

Neue Werkzeuge für die Netzplanung

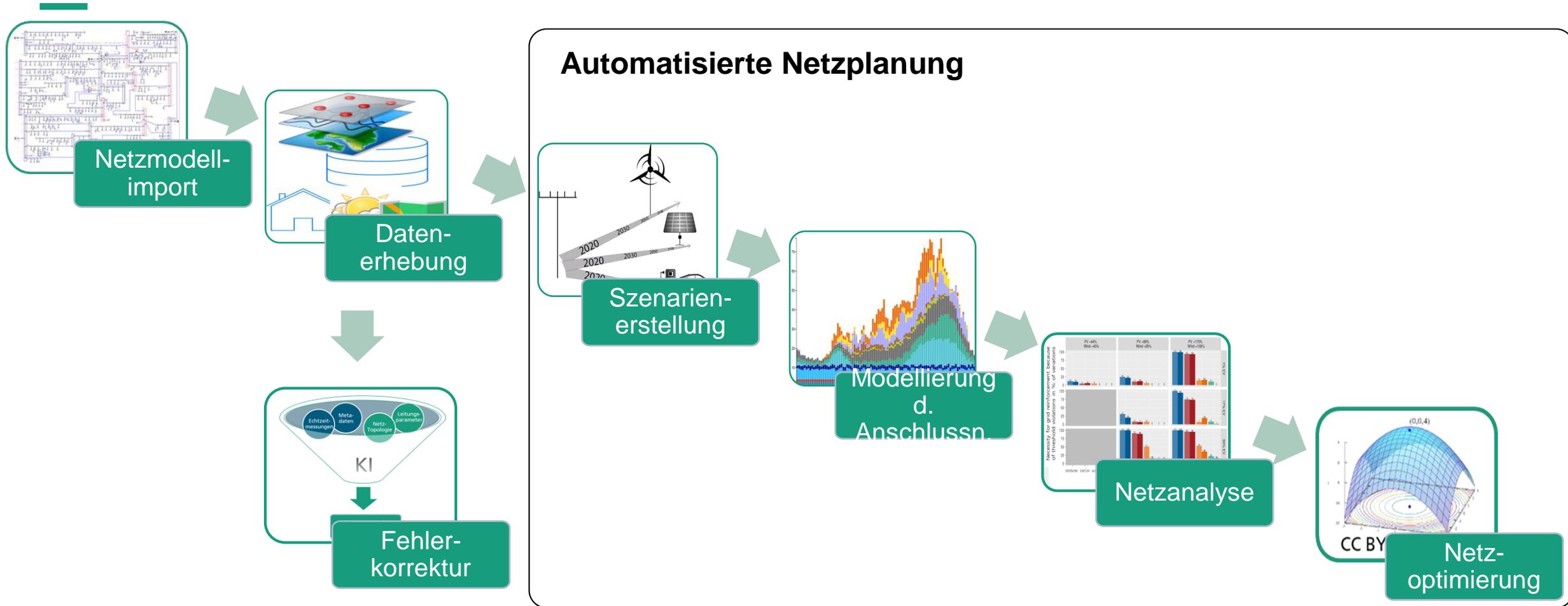
Wolfgang Biener

Konstanz, 26.9.2023
www.ise.fraunhofer.de

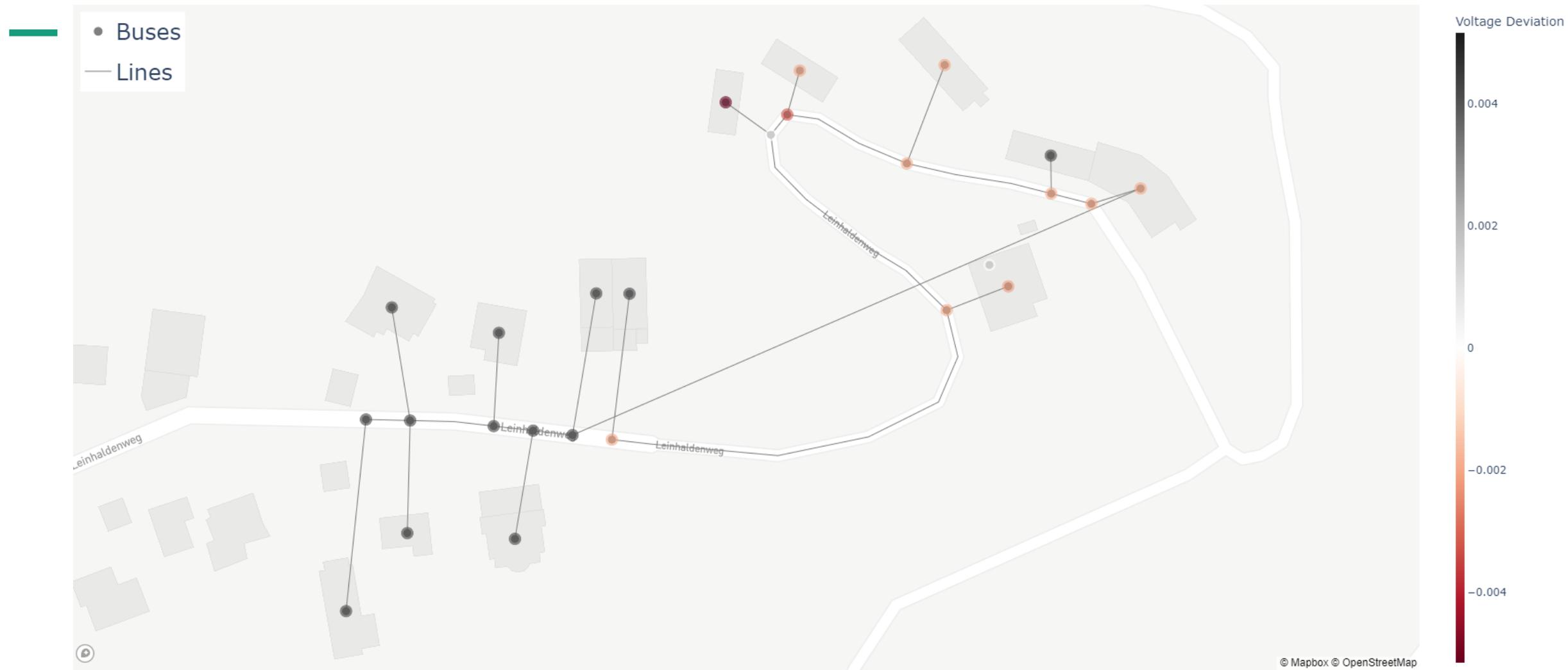
„Wer gräbt verliert – wer modelliert gewinnt?“



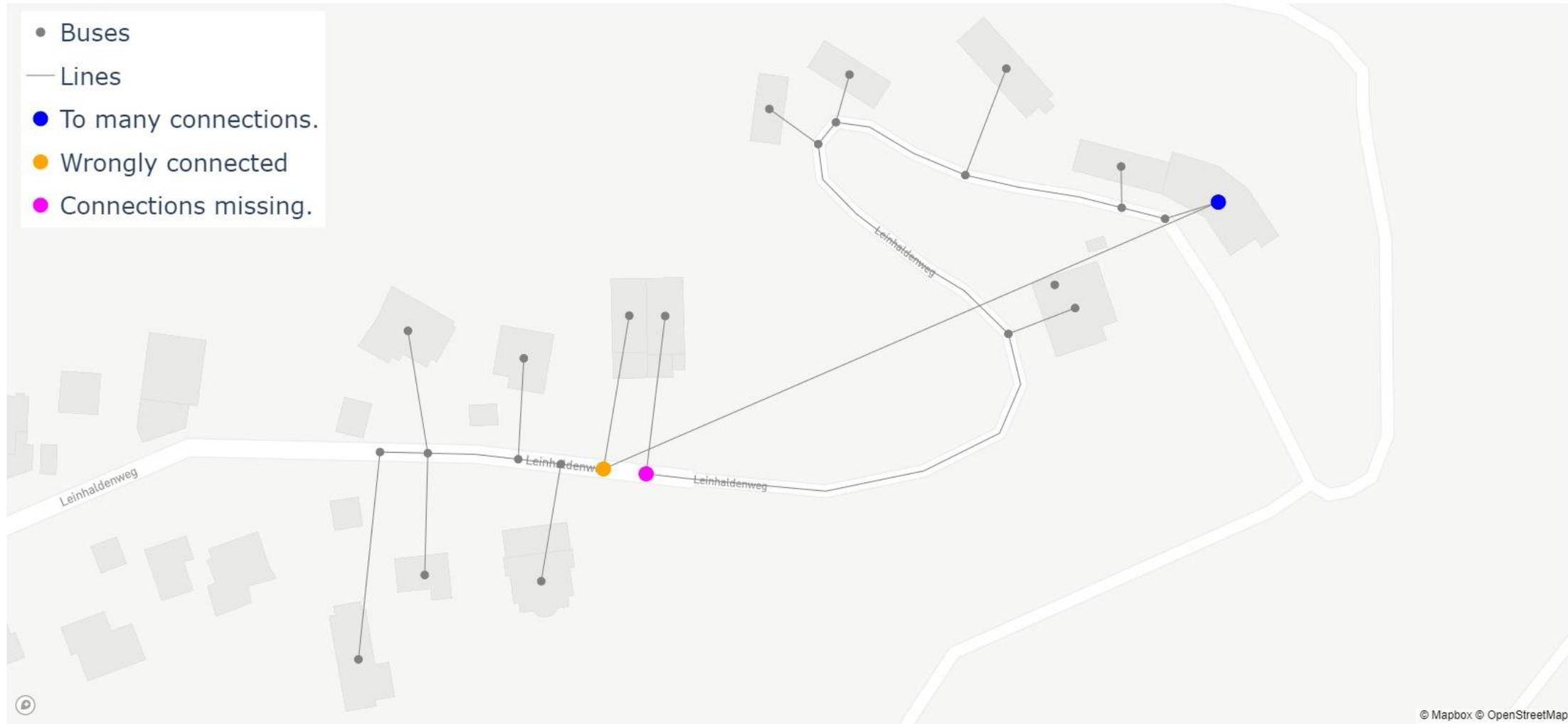
Neue Werkzeuge in der Netzplanung



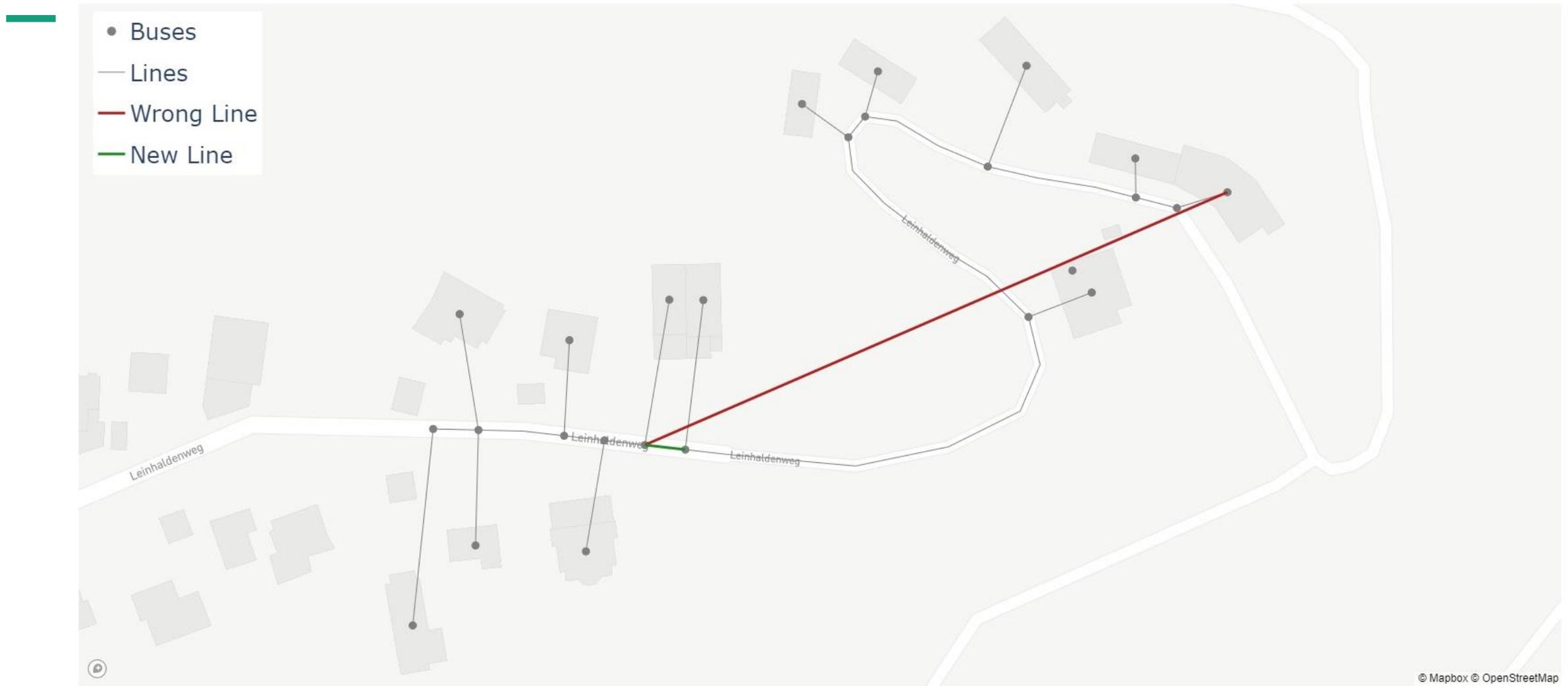
Korrektur von Netzmodellen



Klassifizierung von Netzknoten

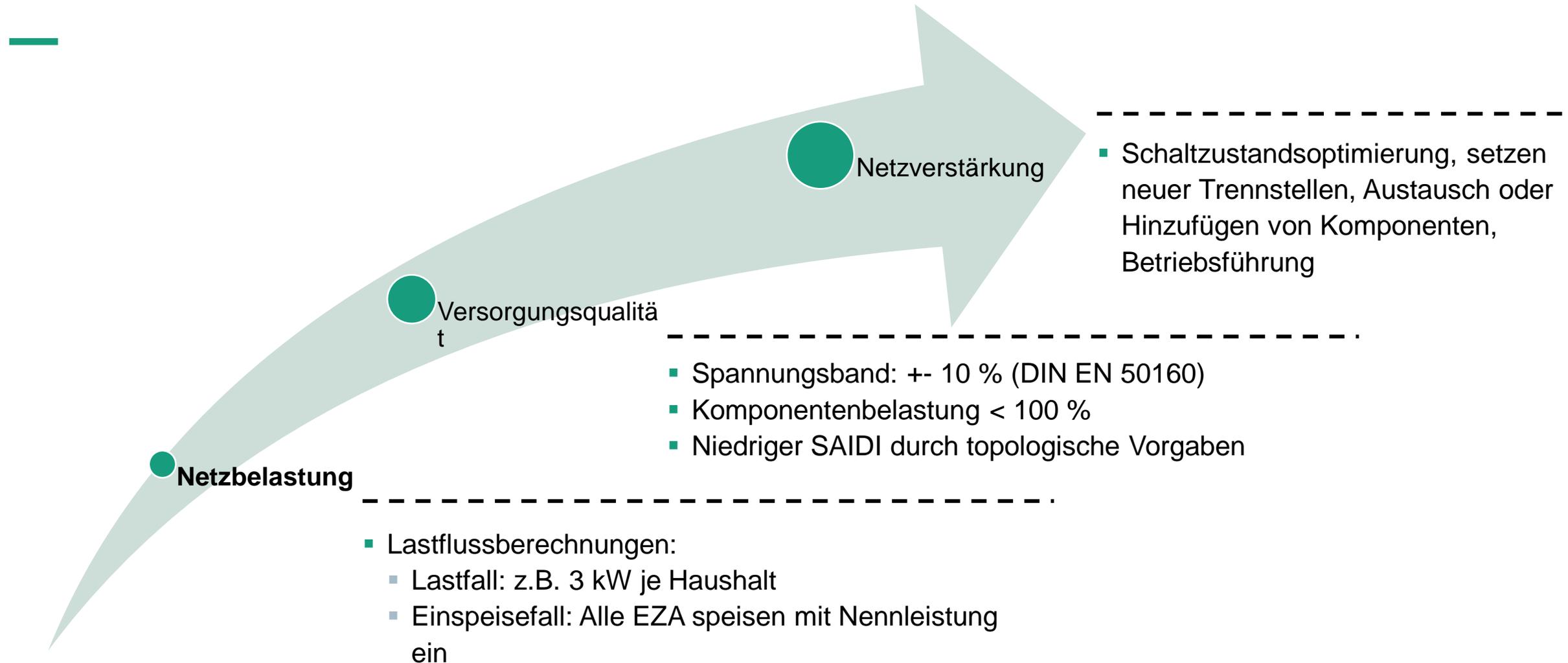


Berechnung von Verbesserungsvorschlägen

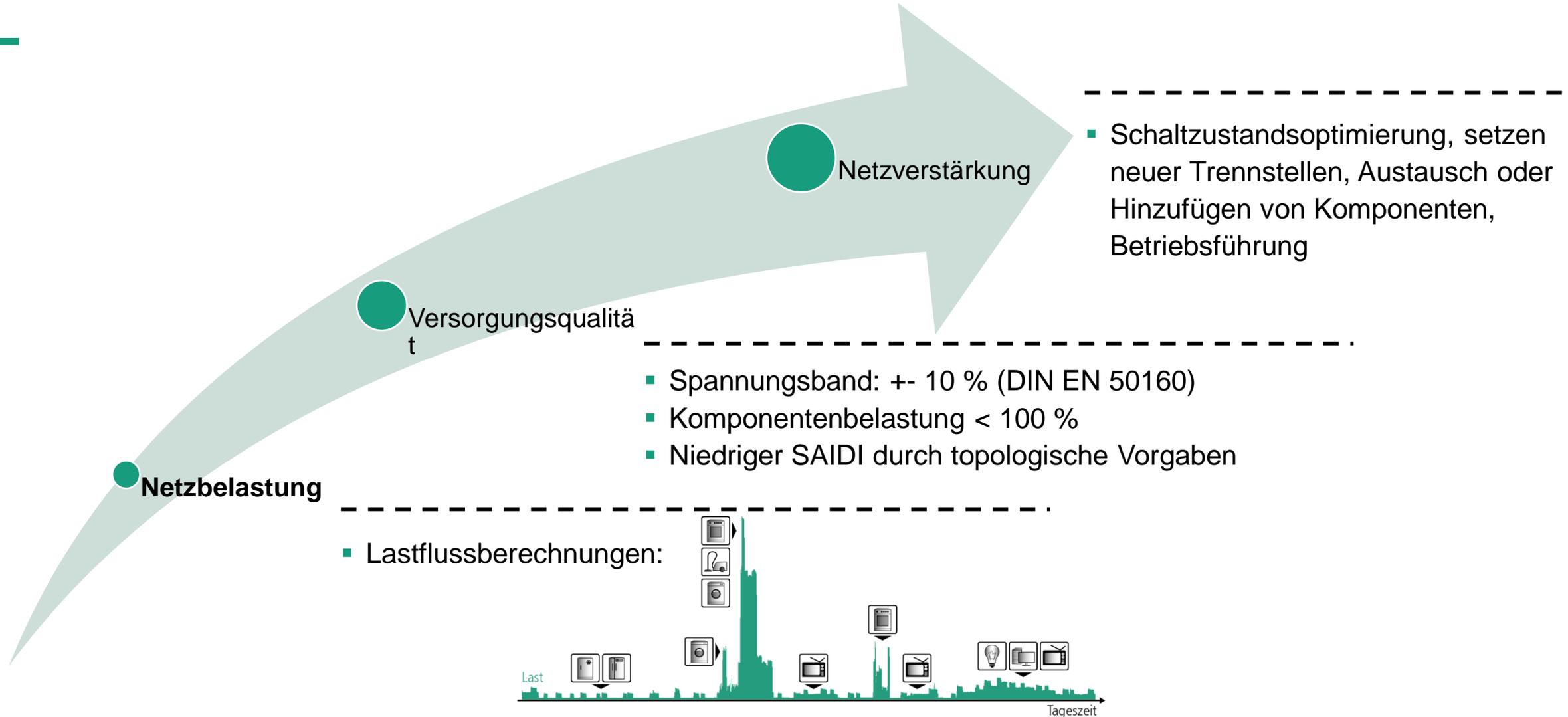


© Mapbox © OpenStreetMap

Der Netzplanungsprozess setzt auf einfache Belastungsfälle

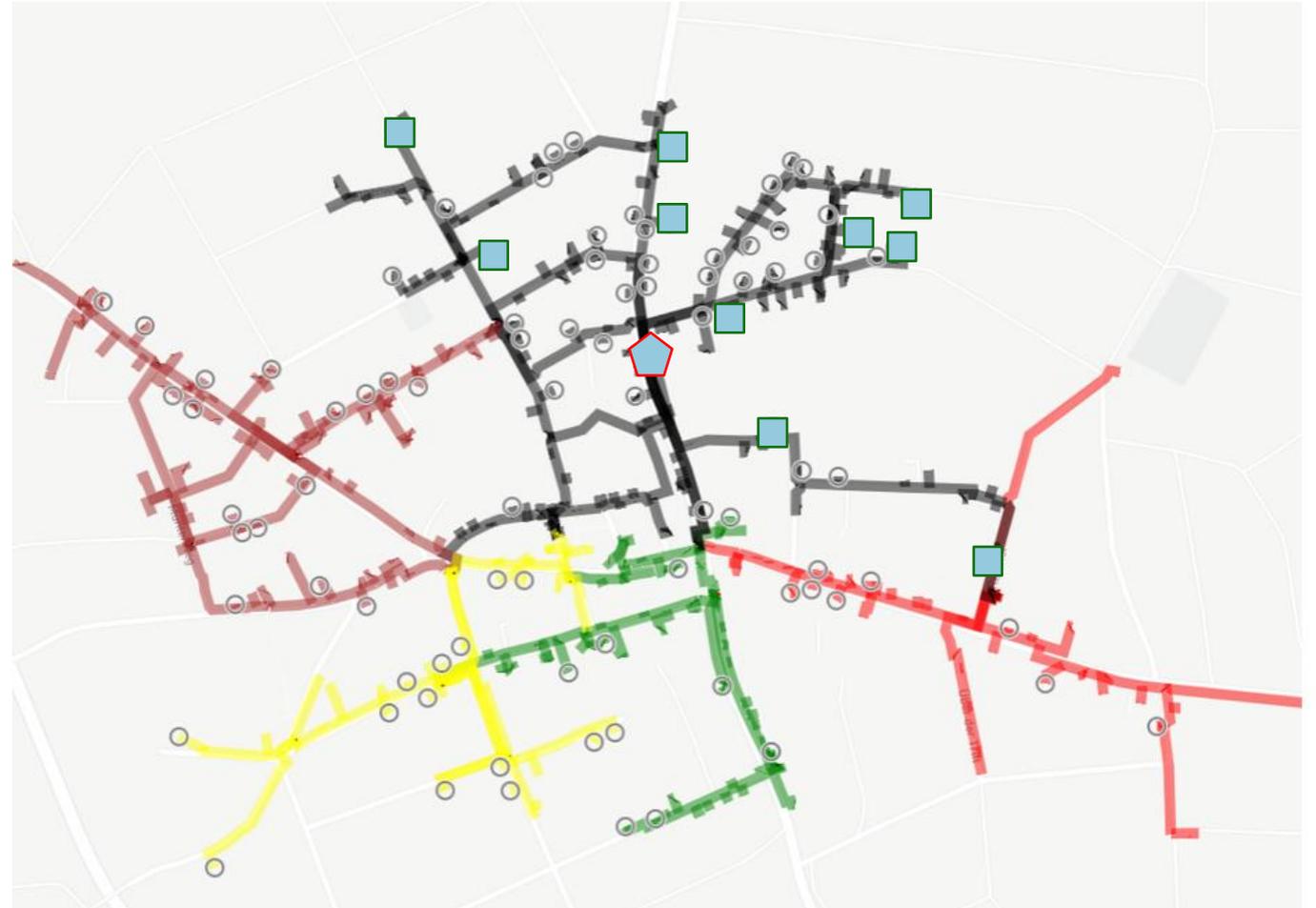


Kann Netzausbau durch präzisere Belastungsmodellierung vermieden werden?

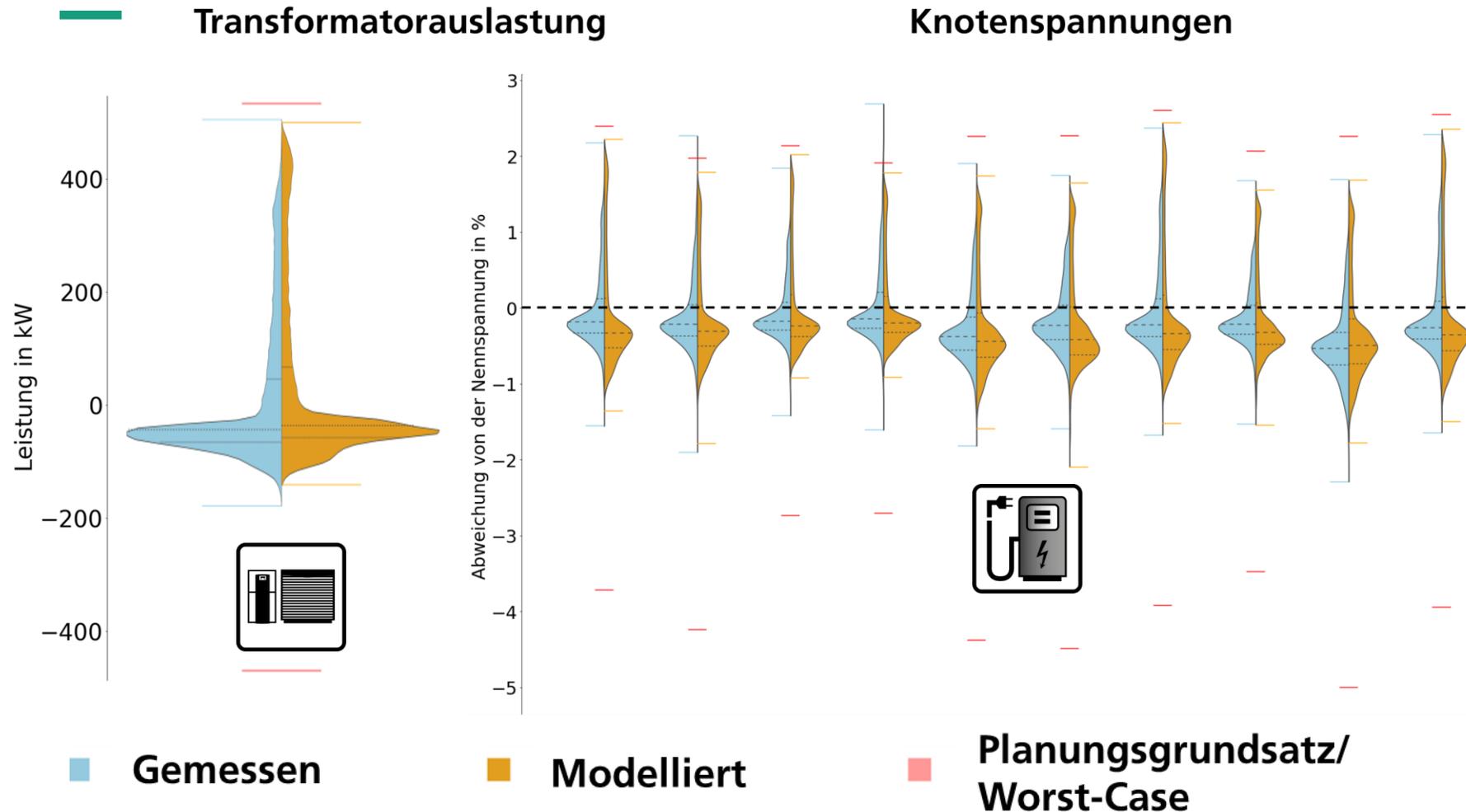


Validierung der zeitreihenbasierten Netzplanung

- Schwarzes Netz:
 - Messung 630 kVA Transformator 
 - Smart Meter Messungen 
- Synthetische Profile für:
 - 151 Anschlussnehmer
 - 44 PV-Anlagen
- synPRO Profile für Haushalte
 - Parametrierung durch Netzbetreiber
- PV-Anlagen:
 - Maximal mögliche Einspeisung aus 6 PV-Messungen



Validierung der zeitreihenbasierten Netzplanung

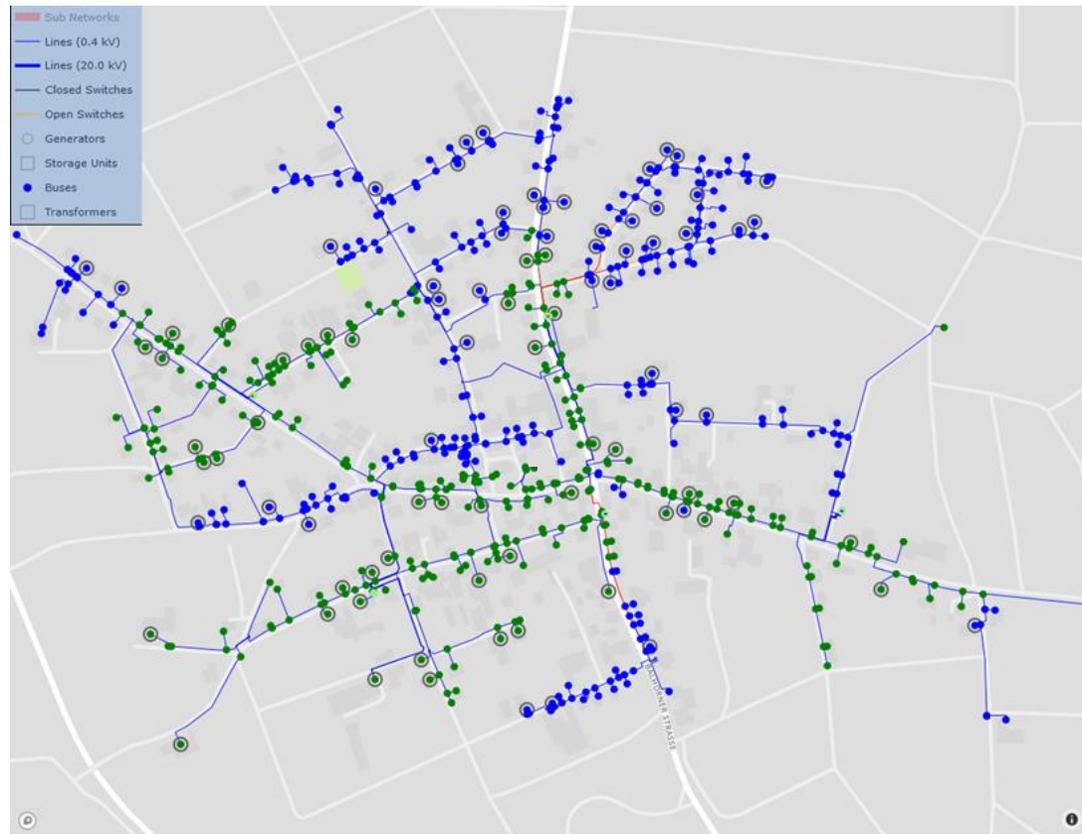


- Die PV-Spitze wird durch Planungsgrundsätze gut getroffen
- Die Netzbelastung durch Haushaltskunden wird durch Planungsgrundsätze stark überschätzt
- Elektromobilitäts- und Wärmepumpenaufnahmefähigkeit werden unterschätzt

Weniger Netzausbau durch zeitreihenbasierte Planung

Dörfliches Netzgebiet mit vorwiegend Wohnbebauung und 50% Ladesäulen für Elektromobilität

Planungsgrundsatz

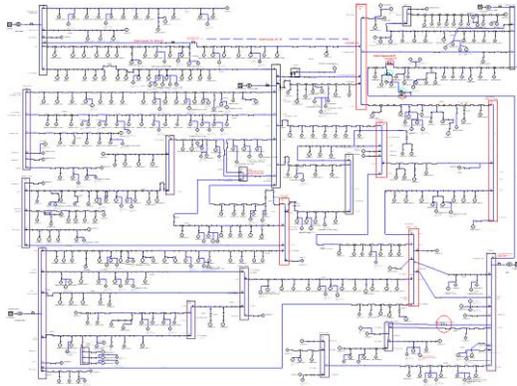


Zeitreihenbasiert



InDiGO – Automatisierte Netzausbauplanung

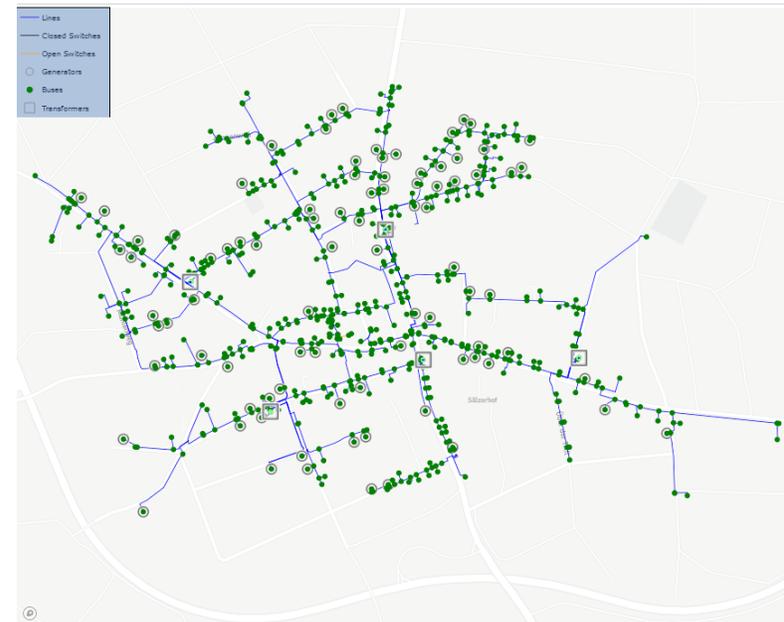
Netzberechnung/ GIS



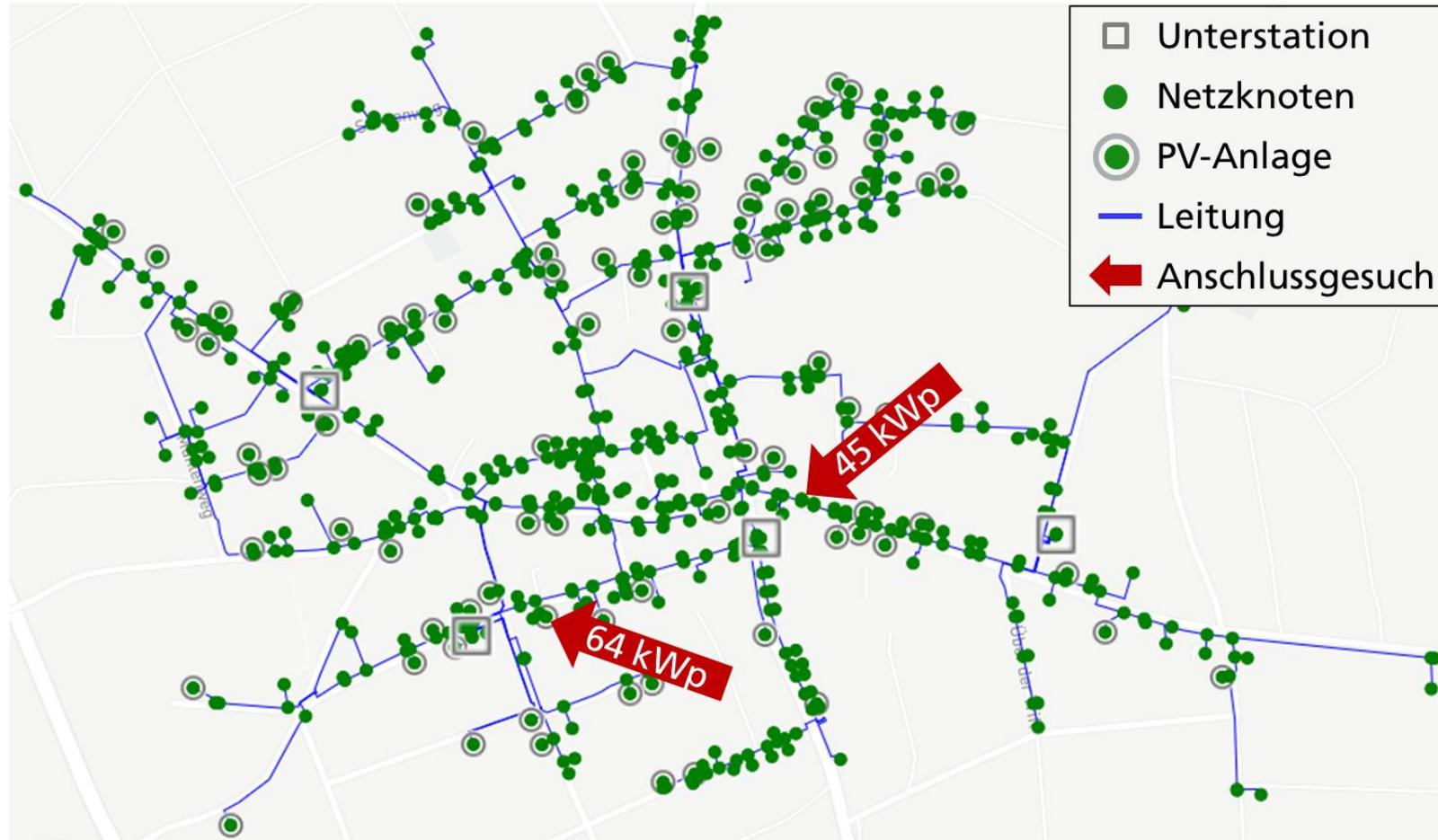
- Ausbauvorschlage
- _____
 - Variante 1
 - _____
 - Variante 2
 - _____
 - Variante 3

Web - API

Netzoptimierung

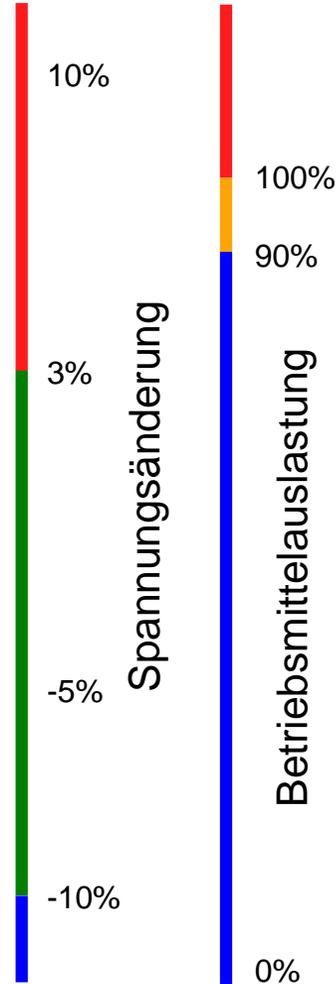
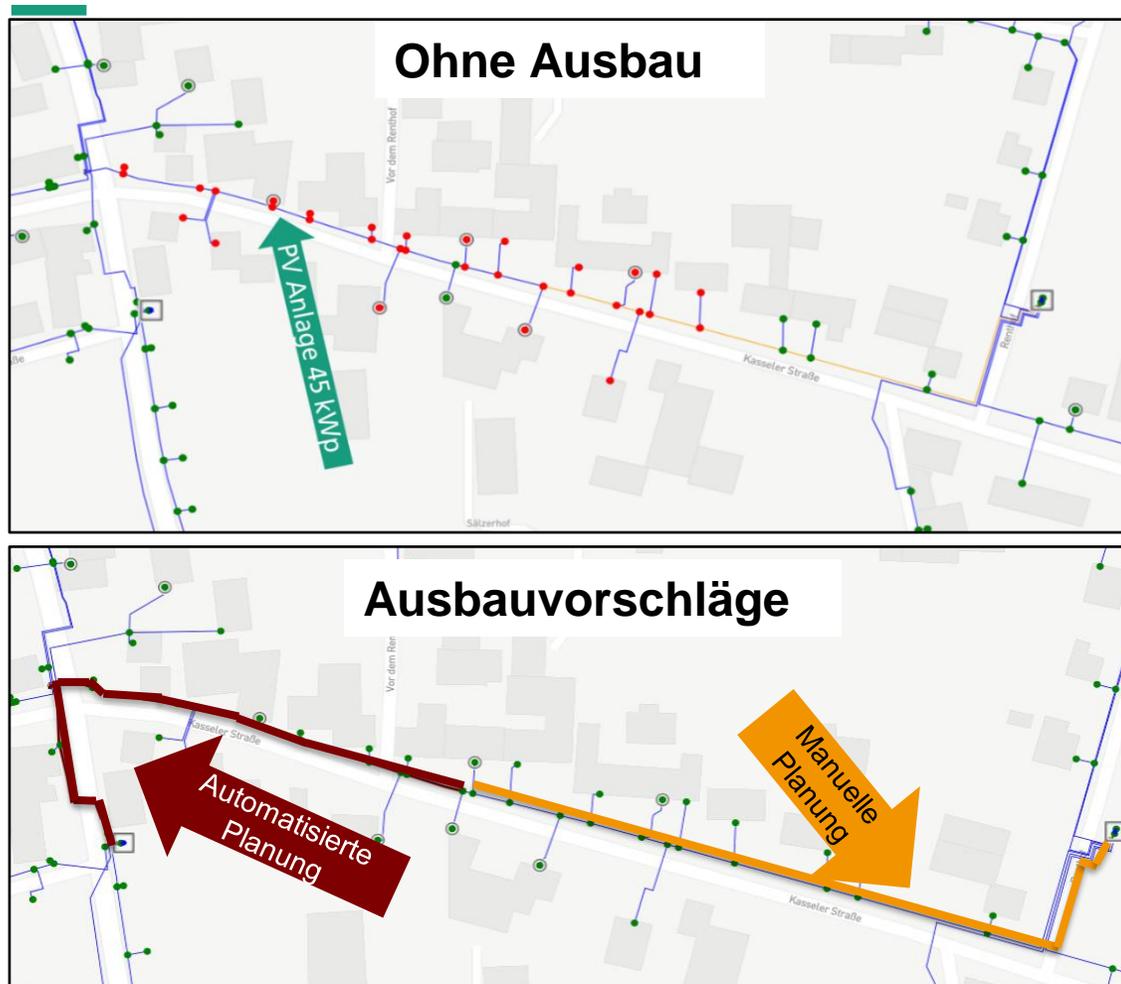


Die automatisierte Netzplanung wird an realen Anschlussgesuchen validiert



- Das Netz besteht aus
 - 795 Leitungen
 - 113 Schaltern
 - 357 Lasten
 - 104 PV-Anlagen
- Nennleistung aller PV-Anlagen 1,45 MW
- Größte PV-Anlage 120 kW

Drohende Netzüberlastung bei Anschluss einer PV-Anlage mit 45 kWp



- Zusammen mit der neuen PV-Anlage würde die Spannung im Netz durch PV-Anlagen um 5,4 % angehoben werden. Nach VDE AR-N 4105 sind nur 3 % erlaubt
- Der Netzplanende schlägt nach ausführlichem Variantenvergleich eine parallele Leitung vom rechten Transformator mit Kosten von 18 500 € vor.
- Der Algorithmus schlägt eine 1500 € billigere parallele Leitung vom linken Transformator aus vor.

Kontakt

Wolfgang Biener
Division Power Solutions
Tel. +49 761 4588 5893

wolfgang.biener@ise.fraunhofer.de

Fraunhofer ISE
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
www.ise.fraunhofer.de