

Neue Werkzeuge für die Netzplanung

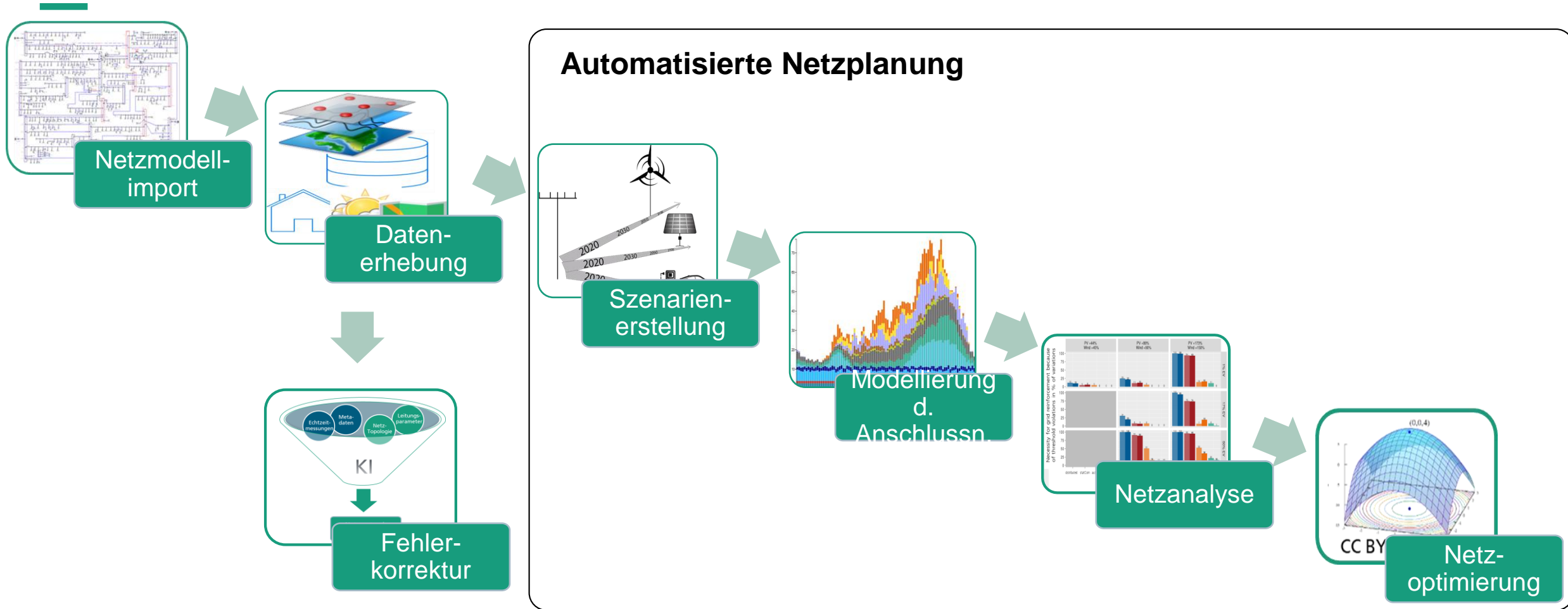
Wolfgang Biener

Konstanz, 26.9.2023
www.ise.fraunhofer.de

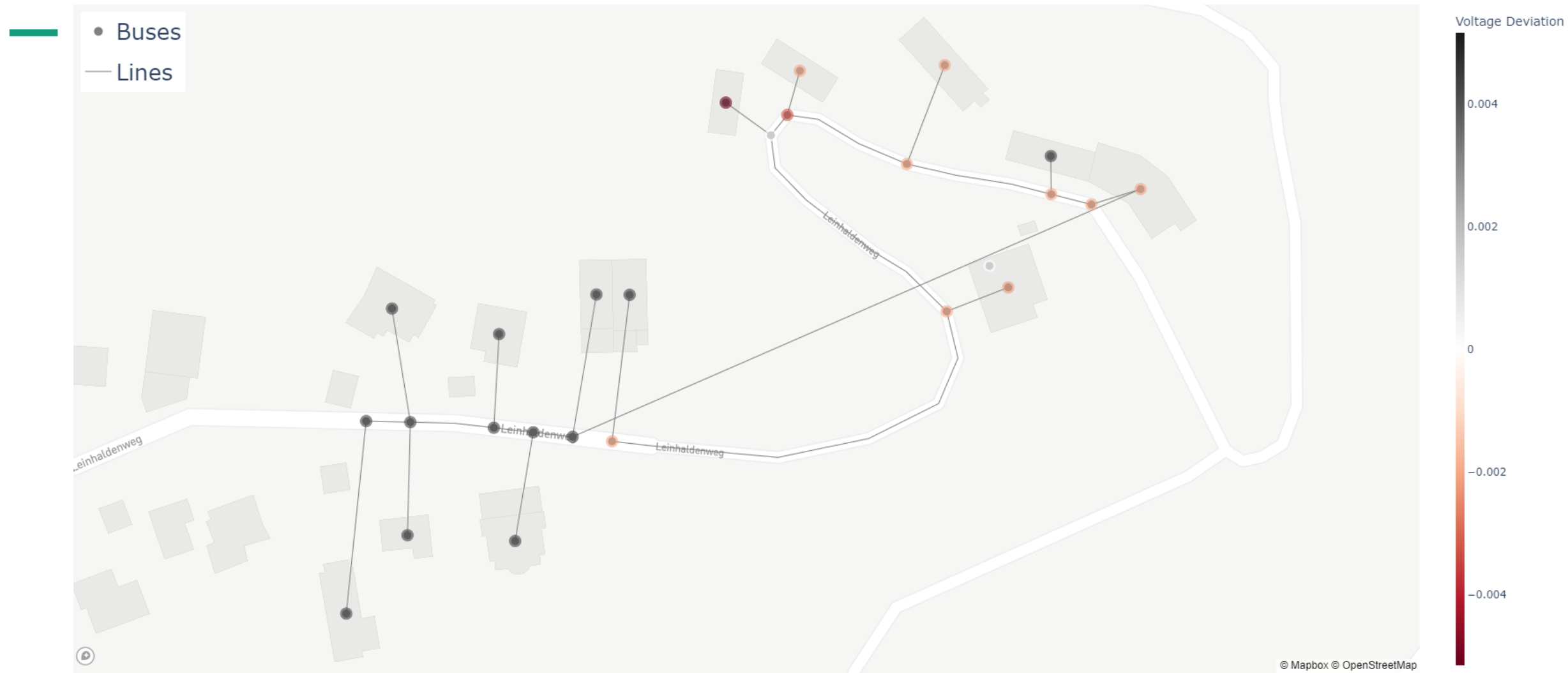
„Wer gräbt verliert – wer modelliert gewinnt?“



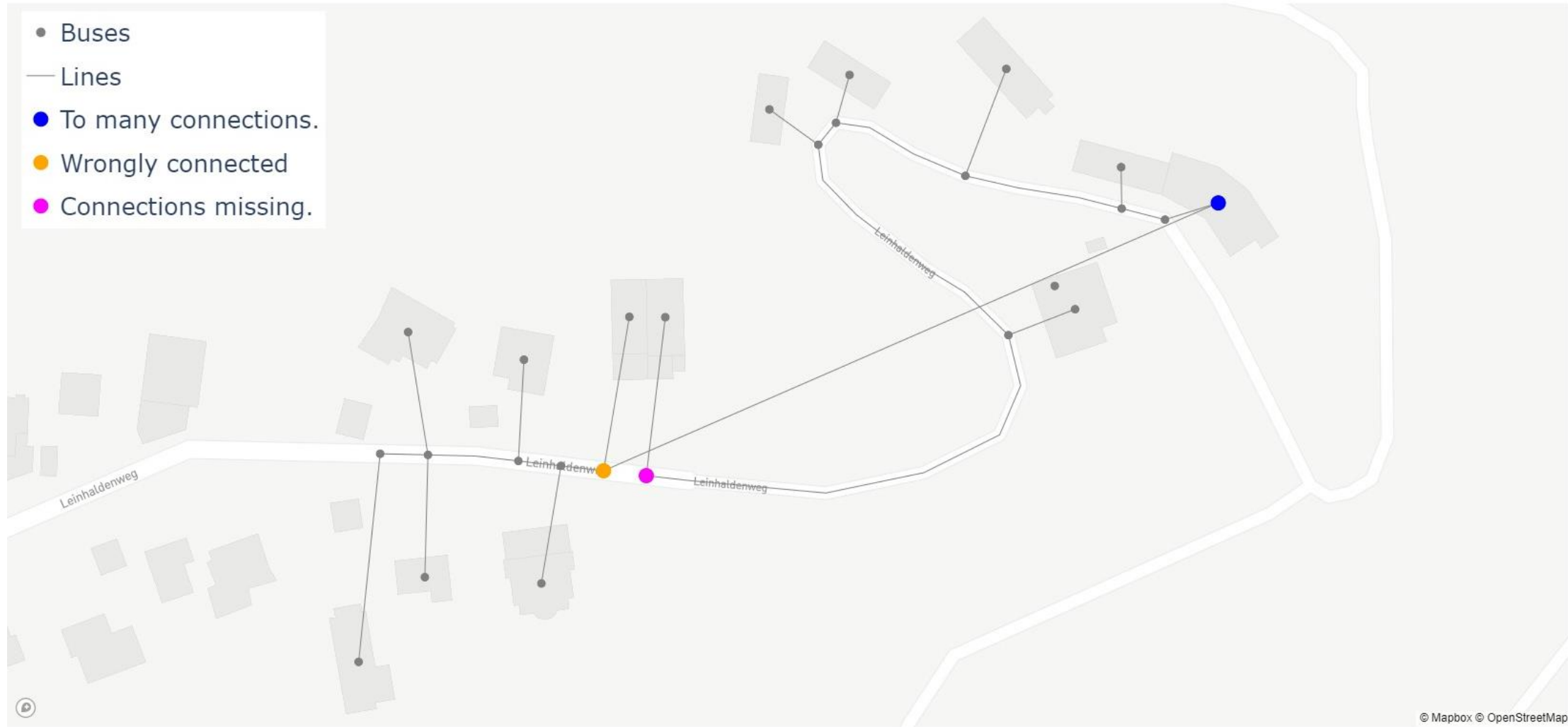
Neue Werkzeuge in der Netzplanung



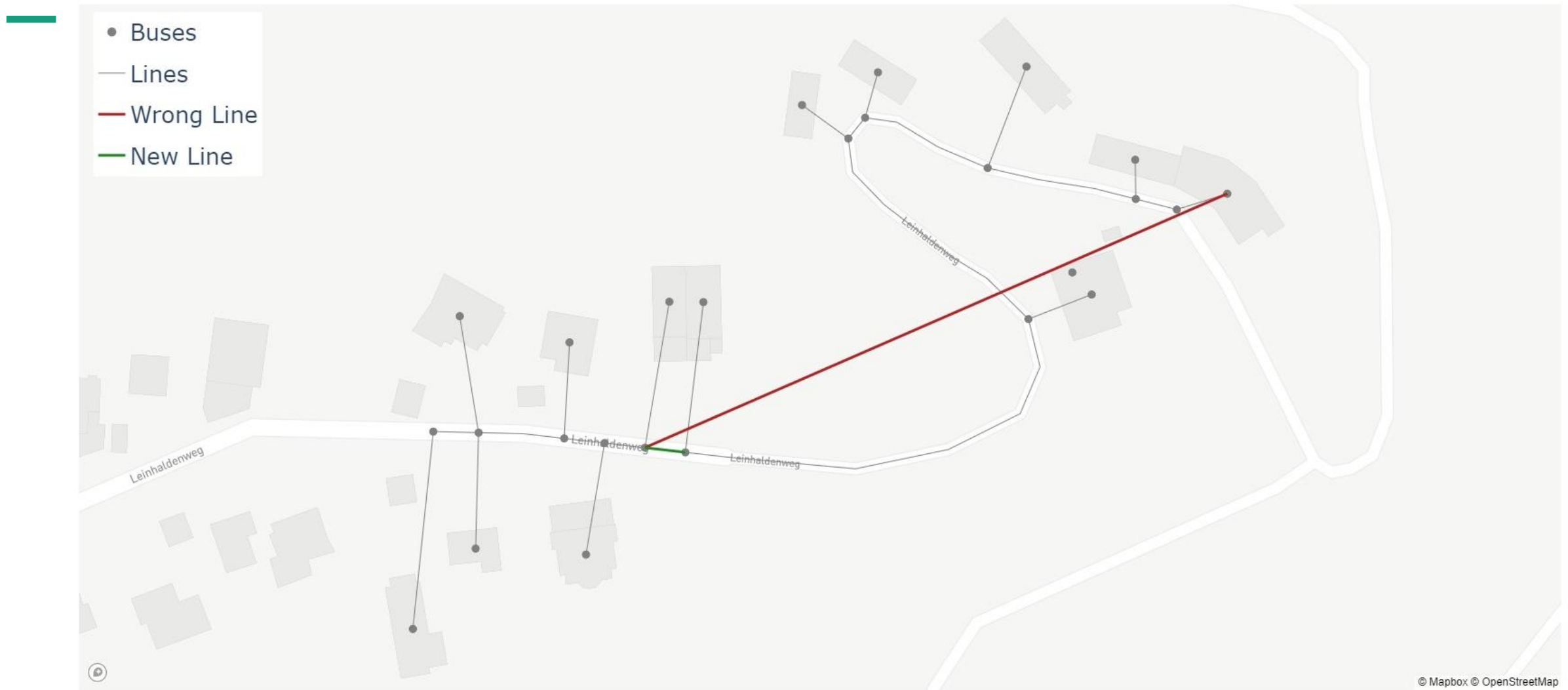
Korrektur von Netzmodellen



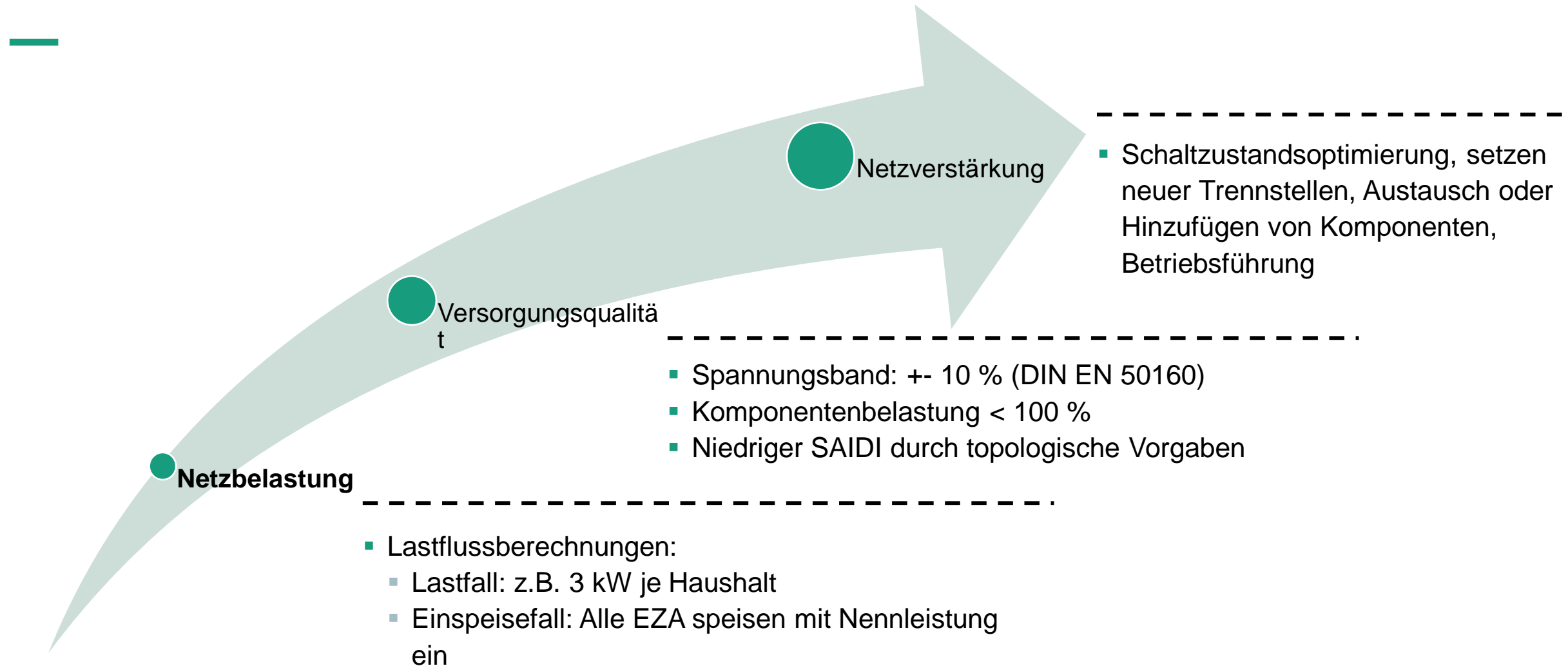
Klassifizierung von Netzknoten



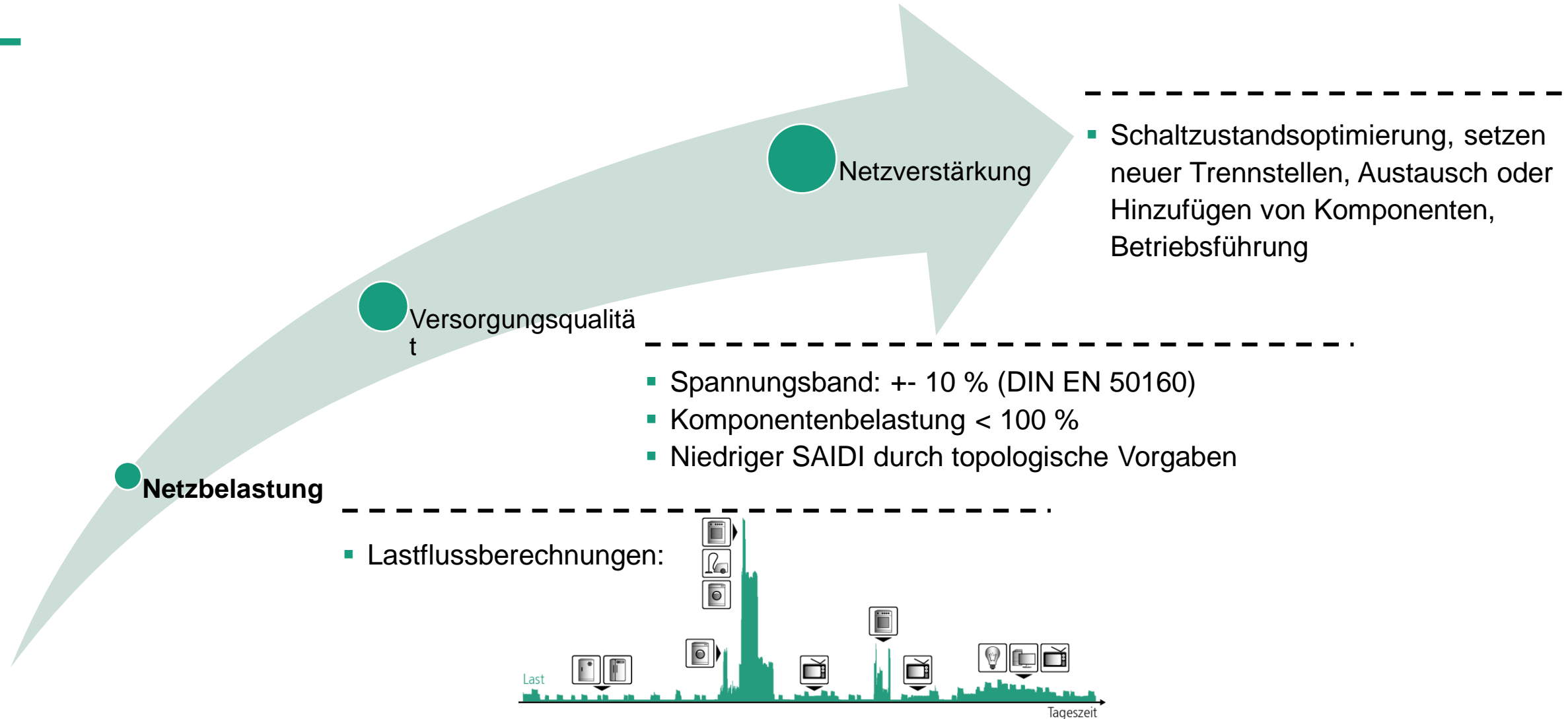
Berechnung von Verbesserungsvorschlägen





Der Netzplanungsprozess setzt auf einfache Belastungsfälle

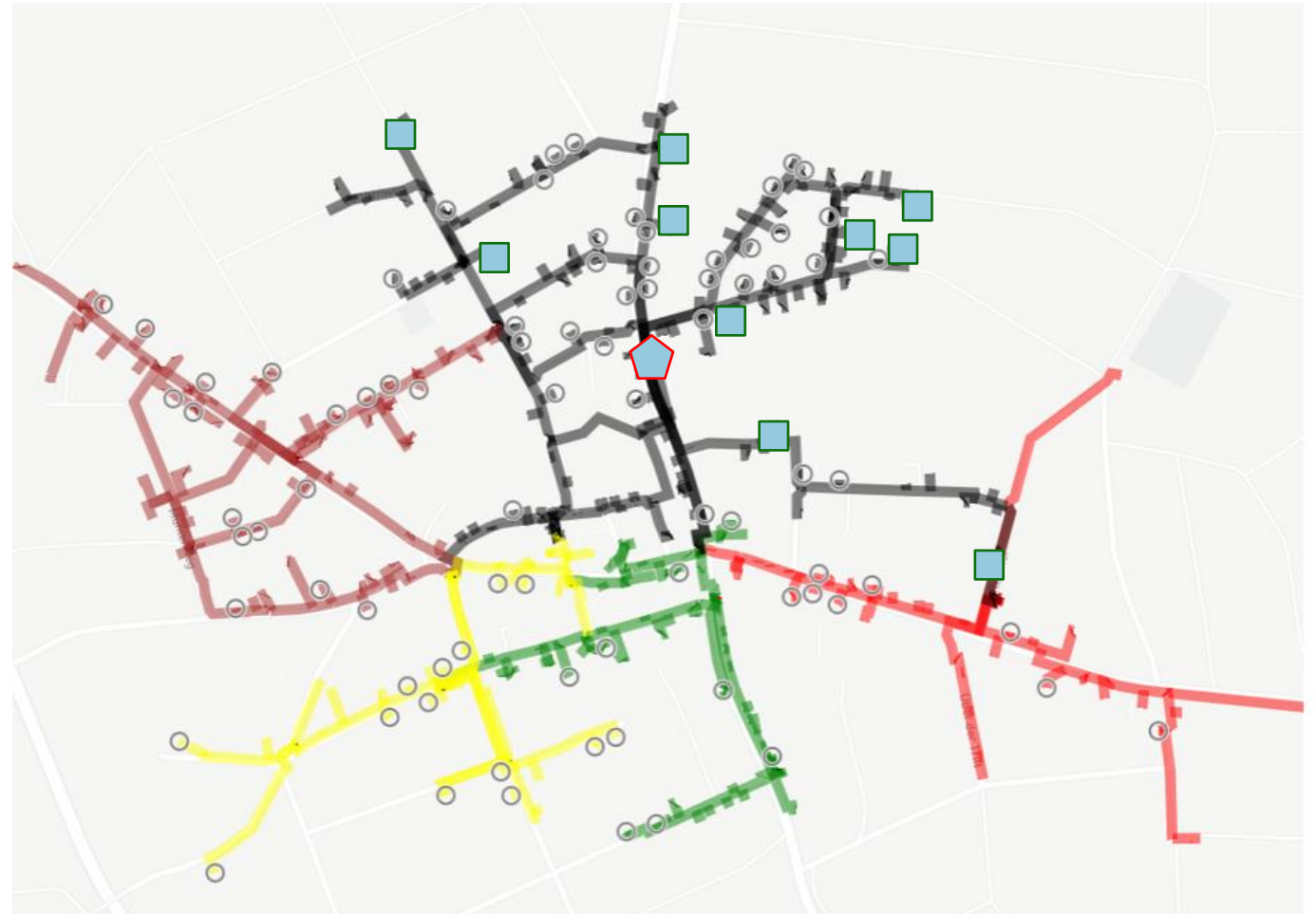


Kann Netzausbau durch präzisere Belastungsmodellierung vermieden werden?

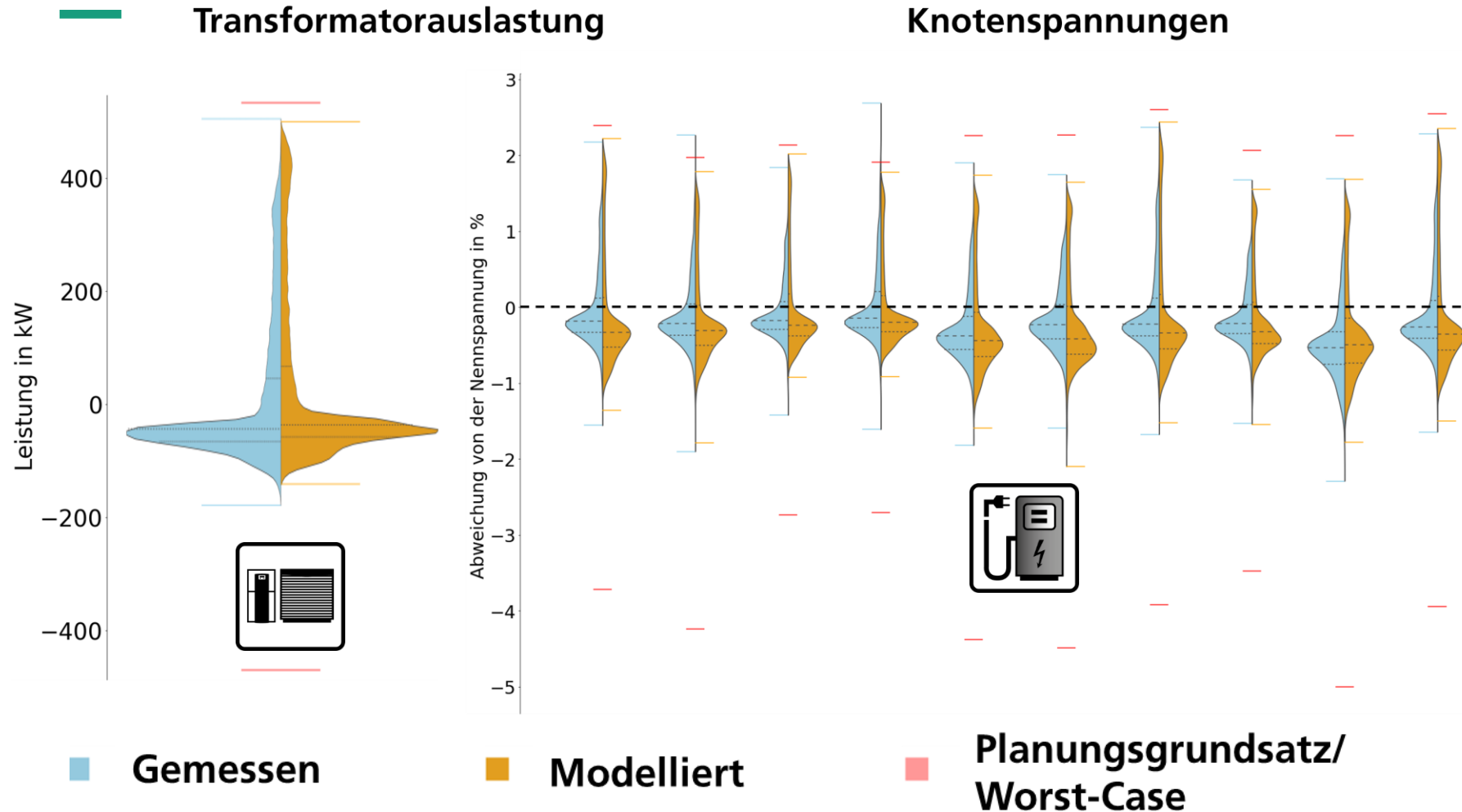


Validierung der zeitreihenbasierten Netzplanung

- 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

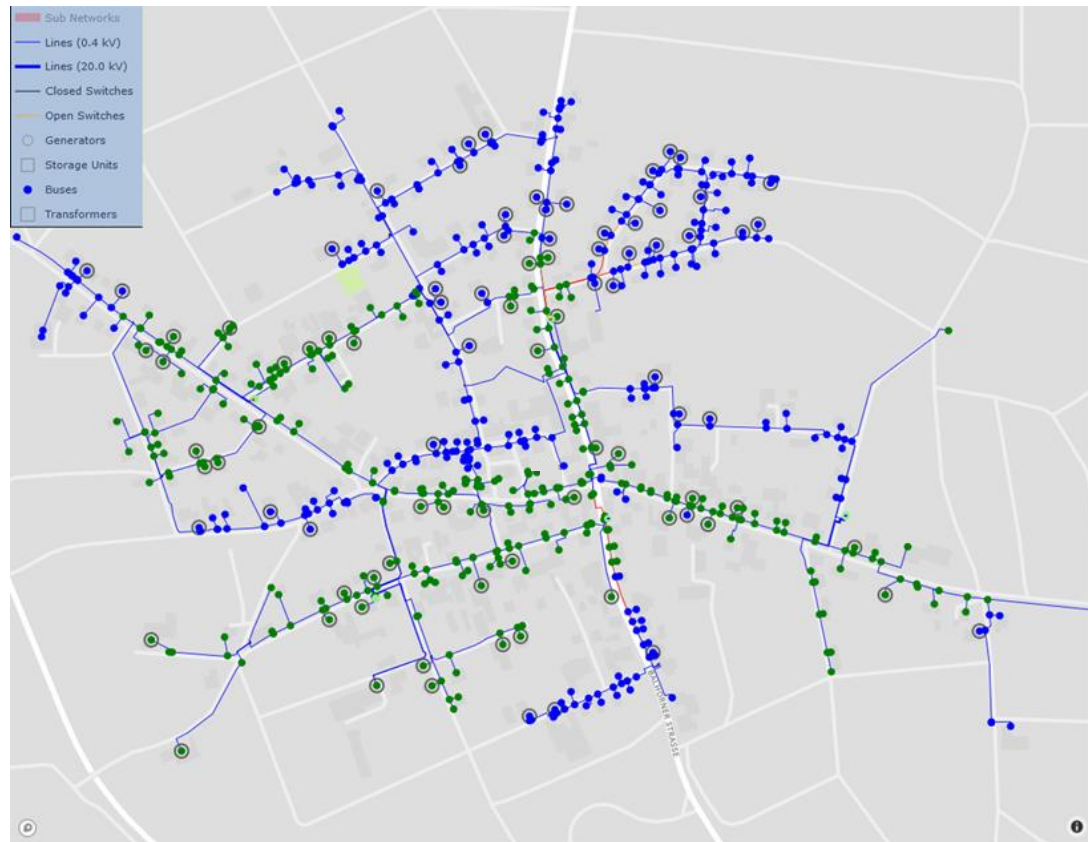


- Die PV-Spitze wird durch Planungsgrundsätze gut getroffen
- Die Netzbelastung durch Haushaltskunden wird durch Planungsgrundsätze stark überschätzt
- Elektromobilitäts- und Wärmepumpenaufnahmefähigkeit werden unterschätzt

Weniger Netzausbau durch zeitreihenbasierte Planung

Dörfliches Netzgebiet mit vorwiegend Wohnbebauung und 50% Ladesäulen für Elektromobilität

Planungsgrundsatz

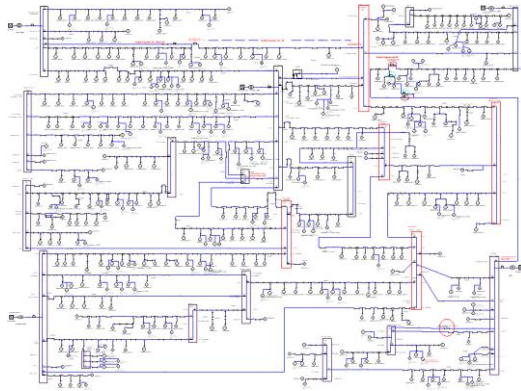


Zeitreihenbasiert



InDiGO – Automatisierte Netzausbauplanung

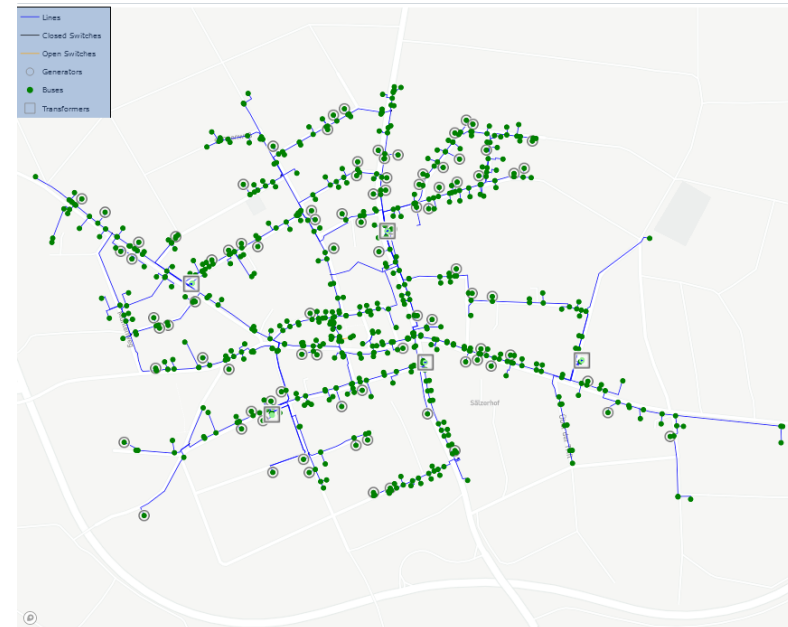
Netzberechnung/ GIS



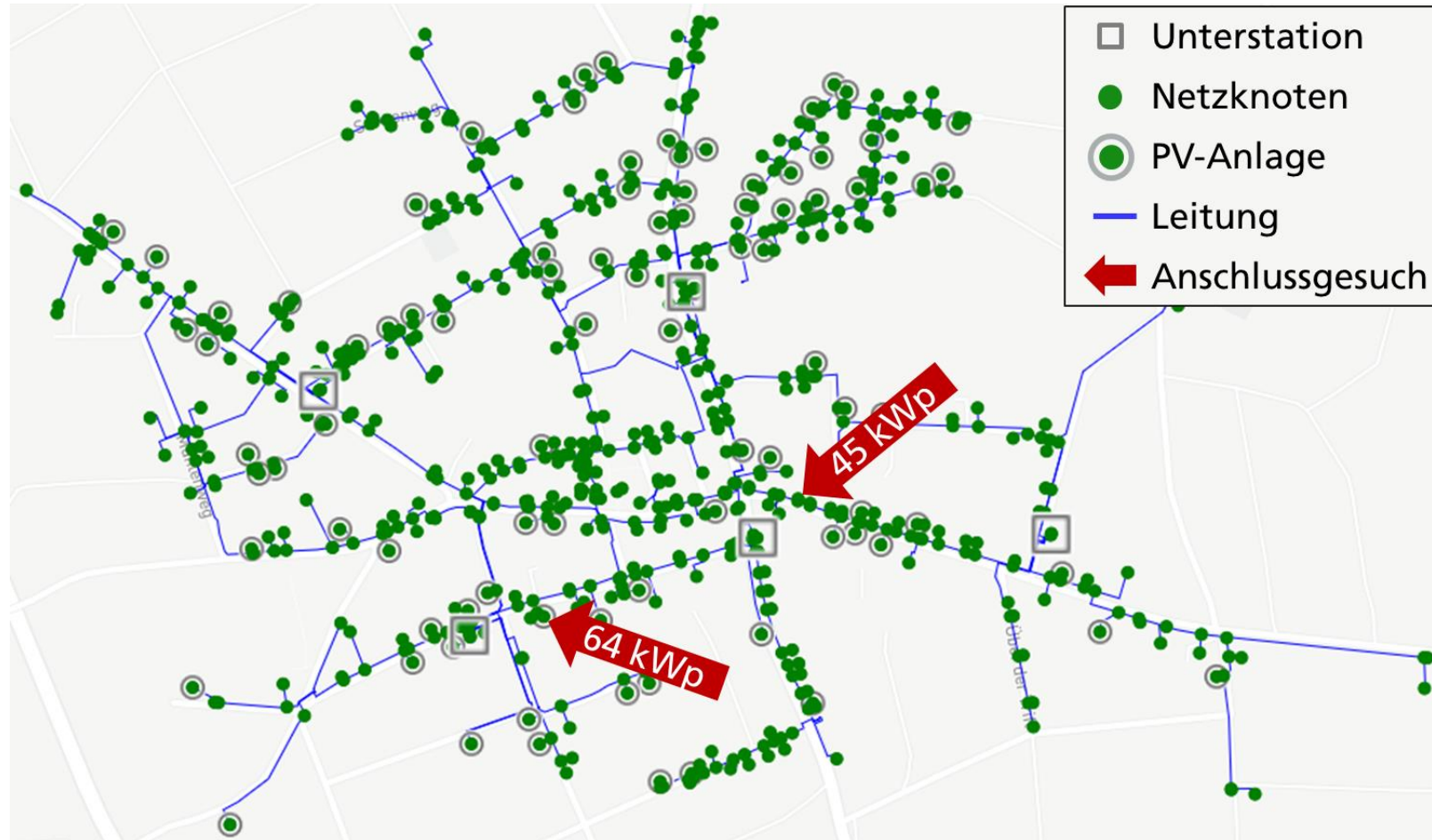
- Ausbauvorschlage
- _____
 - Variante 1
 - _____
 - Variante 2
 - _____
 - Variante 3



Netzoptimierung

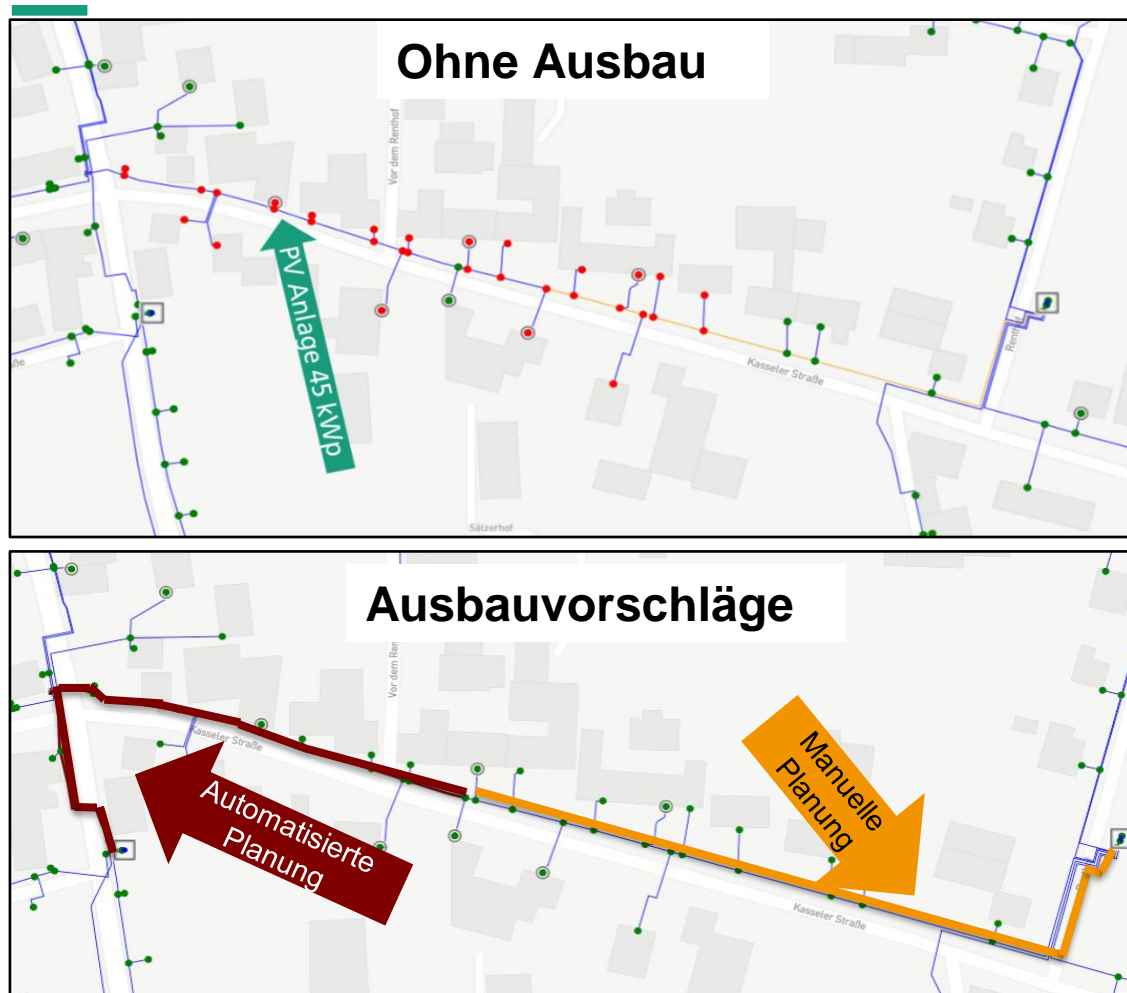


Die automatisierte Netzplanung wird an realen Anschlussgesuchen validiert



- 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