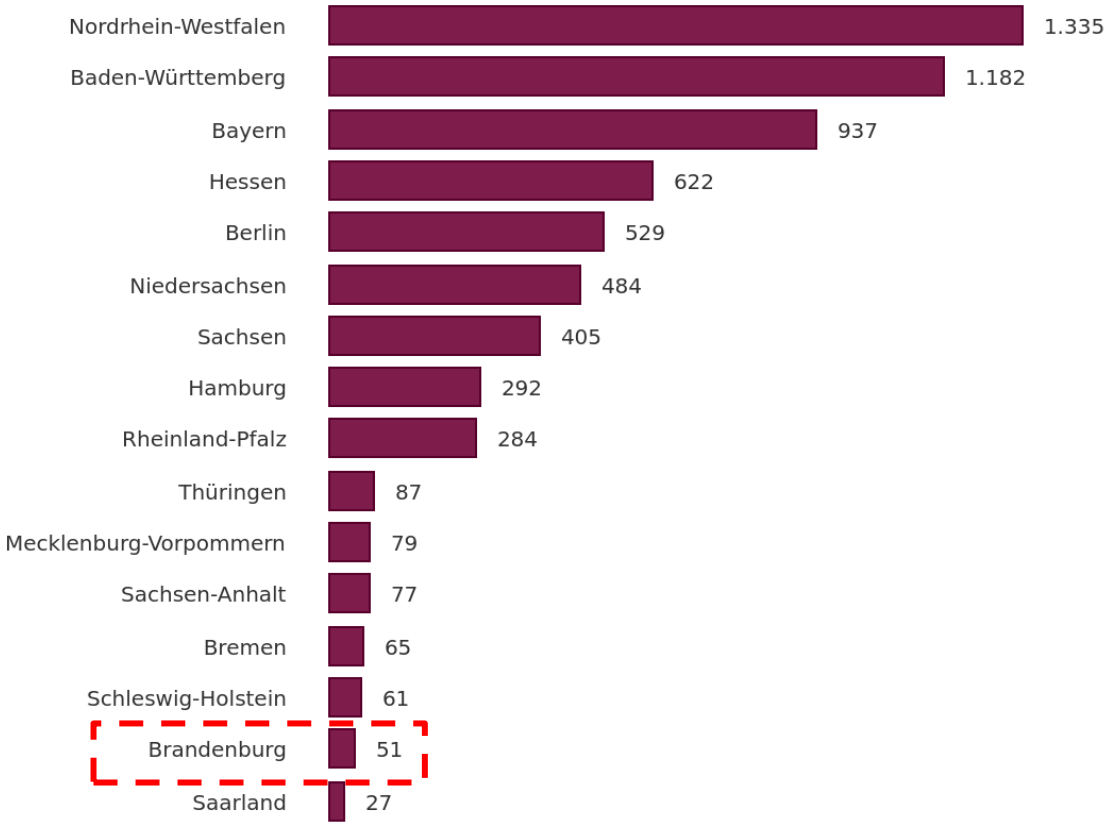
Anlagenschema (Quelle: Total)

E-Mobilität in Brandenburg



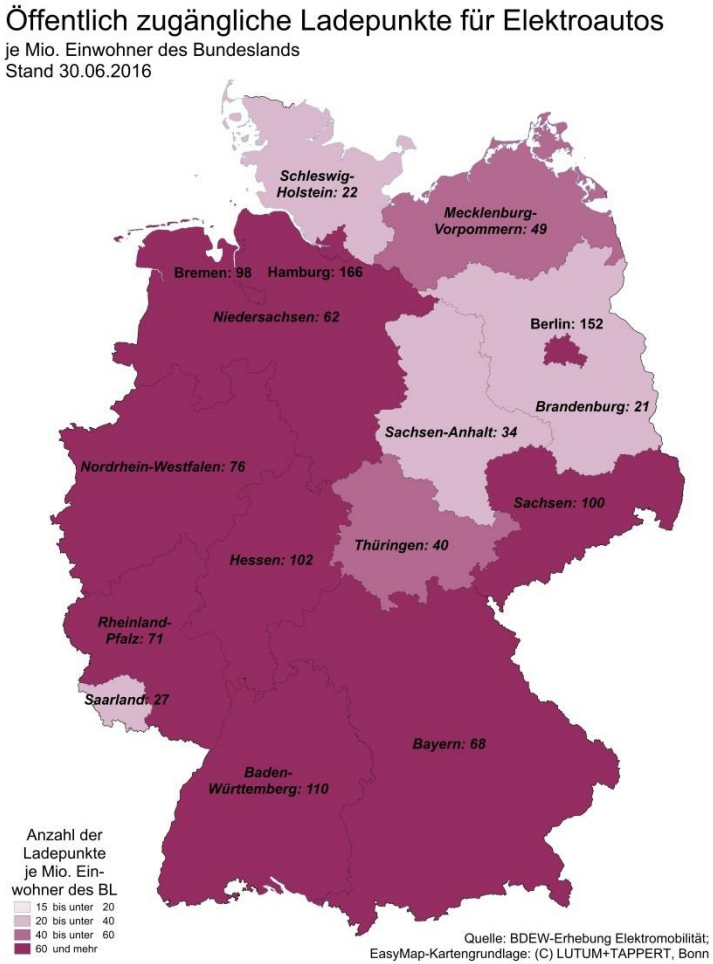
Quelle: BAFA, 31.10.2016

Anzahl der öffentlich zugänglichen Ladepunkte je Bundesland



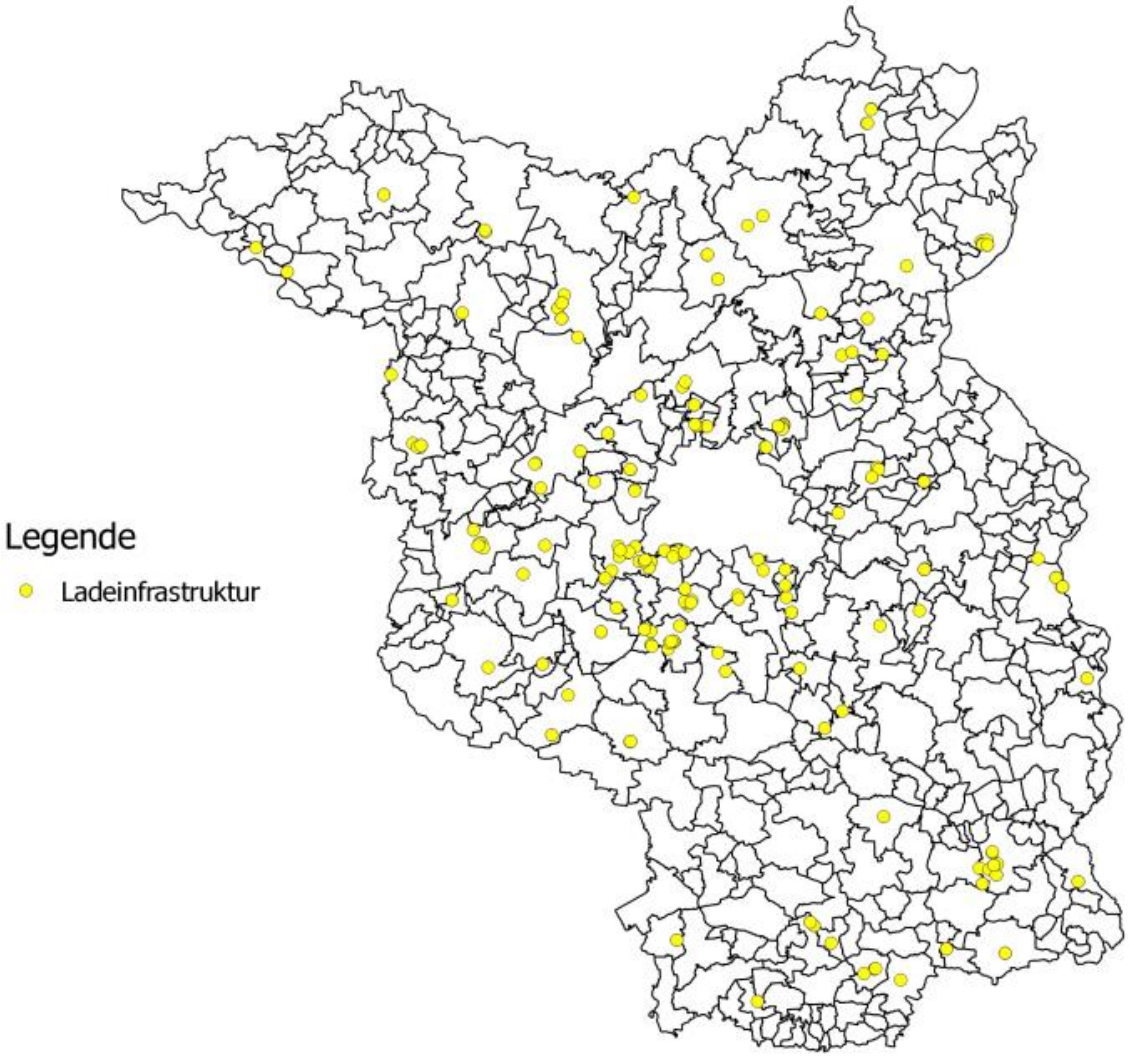
Quelle: BDEW-Erhebung Ladeinfrastruktur, Stand 30.06.2016

E-Mobilität in Brandenburg
aktuell

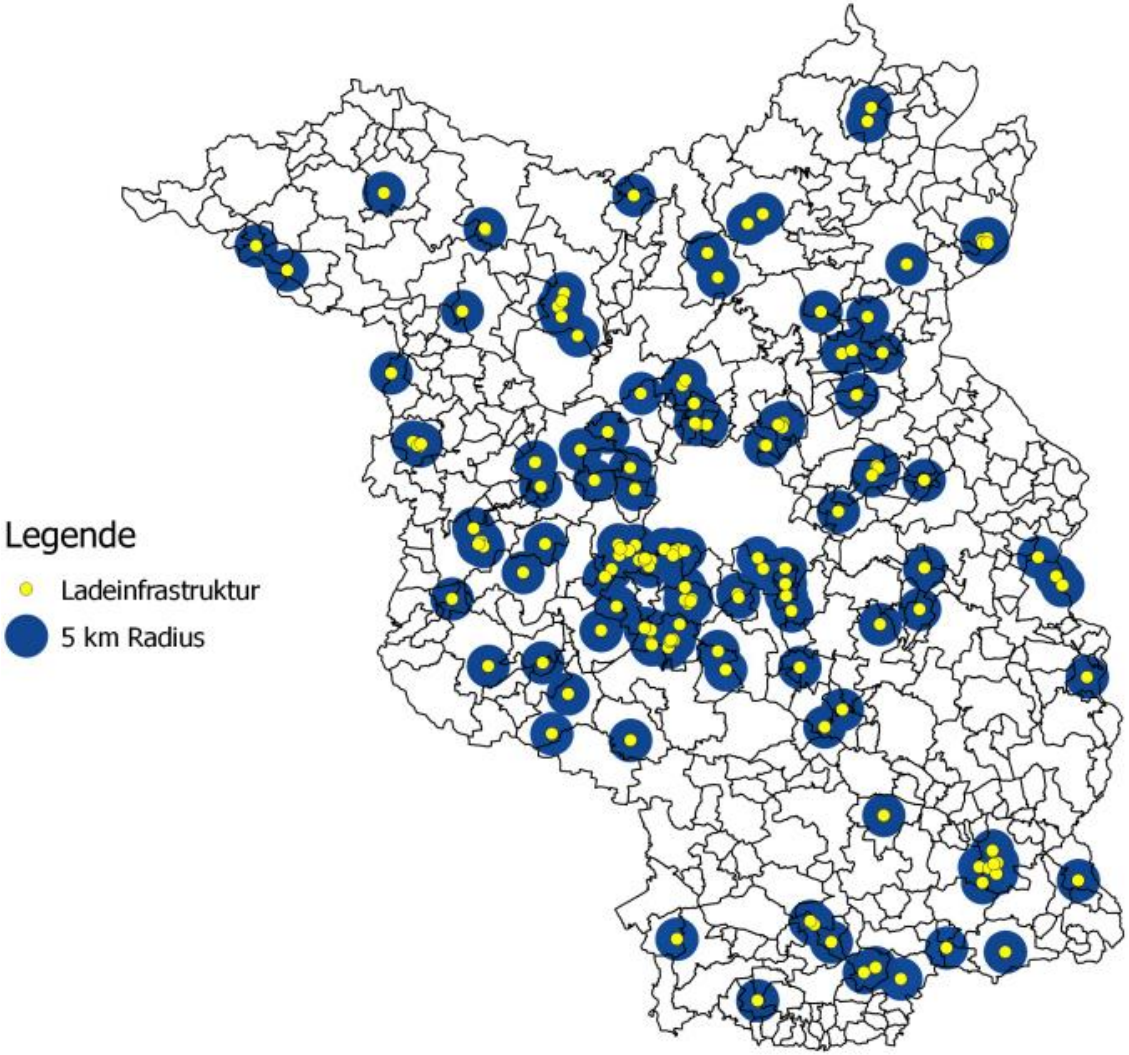


E-Mobilität in Brandenburg
aktuell

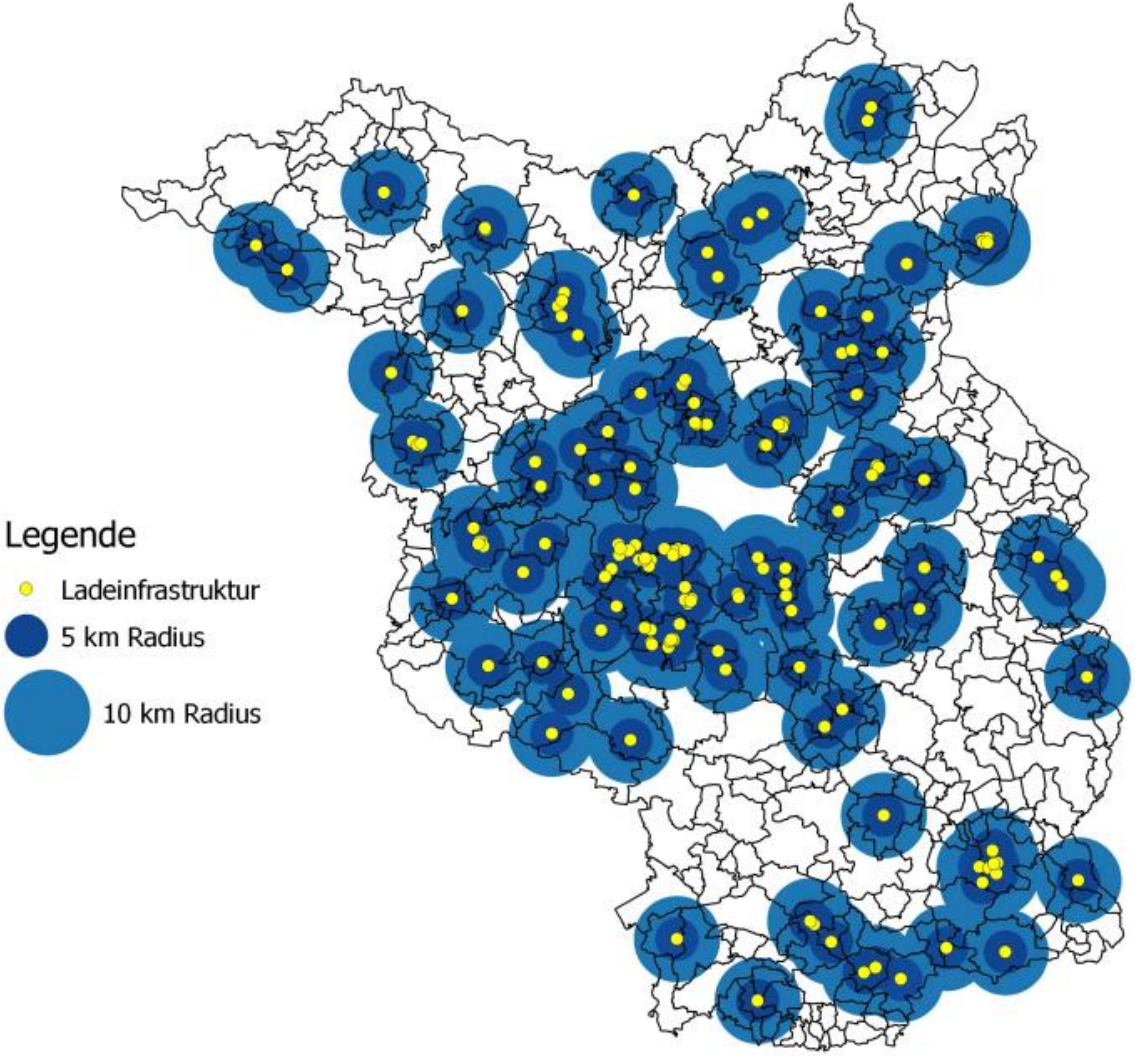
E-Mobilität in Brandenburg
Ladeinfrastruktur



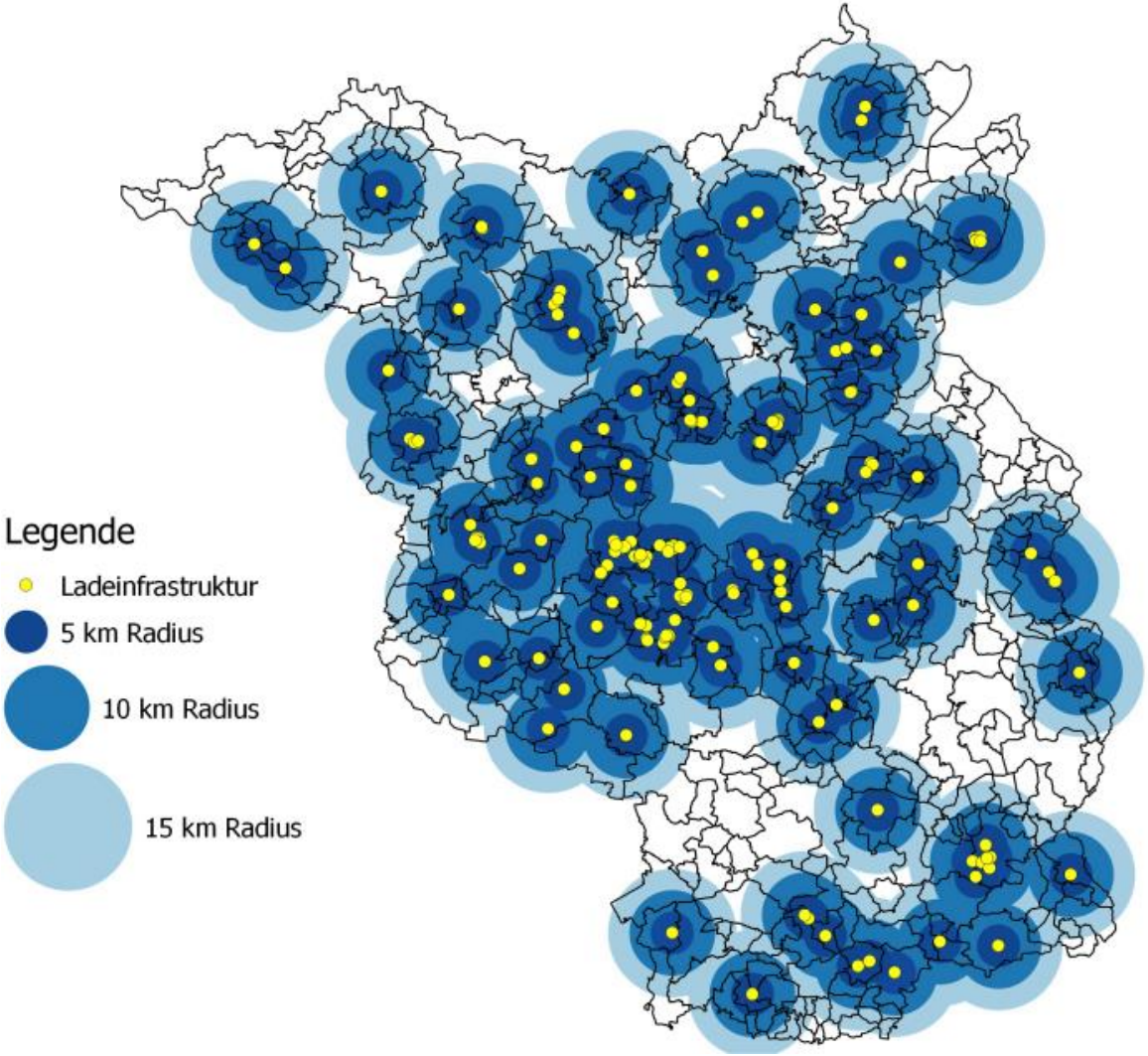
E-Mobilität in Brandenburg
Ladeinfrastruktur



E-Mobilität in Brandenburg
Ladeinfrastruktur

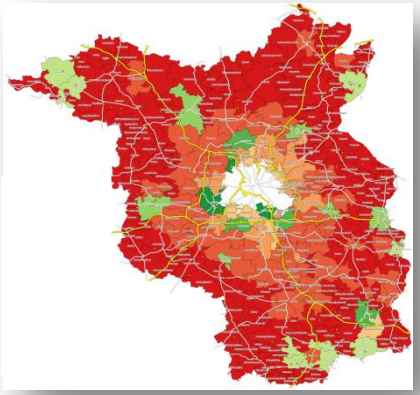


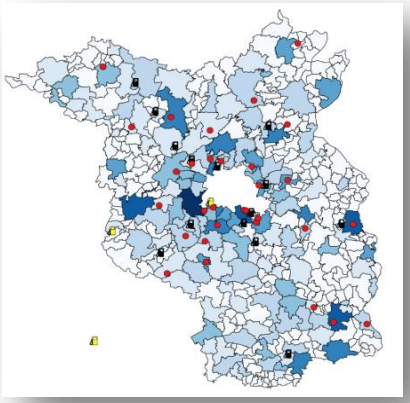
E-Mobilität in Brandenburg
Ladeinfrastruktur



PIOnEER

Potenzialanalyse zur Identifikation von Orten nachhaltiger Energieeffizienz und Elektromobilität in der Region Brandenburg





1) Makroanalyse

- Sozioökonomie
- Regionalstruktur
- Mobilität
- Energieinfrastruktur

2) Mikroanalyse

- Stakeholderanalyse
- Experteninterviews
- Verkehrsdichte
- Pendlerströme
- Aufrufe & Befragung

3) Machbarkeitsanalyse

- Auslegung der Komponenten
- Netzanalyse
- (Begleitung Umsetzung)

Partner:

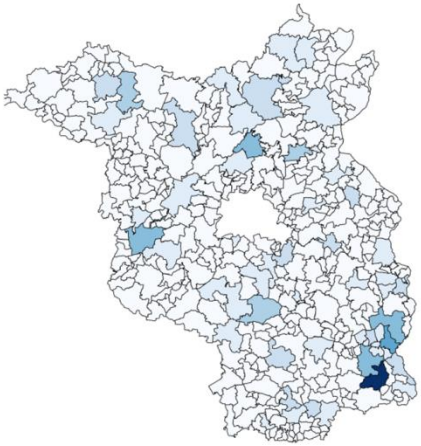
Förderung:

Makroanalyse

PIOnEER Makroanalyse
Multikriterielle AHP-Analyse

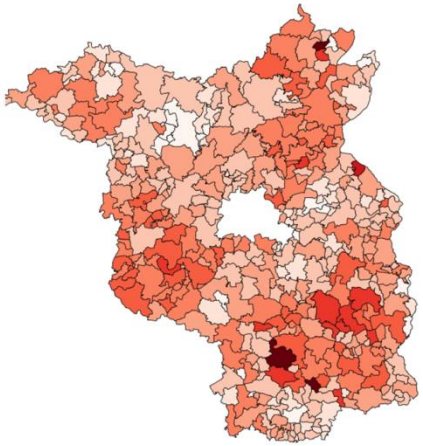
Energie-infrastruktur

- Netzbelastung
- Leistung PV
- …



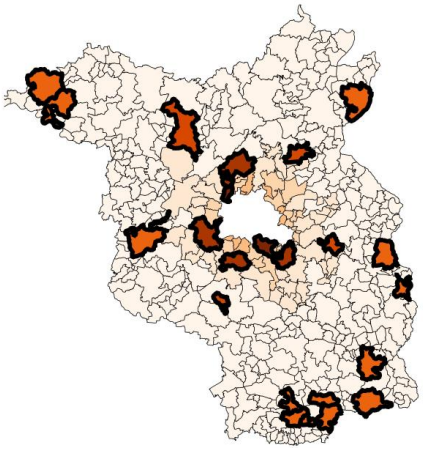
Mobilität

- Anzahl Pkw pro 1000 Einwohner
- Endenergie-verbrauch Kfz
- …



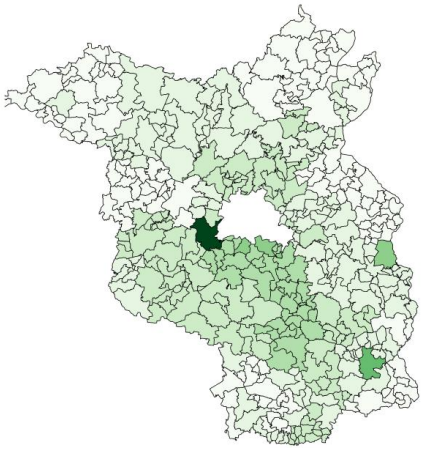
Raumstruktur

- Wachstumskerne nach RKW-Prozess
- Regionales Bevölkerungs-wachstum
- …



Sozioökonomie

- Einkommen pro Kopf
- Arbeitslosenquote
- …



PIOnEER Makroanalyse
Gewichteter Bewertungsindex

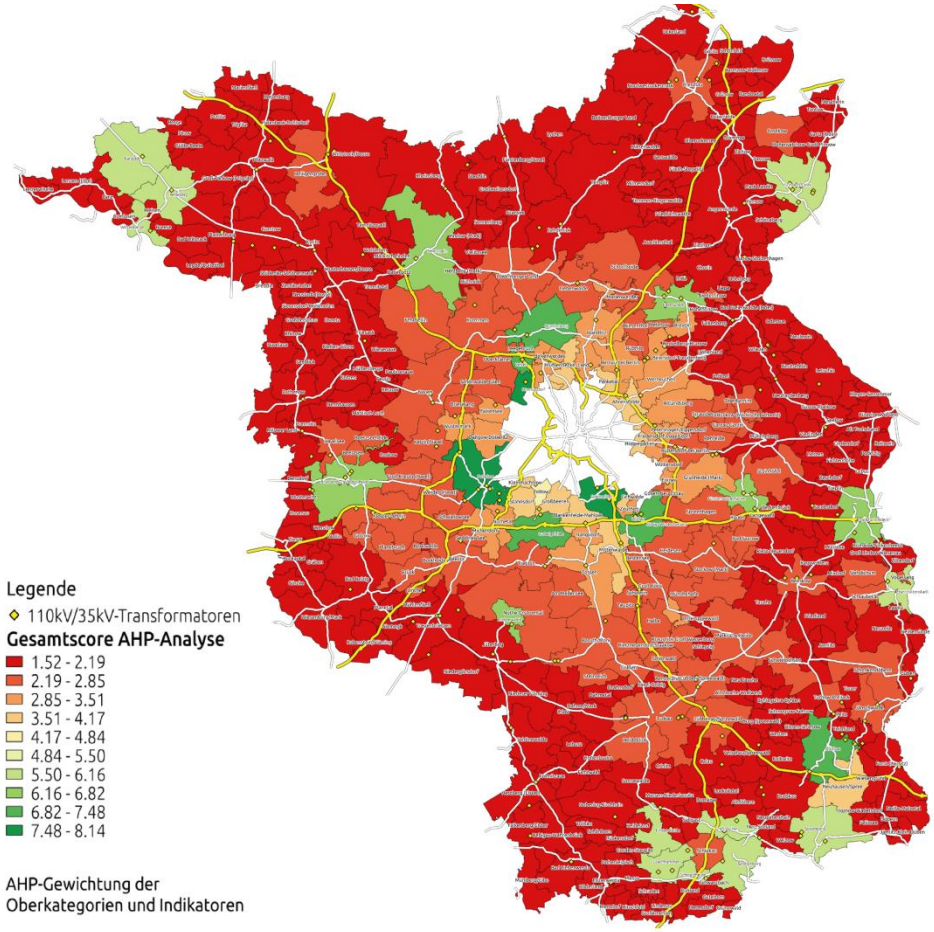
- Der gewichtete Bewertungsindex hebt grundsätzlich zwei Regionaltypen hervor:
  - Berliner Umland
  - Regionale Wachstumskerne
- Priorisierung der Gemeinden:
  1. Schönefeld
  2. Potsdam
  3. Hennigsdorf
  4. Königswusterhausen

  …

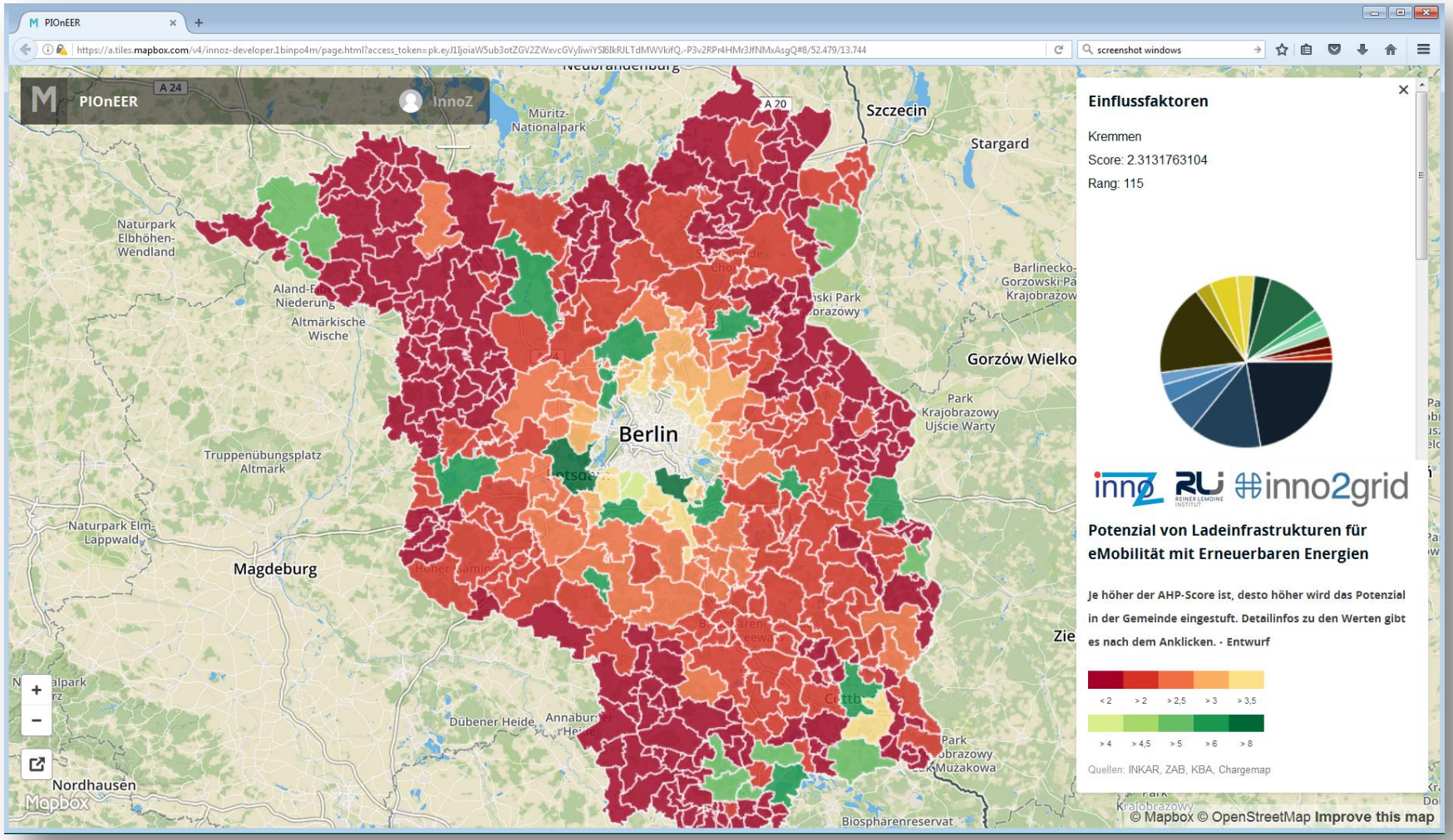
  416. Bleyen-Genschmar

  417. Zechin

  418. Guben
- interaktive webmap unter: www.rl-institut.de/pioneer



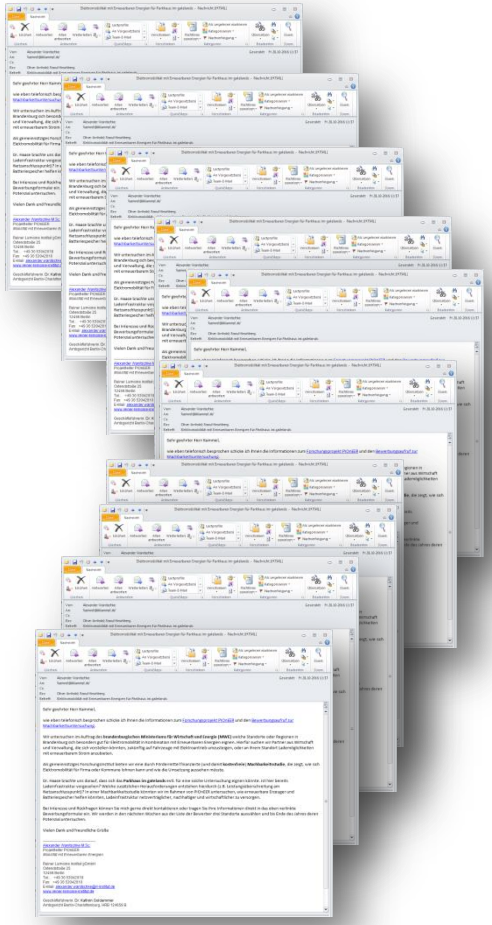
PIOnEER Makroanalyse
Interaktive Webmap



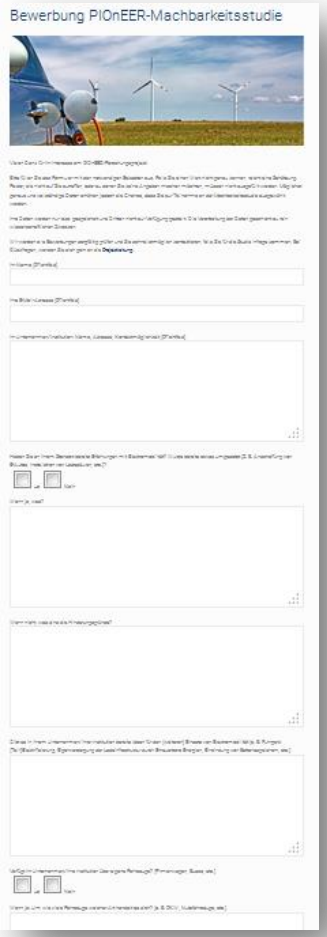
Mikroanalyse

PIOnEER Mikroanalyse
Vorgehen

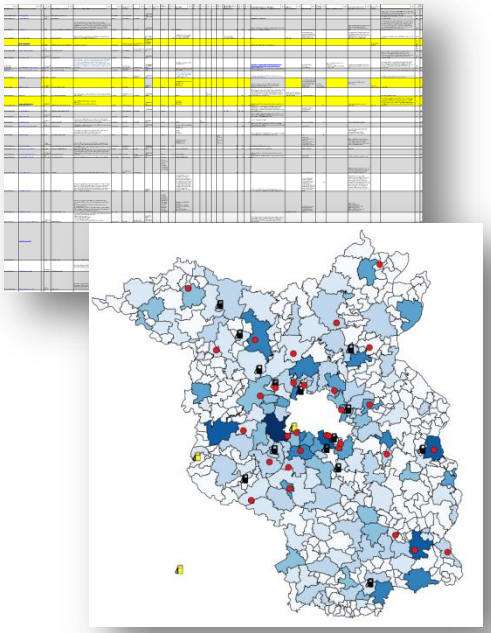
Aufruf & Befragungen



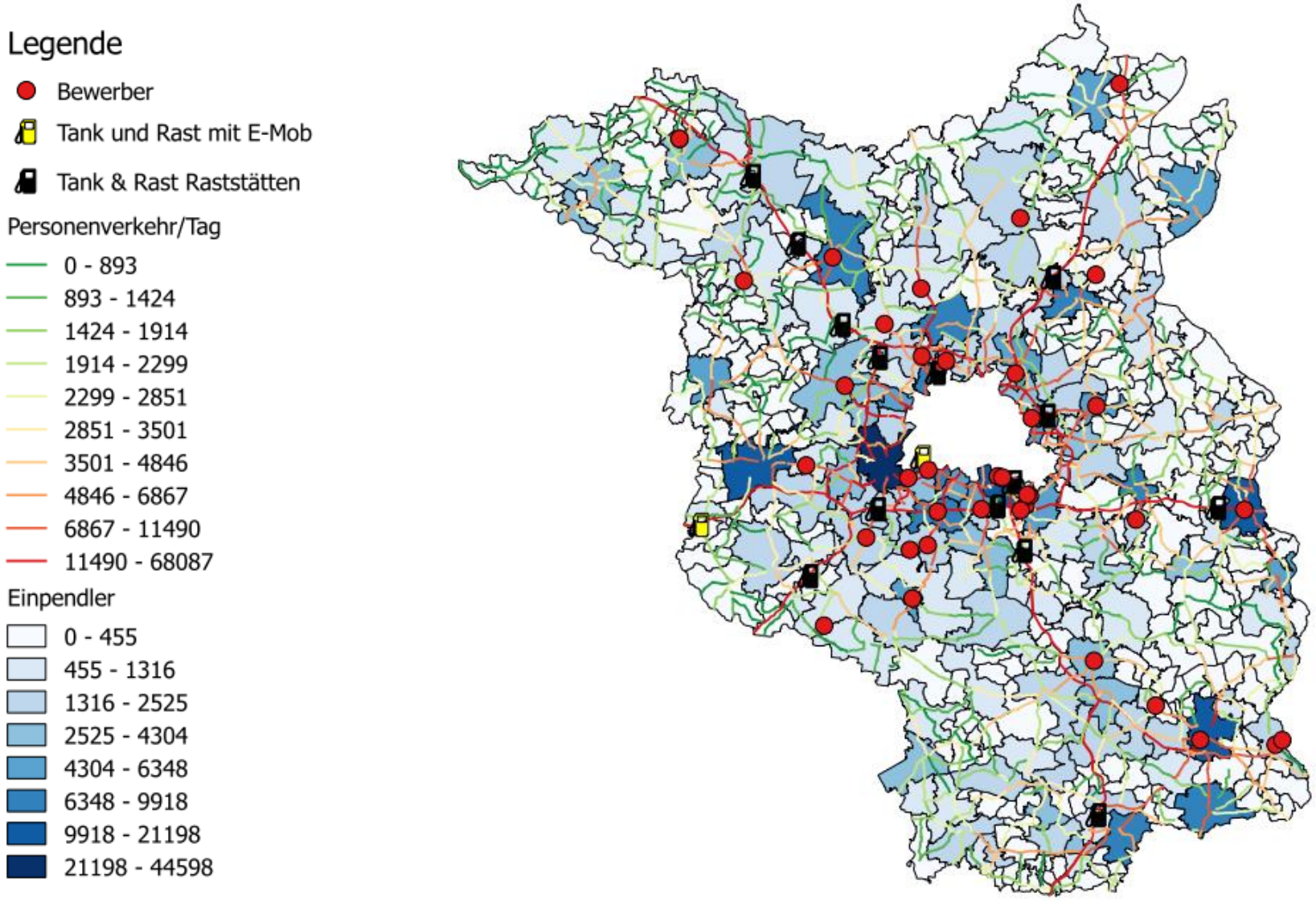
Rückmeldungen



Übersicht



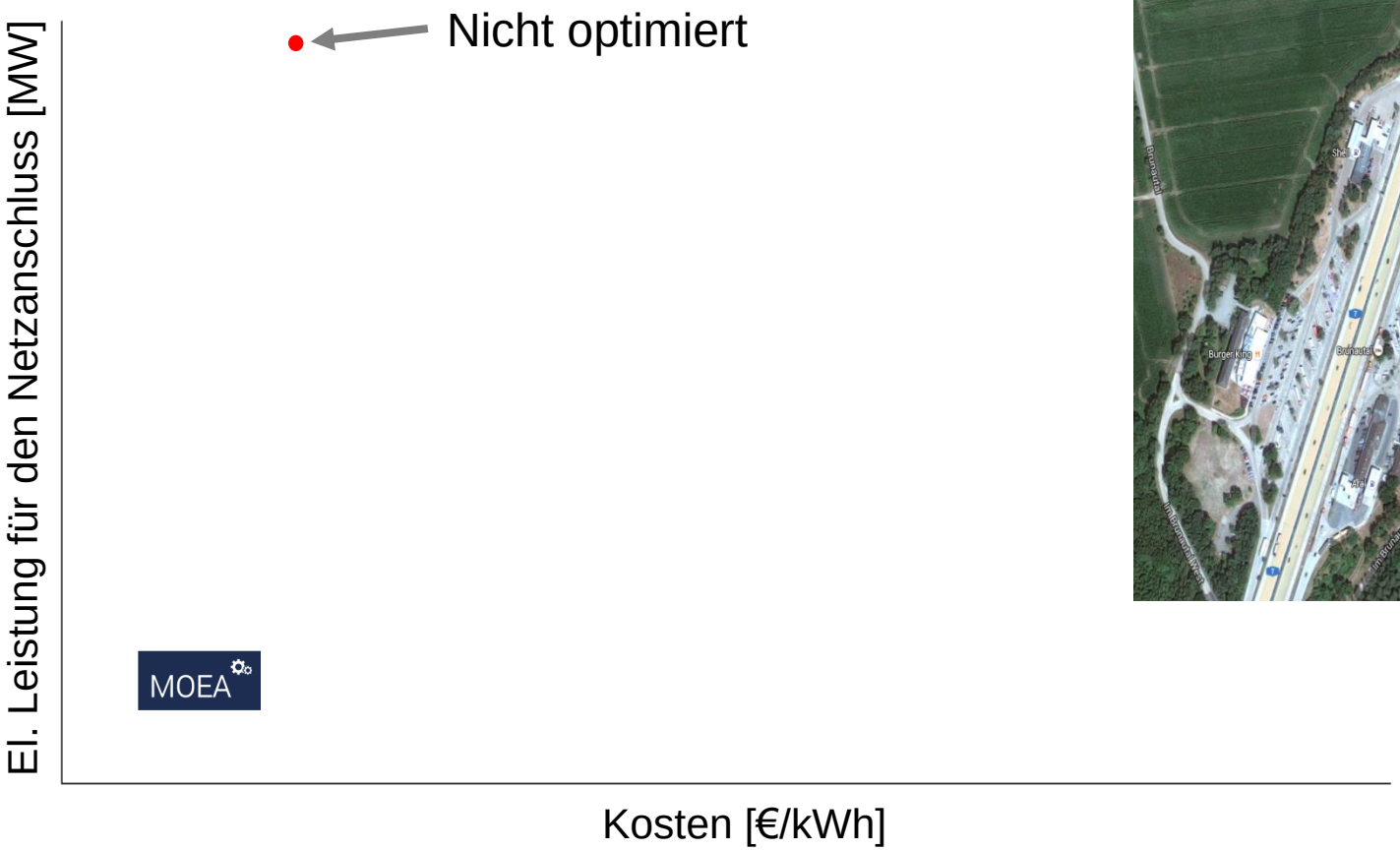
PIOnEER Mikroanalyse
Rückmeldungen



Machbarkeitsanalyse

praktisches Beispiel SMOOTH – Mehrzieloptimierung (MOEA)

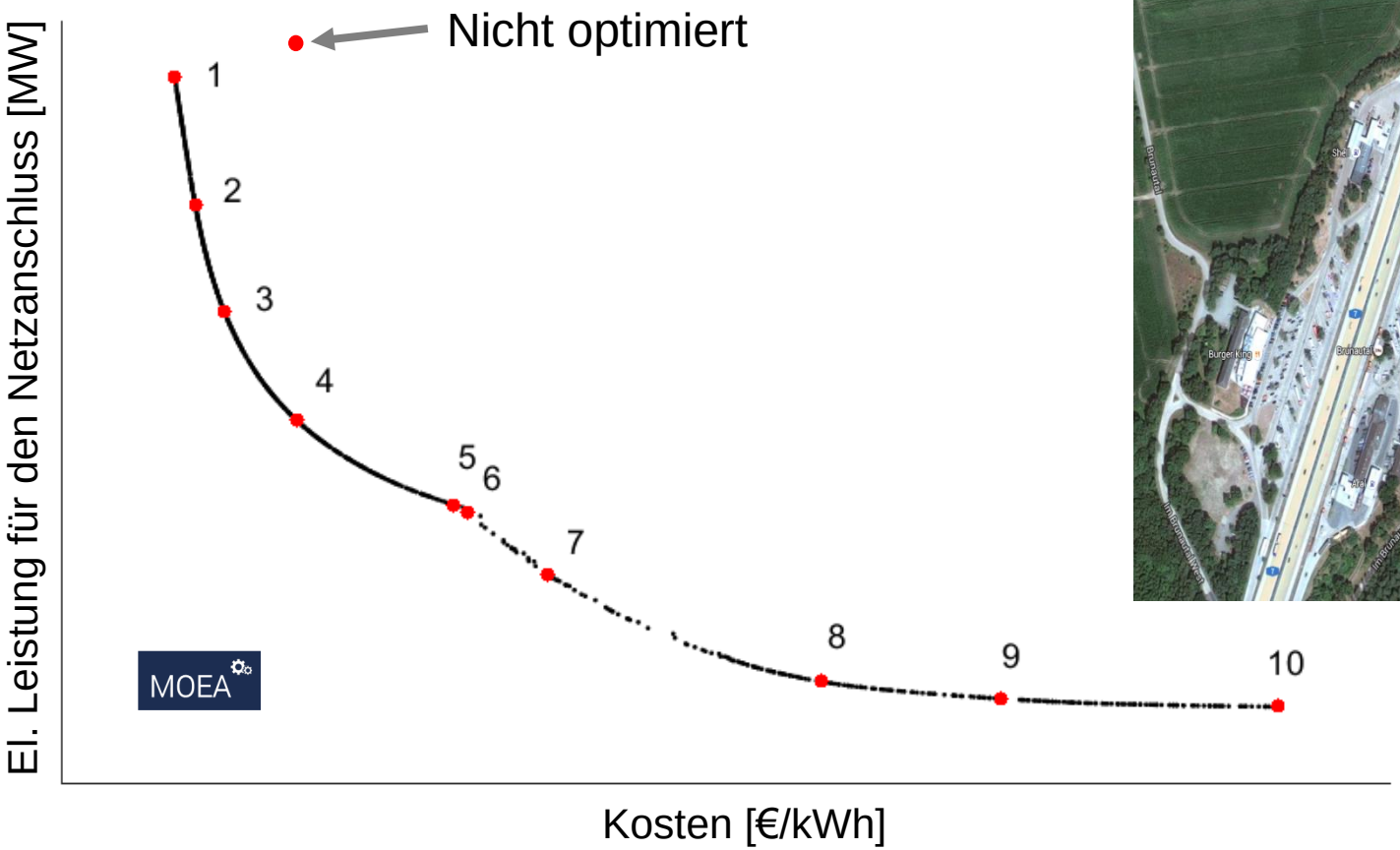
Identifikation und Analyse pareto-optimaler MSG-Designs am Beispiel einer deutschen Autobahntankstelle für batterieelektrische Fahrzeuge



Bildquelle: ***Multi-objective optimization of an autobahn EV charging station supplied by renewable energy*** **(Wanitschke et al. 2016)**

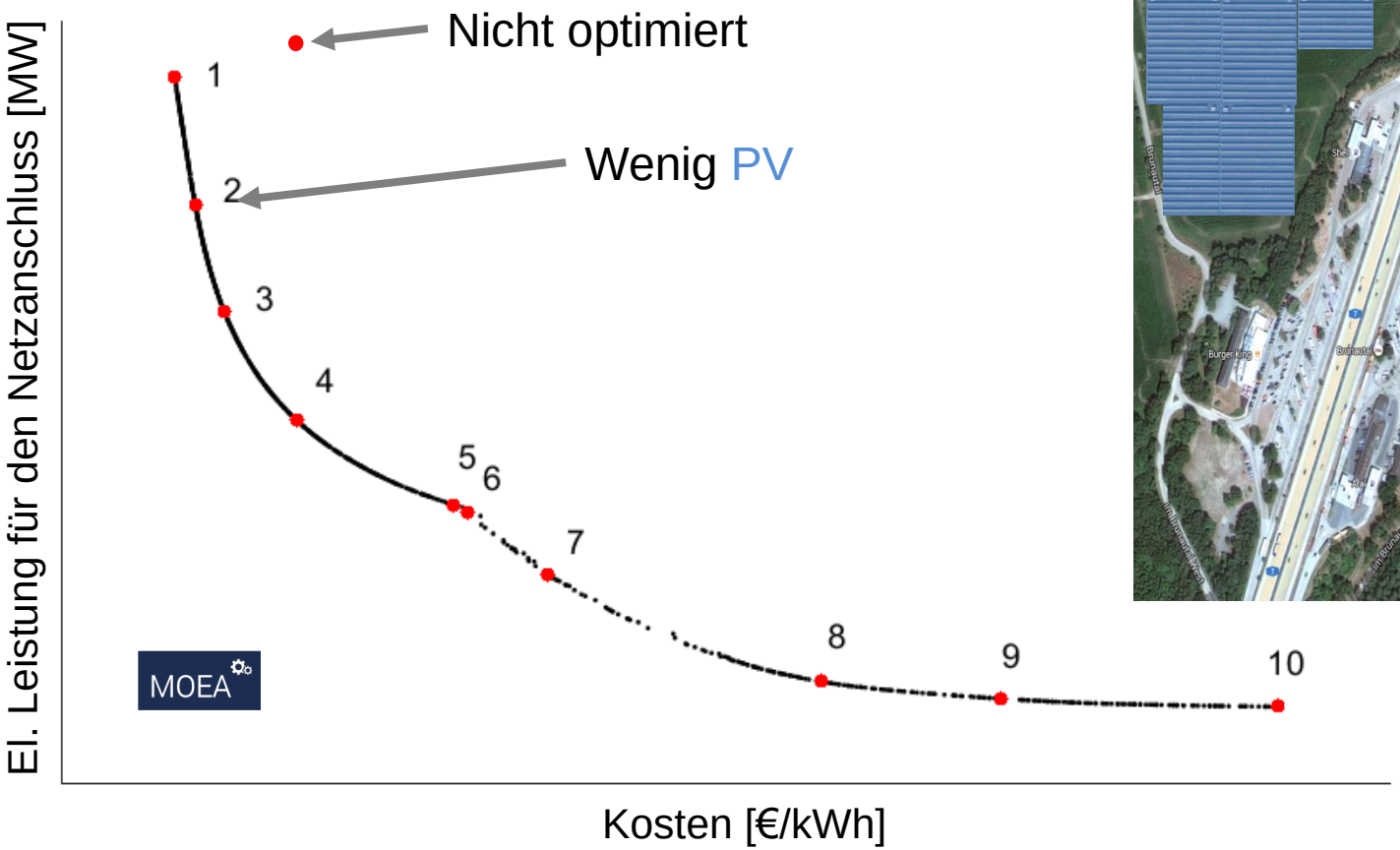
praktisches Beispiel SMOOTH – Mehrzieloptimierung (MOEA)

Identifikation und Analyse pareto-optimaler MSG-Designs am Beispiel einer deutschen Autobahntankstelle für batterieelektrische Fahrzeuge



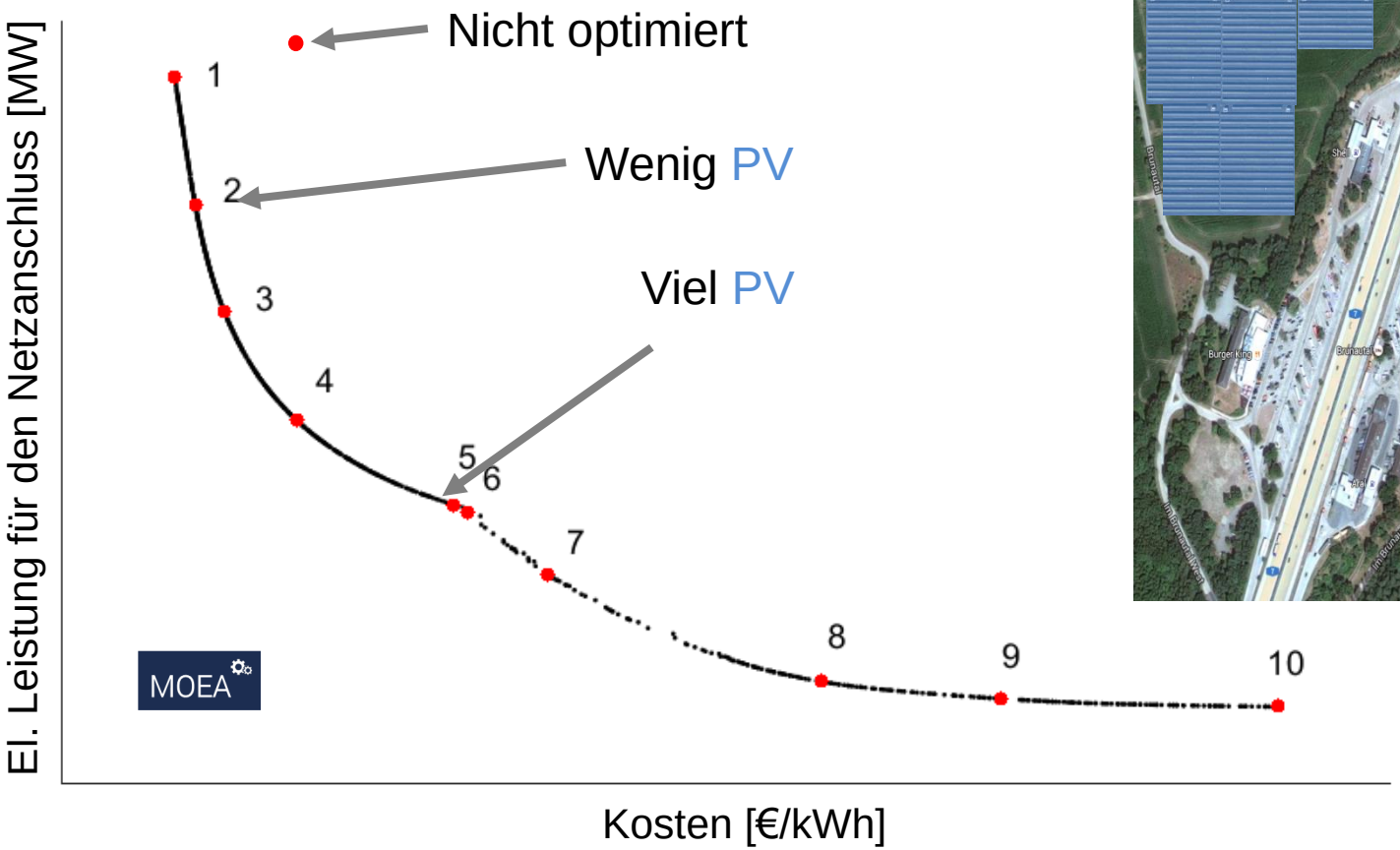
Bildquelle: ***Multi-objective optimization of an autobahn EV charging station supplied by renewable energy*** **(Wanitschke et al. 2016)**

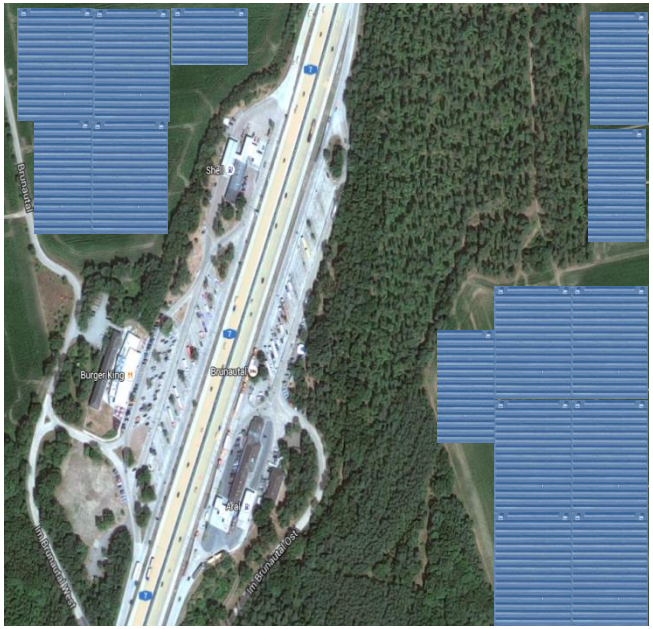
Identifikation und Analyse pareto-optimaler MSG-Designs am Beispiel einer deutschen Autobahntankstelle für batterieelektrische Fahrzeuge



Bildquelle: *Multi-objective optimization of an autobahn EV charging station supplied by renewable energy* (Wanitschke et al. 2016)

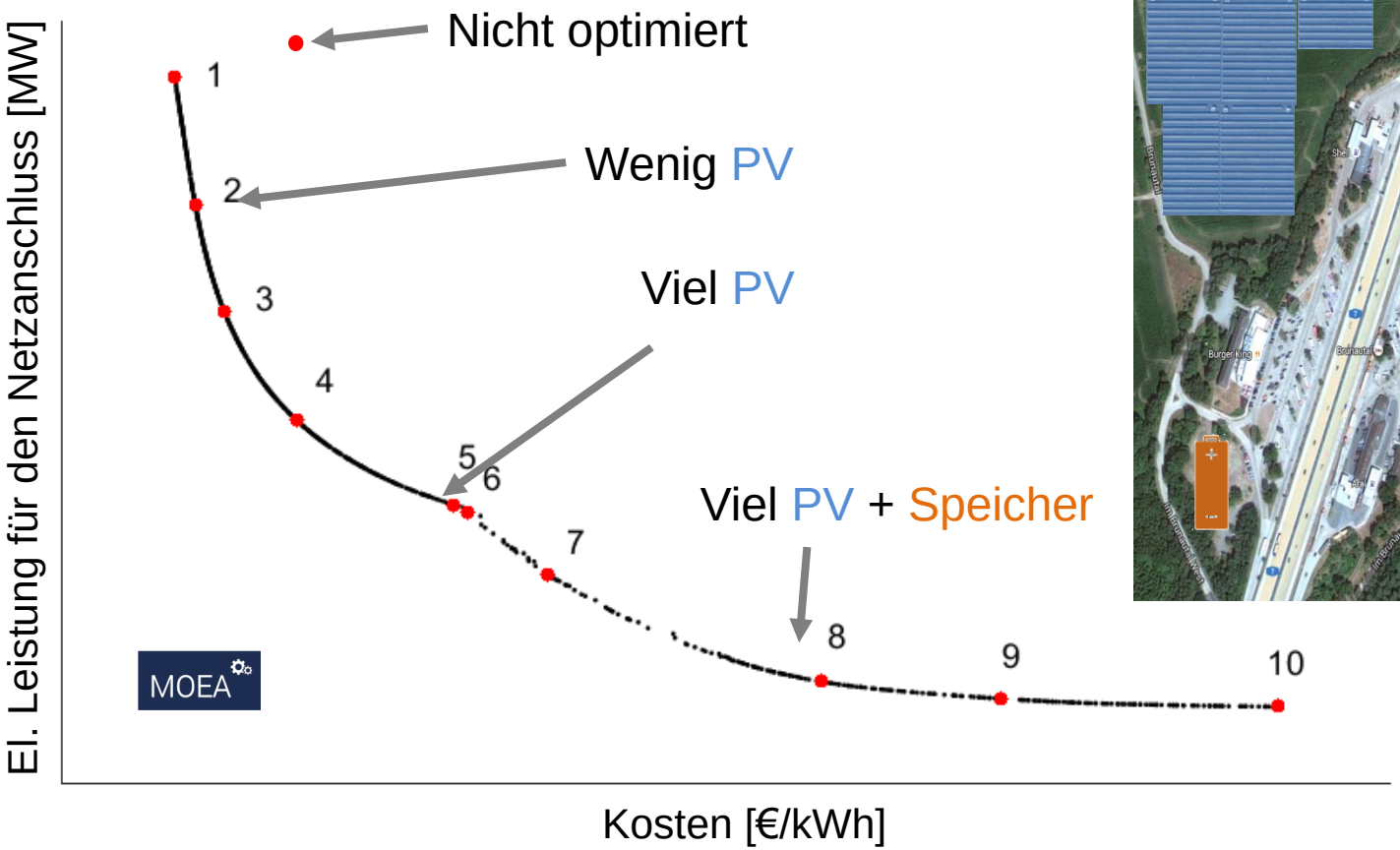
Identifikation und Analyse pareto-optimaler MSG-Designs am Beispiel einer deutschen Autobahntankstelle für batterieelektrische Fahrzeuge





Bildquelle: ***Multi-objective optimization of an autobahn EV charging station supplied by renewable energy*** **(Wanitschke et al. 2016)**

Identifikation und Analyse pareto-optimaler MSG-Designs am Beispiel einer deutschen Autobahntankstelle für batterieelektrische Fahrzeuge



Bildquelle: *Multi-objective optimization of an autobahn EV charging station supplied by renewable energy* (Wanitschke et al. 2016)

PIOnEER Anschluss
Micro Smart Grids in Brandenburg?

PIOnEER Anschluss
Micro Smart Grids in Brandenburg?

Ihr Einstieg in die kommunale E-Mobilität

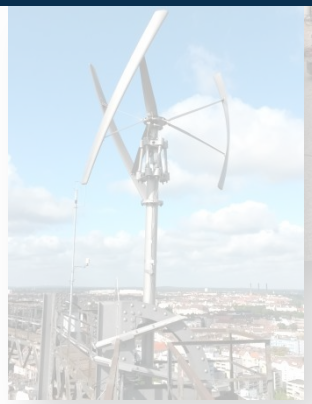
Informationsveranstaltung

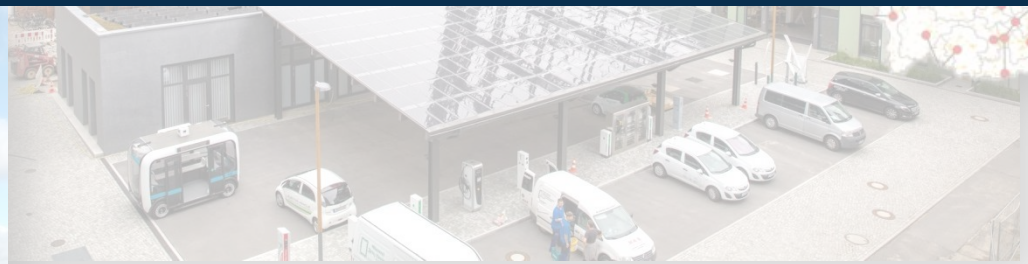
9. Dezember 2016 | 10:00 – 14:00 Uhr

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

Jägerstraße 22, 10117 Berlin

REINER LEMOINE INSTITUT





Partner

degewo – Mehr Stadt. Mehr Leben.
inno2grid
DB STATION & SERVICE AG
inno
SOLON
VDE
NETZGESELLSCHAFT BERLIN·BRANDENBURG
EnerKite
EUROSOLAR – Europäische Vereinigung für Erneuerbare Energien e.V.
htw. Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin – University of Applied Sciences
Audi
VATTENFALL
ZSW
juwi
SIEMENS
Alliance for Rural Electrification
Hanwha SolarOne
solairedirect
SMA
ETOGAS – smart energy conversion
Technische Universität Berlin
Q.CELLS
Younicos – Let the fossils rest in peace.
LEW Lechwerke
QINOUS
Bundesverband WindEnergie e.V.
Schneider Electric
BOMBARDIER TRANSPORTATION
McPhy energy
automotive engineering iav
ENERTRAG
TOTAL
THE LINDE GROUP
VORWEG GEHEN

Mobilität mit Erneuerbaren Energien
Team „Mobilität mit Erneuerbaren Energien“

Dipl.-Ing. FH, M.Sc.
Oliver Arnhold

Teamleiter
030 5304 2013
Oliver.Arnhold@rl-institut.de

Fahrzeugtechnik, FH Wolfsburg, Dresden
Regenerative Energiesys., HTW Berlin
» Wasserstoff als Kraftstoff
» Batterieelektrische Mobilität

Dipl.-Ing.
Fabian Grüger

Projektleiter

Maschinenbau, RWTH Aachen
» Wasserstoff als Kraftstoff
» Simulation

M.Sc.
Florian Schaller

Projektleiter

Regenerative Energiesys., HTW Berlin
» Batterieelektrische Mobilität
» Photovoltaik-Systeme

M.Sc.
Alexander Wanitschke

Wiss. Mitarbeiter

Regenerative Energiesys., TU Berlin
» Batterieelektrische Mobilität
» Simulation / Optimierung

M.Eng.
Jannes Nerling

Wiss. Mitarbeiter

Gebäudetechnik & Energiemanagement,
Beuth Hochschule für Technik Berlin
» Batterieelektrische Mobilität
» Simulation

M.Sc.
Marlon Fleck

Wiss. Mitarbeiter

Energietechnik, RWTH Aachen
» Wasserstoff als Kraftstoff
» Simulation

M.Sc.
Norman Pieniak

Wiss. Mitarbeiter

Maschinenbau, TU Berlin
» Windenergieanlagen
» SPS-Programmierung

Dipl.-Ing.
Olaf Bernicke

Wiss. Mitarbeiter

Maschinenbau, TU Berlin
» Wasserstoff als Kraftstoff
» SPS-Programmierung

M.Sc.
Oliver Hoch

Wiss. Mitarbeiter

Regenerative Energiesys., HTW Berlin
» Wasserstoff als Kraftstoff
» Simulation