OmegaLambdaTec

Pioneering Smart Data Solutions

Data4Grid – Challenge #2

Konzept zur optimierten Sensor-Positionierung in Niederspannungsnetzen

Dr. Aleksander Drenik
Dr. Raphael Ferretti
Dr. Rene Fassbender
Dr. Alexander Fritz
Dr. Andreas Schulze
Irina Kroh

Confidential © OmegaLambdaTec | 04.05.2022

SUPPORTED BY
eit InnoEnergy
InnoEnergy is supported by the EIT, a body of the European Union

OSGAr – das Data4Grid Gesamtlösungskonzept

Das OLT Smart Grid Application Optimizer Framework auf einen Blick

DATEN EINGABE

- Historische Installationen von Wallboxen & Ladesäulen
- Strukturklassen Information
- GIS Netzdaten
- Verbrauchsdaten
- Wärmepumpen Daten

USER EINGABE

- Ziel Referenzjahr RJ (2030)
- Ziel Netztransparenz im RJ (90%)

SIMULATIONS-BACKEND

#1 E-Mobility Forecasting Simulator

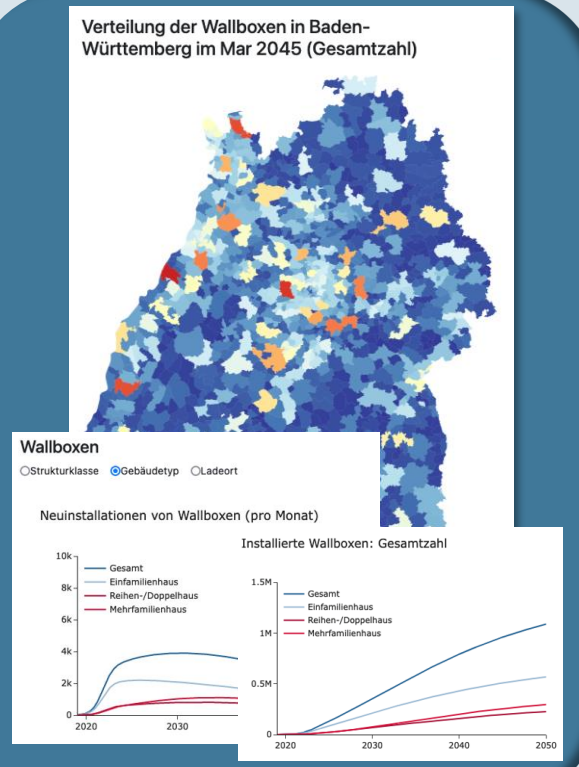
↓

#2 Lastgang Szenario Simulator

↓

#3 Smart Grid Sensor Optimierer

VISUALISIERUNGS-FRONTEND



ERGEBNIS AUSGABE

Vorhersage-Modelle
zur Entwicklung und Verteilung der E-Mobilität bis 2050

Kritische Leitungssegmente
mit vorhergesagter Überlastung im Referenzjahr

Investment-Optimierte Sensor Positionen
zur Erreichung der Ziel-Netztransparenz

Confidential © OmegaLambdaTec 2022 | Dr. Raphael Ferretti

Ziele und Definitionen

Frei wählbare Parameter

Definitionen:

Netztransparenz (NT):
Anteil aller Überlastungsereignisse die durch Sensormessungen erkannt werden können

Falsch-Positiv-Rate (FPR):
Anteil falsch klassifizierter identifizierter Überlastungsereignisse

---

Wählbare Zielwerte:
Beispiel: Netztransparenz >90% bei einer Falsch-Positiv-Rate <40%

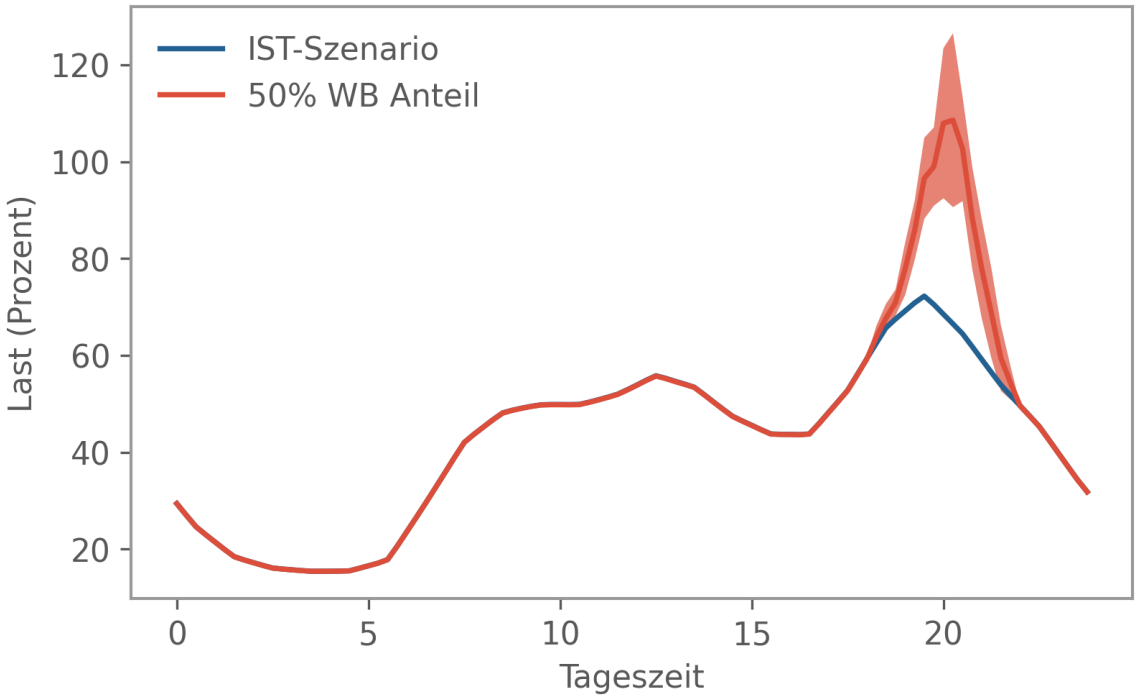
Beispiel Referenz Szenario:
50% der Haushalte haben 11kW Ladesäule in 2030 (basierend auf Challenge #1 Ergebnis)

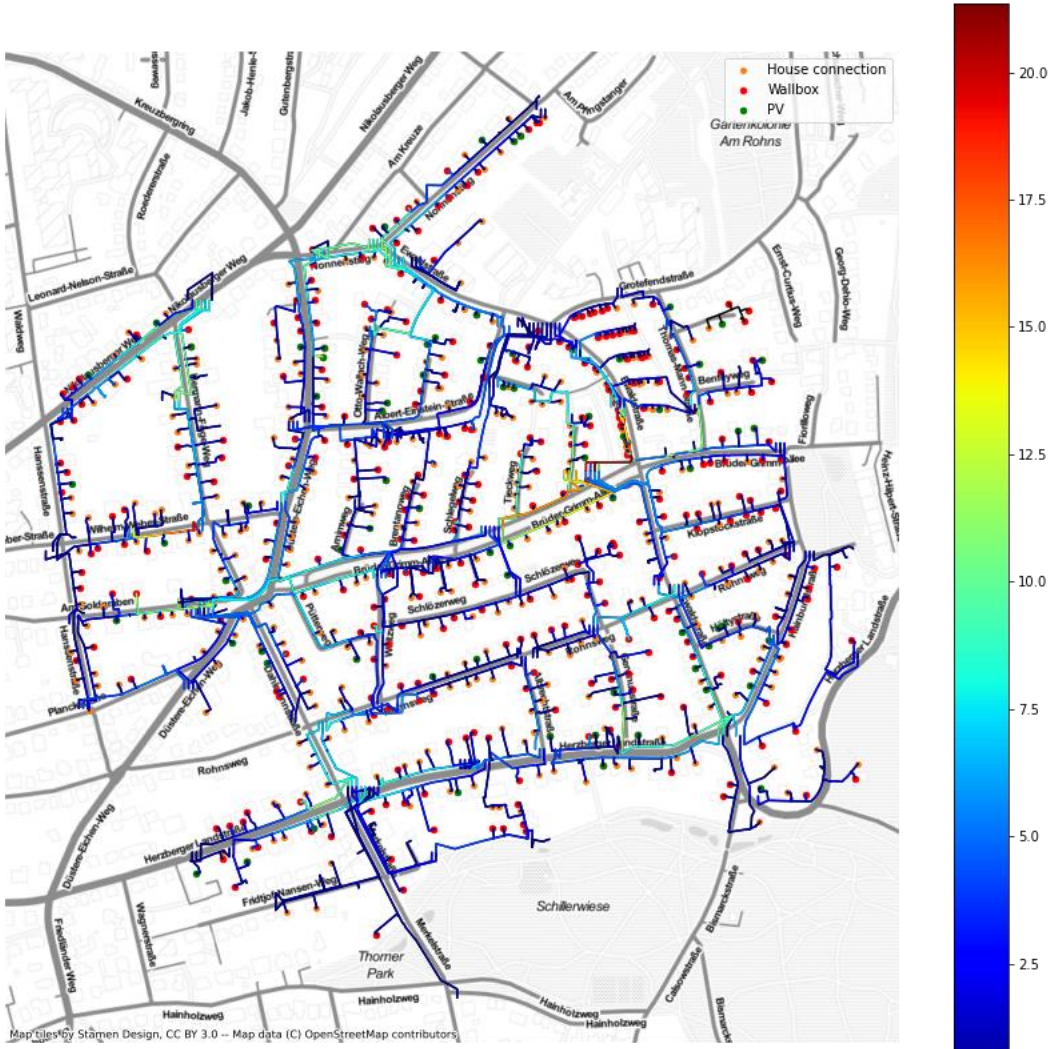
Confidential © OmegaLambdaTec 2022 | Dr. Raphael Ferretti

Lastgang Szenarien-Simulation

Standardlastgänge und Ladevorgänge

Zunahme der maximalen Netzlast durch Ladesäuleninfrastruktur in 2030

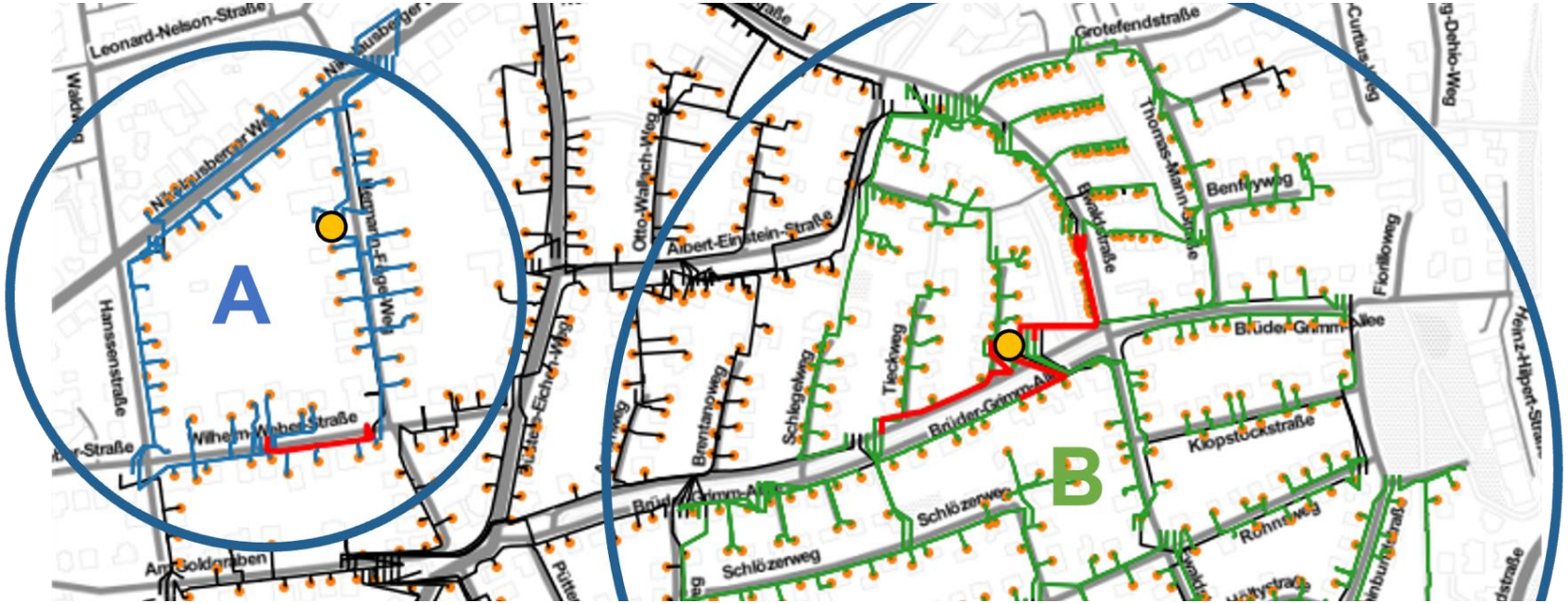




Confidential © OmegaLambdaTec 2022 | Dr. Raphael Ferretti

Unsere OSGAr Analyse-Schritte

Zur investment-optimierten Sensor-Positionierung

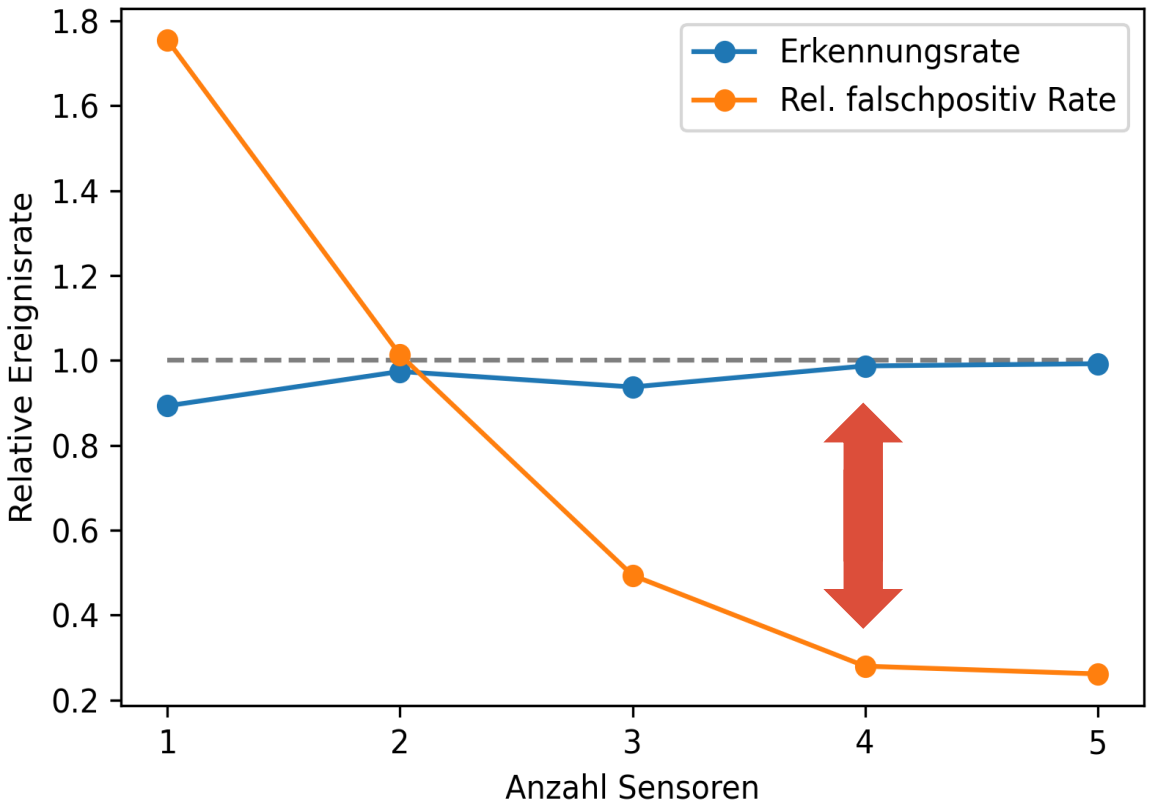


- Identifizierung überlasteter Leitungen
- Verfolgung relevanter Netzabschnitte
- Optimierung der Sensorpositionen

Confidential © OmegaLambdaTec 2022 | Dr. Raphael Ferretti

Smart-Grid Sensor-Optimierung

Maximale Transparenz für minimales Investment



Anzahl Sensoren	Überlastungs-ereignisse	Transparenz*	Rel. falsch-positiv Rate*
1	383	0,89	1,76
2	383	0,97	1,01
3	383	0,94	0,49
4	**383**	**0,99**	**0,28**
5	383	0,99	0,26

*Die Genauigkeit der simulierten Werte liegt aktuell bei ±5%

Confidential © OmegaLambdaTec 2022 | Dr. Raphael Ferretti

OSGAr: Unser End-to-End Gesamtlösungskonzept

Investment-optimierte Smart-Grid Sensor-Positionierung in Niederspannungsnetzen

Quantitative Zielwerte: aus der gewünschten Netztransparenz ergibt sich eine eindeutige minimale Anzahl an notwendigenSensoren

Input: unsere realistische Vorhersage-Modelle der zukünftigen Ladesäulen-Infrastruktur

Ergebnisse:

- Identifikation überlastungsgefährdeter Leitungen
- Investment-optimierte Positionen für Smart-Grid Sensorik

OSGAr ermöglicht die Smart-Grid Optimierung des Gesamtnetzes und ist leicht auf andere Niederspannungsnetze skalierbar!

Confidential © OmegaLambdaTec 2022 | Dr. Raphael Ferretti

Sprechen Sie uns an!

OmegaLambdaTec GmbH
Lichtenbergstraße 8
85748 Garching
www.omegalambdatec.com

DR. RAPHAEL FERRETTI
Data Scientist

DR. ADRIAN BITTNER
Data Scientist

IRINA KROH
Project Assistance

MANUELA PEHLE
Marketing Managerin