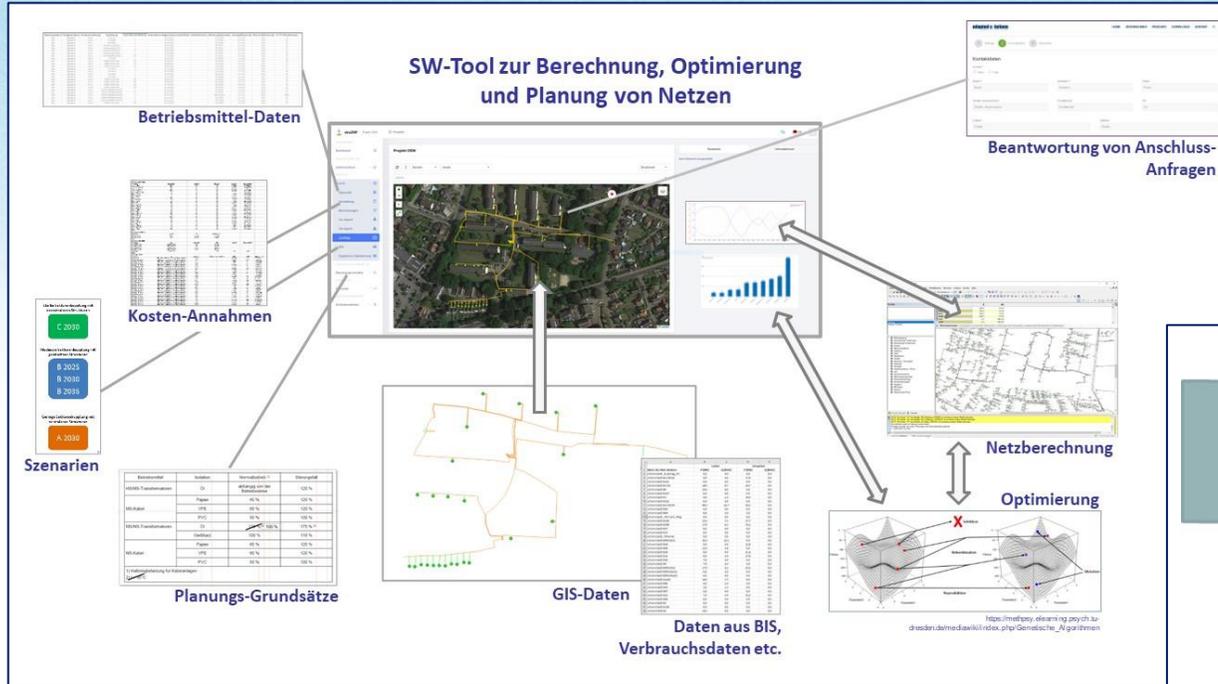


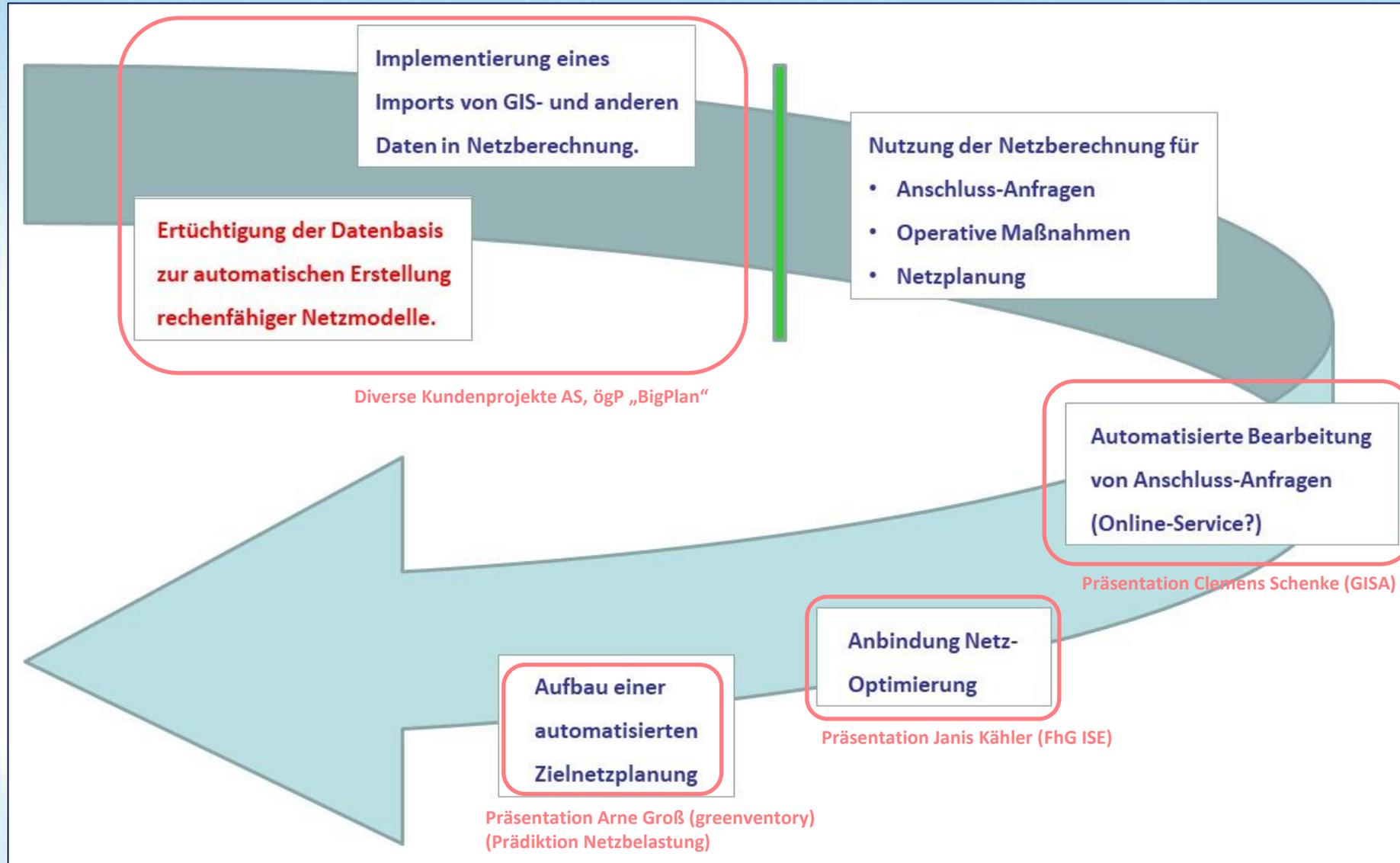
# Aktuelle Schwerpunkte der Entwicklungs-Arbeiten von Adapted Solutions

Dr.-Ing. Thomas Barucki

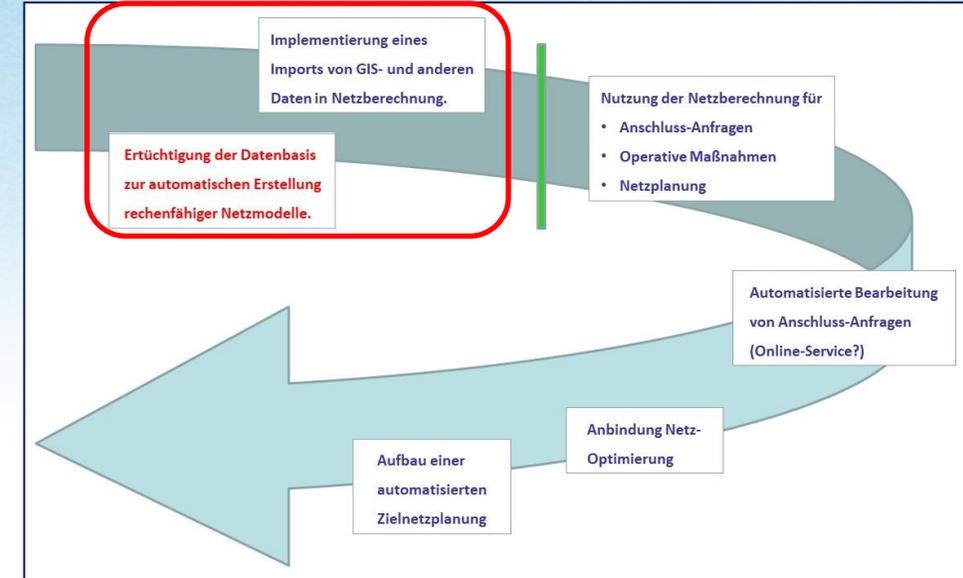
[www.adapted-solutions.com](http://www.adapted-solutions.com)

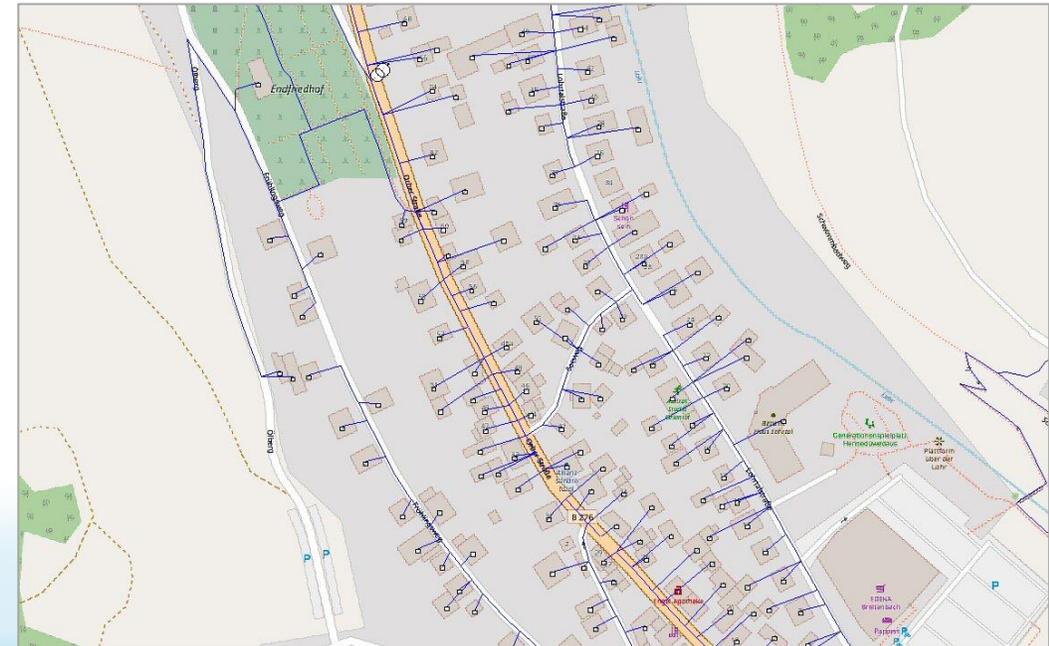
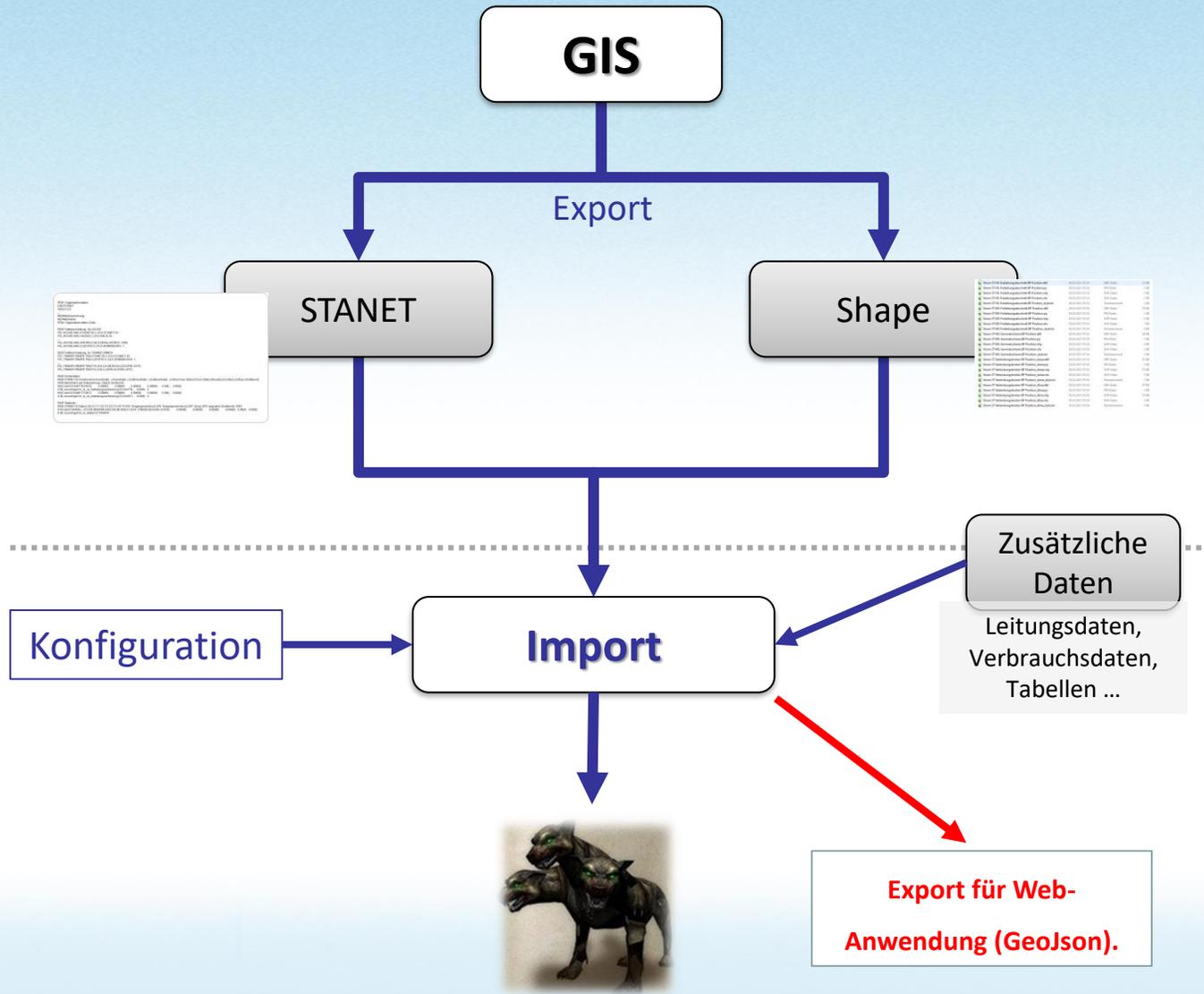
**adapted solutions**  
power for your vision

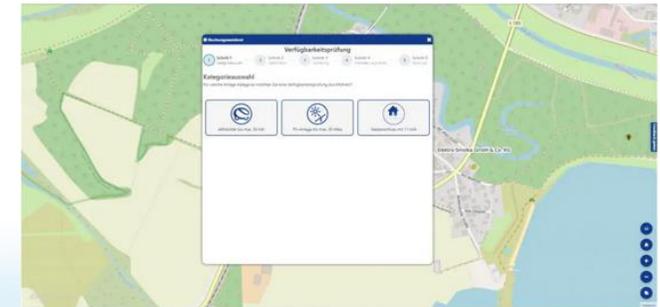
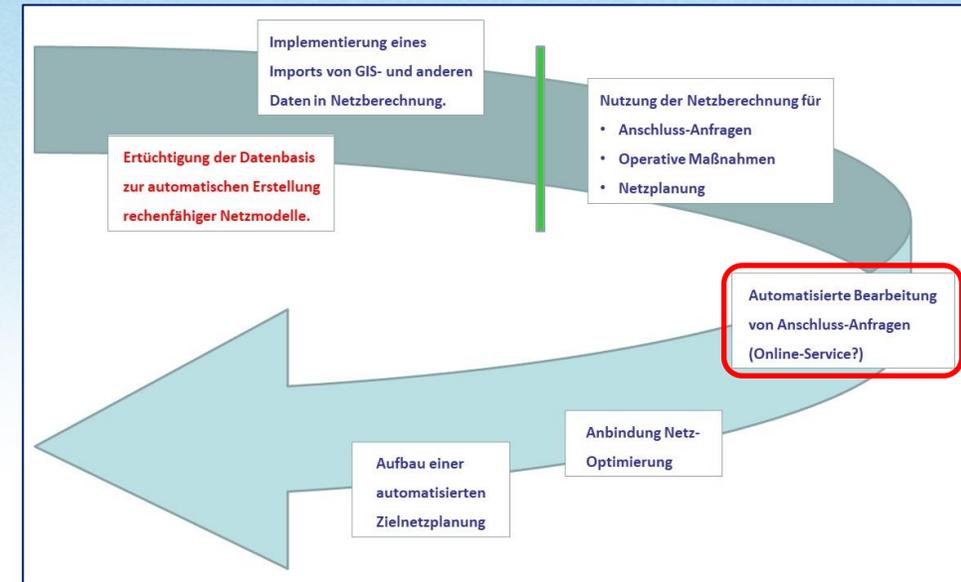
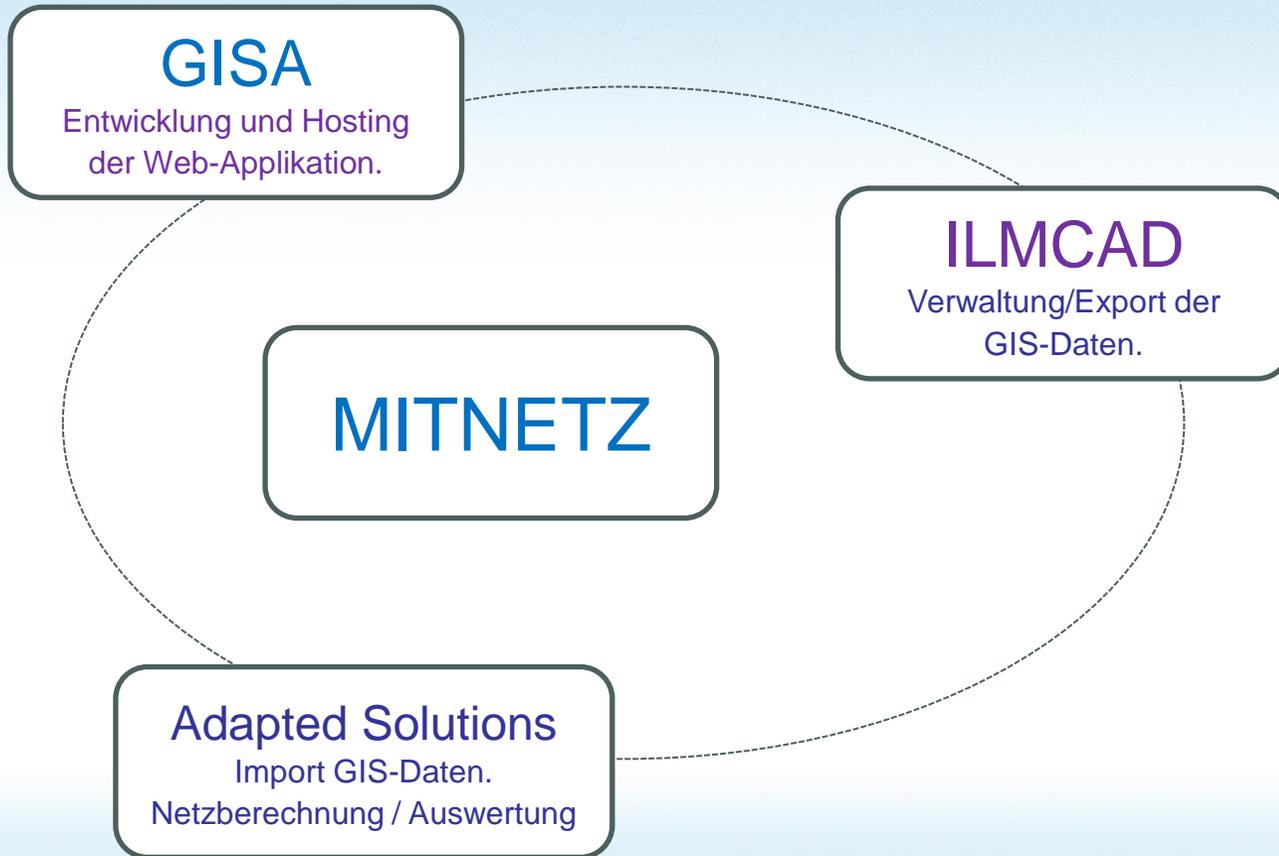




- **Erfahrung aus 10 Projekten (abgeschlossen bzw. nahezu abgeschlossen).**  
Bisher größte Komplexität: Mehr als 10.000 Netzknoten.
- **Weitere Projekte in Vorbereitung.**
- **Herausforderungen:**  
Datenqualität.  
Abbildung der Topologien von ONS und KVS.  
Leistungsdaten.
- **Aktuelle Schwerpunkte:**  
Einbindung Karten aus OpenStreetMap.  
Export für Web-Applikationen (GeoJson).  
Beschleunigung GUI.



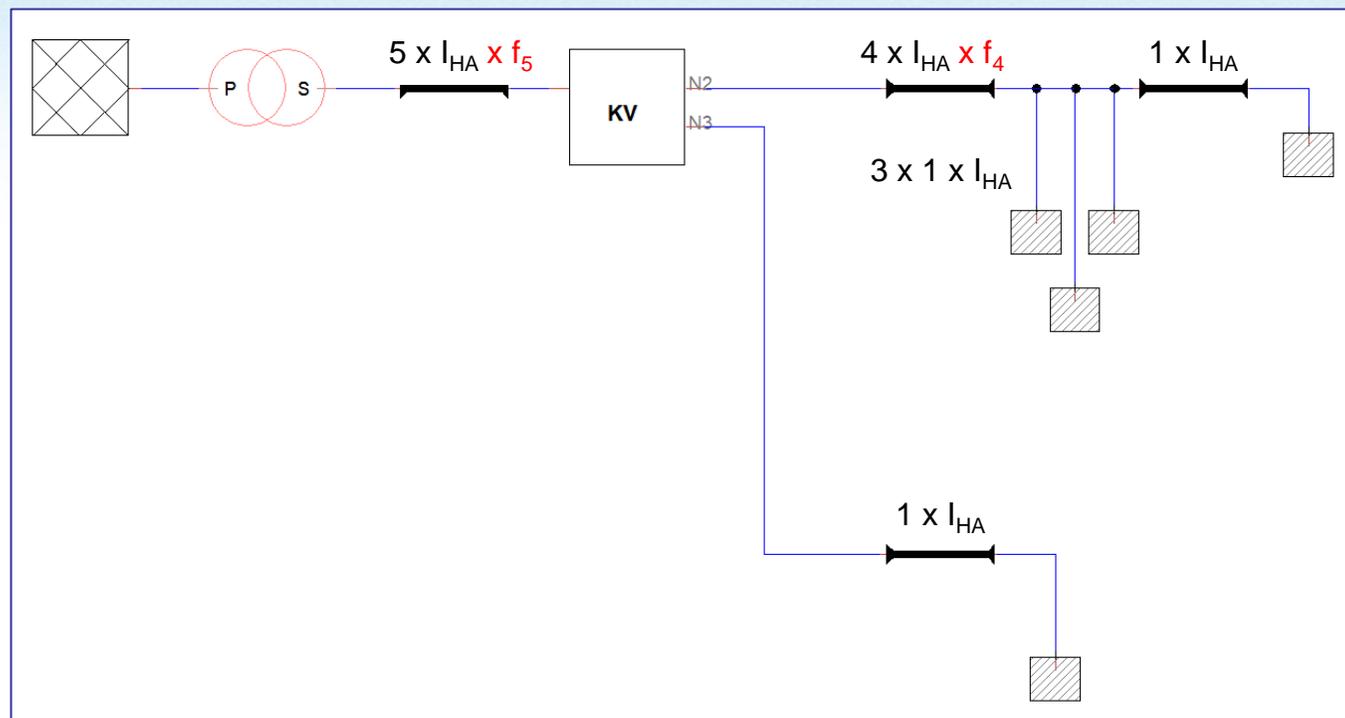






- App gestartet.
- App-Version: 1.0.0.24
- Datei <C:\TB\COPY\\_241022\340739\data\CSV\Max\_Fuse\_Rating.csv> gelöscht.
- CERBERUS gestartet.
- Lastgruppen angelegt.
- GIS-Import erfolgreich durchgeführt.
- Topologie-Check abgeschlossen.
- Null-Lasten und ggf. Einspeiser entfernt.
- Modell für angefragte Anlage eingefügt.
- Netzanschluss dem Layer <Anfrage> zugeordnet.
- LF-Analyse durchgeführt.
- Knotenspannungen ausgewertet.  
Vmin = 368,37 V Vmax = 399,91 V.  
Unterspannung erkannt.
- Sicherungs-Zustände ausgelesen.  
Auslösung von 1 Sicherung(en) erkannt.
- Sicherung <Station\_54878045.N62459560\_Fuse> überlastet (berechneter Strom: 301,097 A).  
Aktueller Sicherungs-Wert: 200 A. Max. möglicher Wert: 400 A. Sicherungs-Tausch kann dieses Problem lösen.
- Sicherungs-Zustände ausgewertet.
- Im Netzplan wurden Schalter anstelle von Sicherungen ohne Nennstrom-Angabe eingefügt:  
Schalter <Kabelverteiler\_62459428.N62459433\_Switch>: Berechneter Strom 74,4263 A.
- Schalter ausgewertet.
- Im Netzplan wurden überlastete Leitungen erkannt:  
<Kabelabschnitt\_62459560>: Berechneter Strom: 301,097 A. Zulässiger Strom: 300 A.  
<Kabelabschnitt\_62458697>: Berechneter Strom: 189,731 A. Zulässiger Strom: 135 A.
- Auslastung der Komponenten ausgewertet.
- App erfolgreich beendet.

Durch die Verwendung von Gleichzeitigkeits-Funktionen können sowohl die maximalen Belastungen der Betriebsmittel als auch Gleichzeitigkeiten berücksichtigt werden.



Last-Gruppen Gleichzeitigkeits-Funktionen

+ ✕ ✕

Name	Typ
DIN 18015-Tabelle mit elektrischer Wasserbereitung	Vordefiniert
DIN 18015-Tabelle ohne elektrische Wasserbereitung	Vordefiniert
Constant	Vordefiniert

Last-Gruppen Gleichzeitigkeits-Funktionen

+ ✕ ✕

Name	Gleichzeitigkeits-Funktion	Parameter
LG1	DIN 18015-Tabelle mit elektrischer Wasserbereitung	Bearbeiten...

Nennspannung [kV]  Netzanschluss

Spannungsabhängigkeit P [%]  Spannungsabhängigkeit Q [%]

Lastfluss

Wirkleistung [kW]   Blindleistung [kVar]

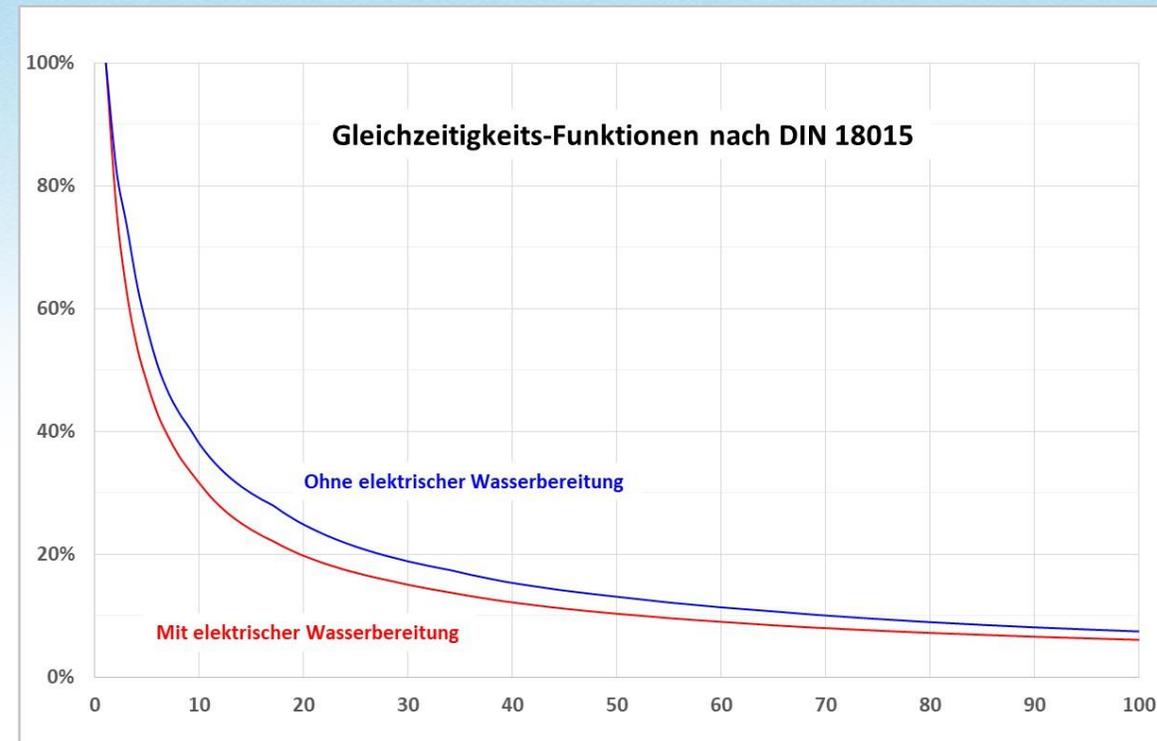
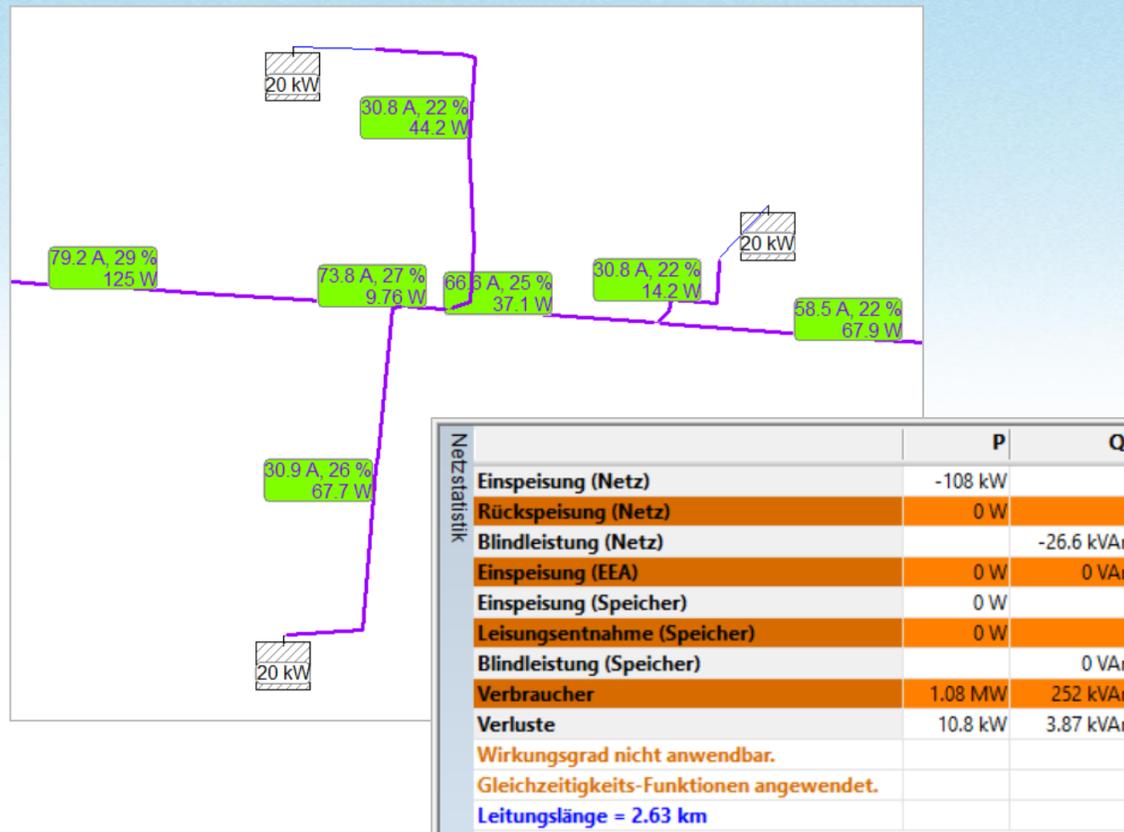
Nennstrom [A]   Leistungsfaktor [l]

Scheinleistung [kVA]   Induktiv  Kapazitiv

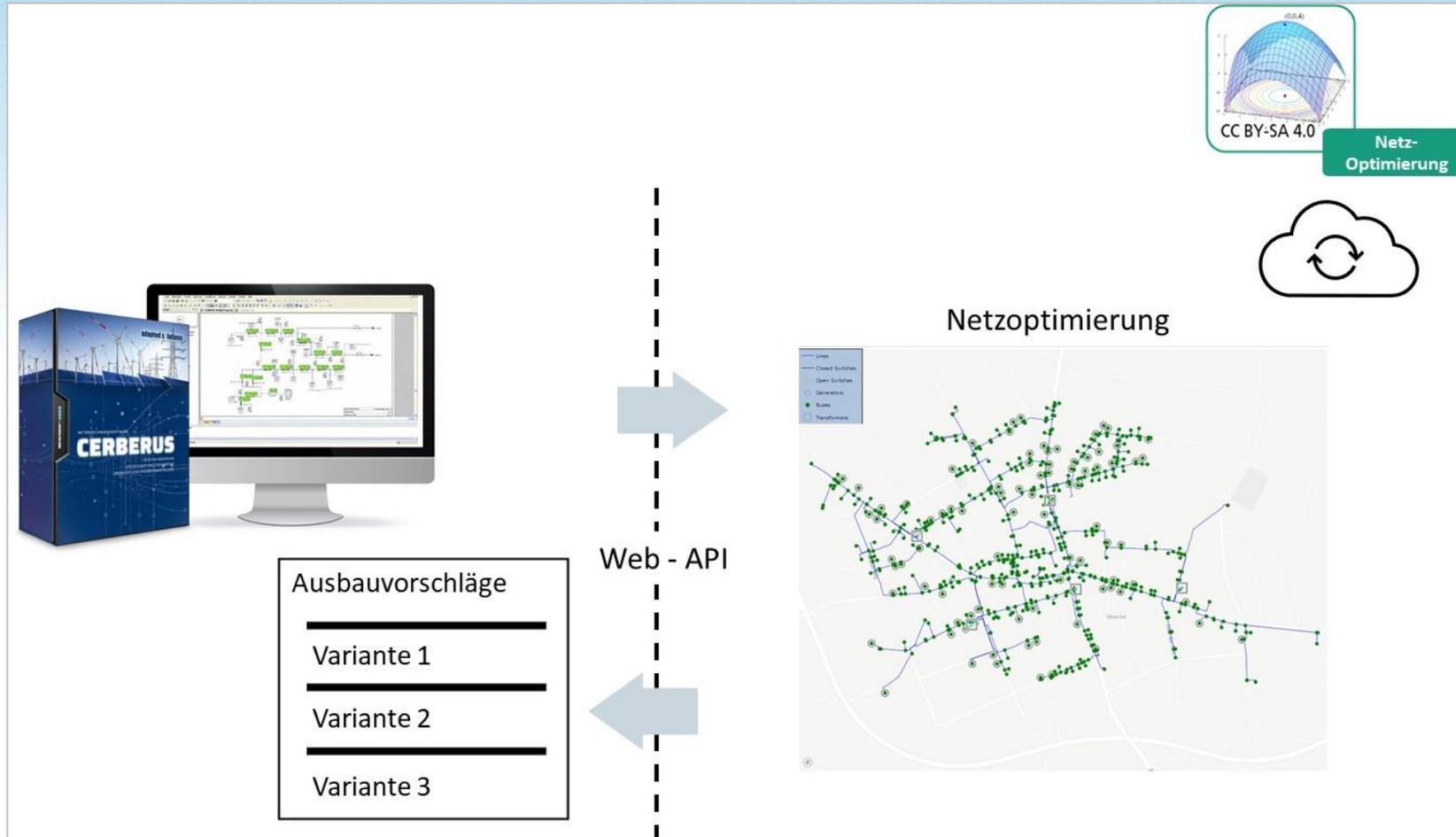
Profil auswählen   Leistungsfaktor [l]

Jahresverbrauch [kWh]   Induktiv  Kapazitiv

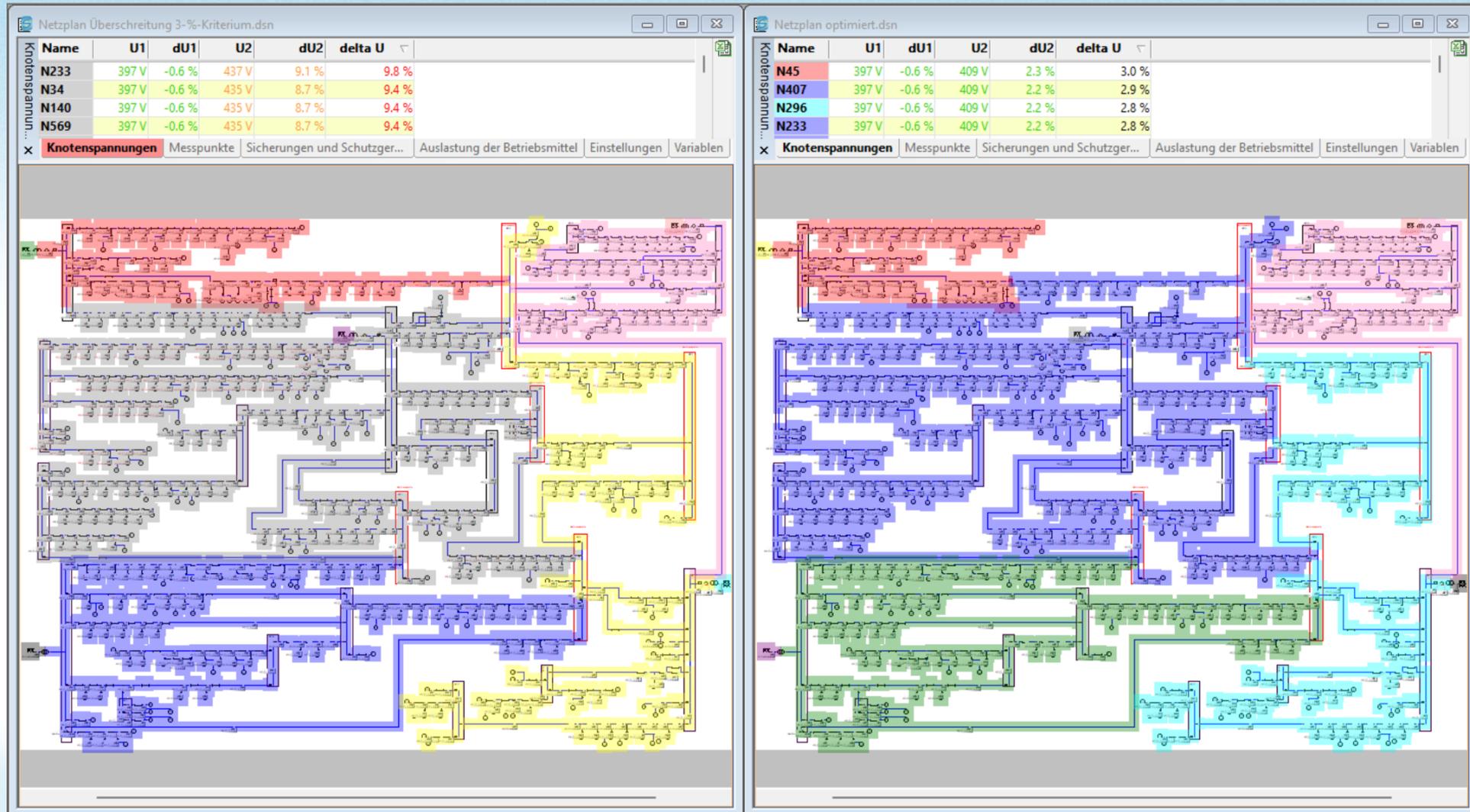
Last-Gruppe  Anzahl Einheiten [l]



- In einem Netzplan können mehrere Gleichzeitigkeits-Funktionen verwendet werden.
- Durch die Verwendung von Gleichzeitigkeits-Funktionen wird der Kirchhoffsche Knotenpunkt-Satz außer Kraft gesetzt.
- Gleichzeitigkeits-Funktionen können z.Zt. nur bei Stichnetzen verwendet werden.



➤ S. Präsentation Janis Kähler.



- Umstellung auf 64-Bit-Applikation.
  - 32 Bit: Max. 4 GB Speicher.
  - 64 Bit: Effektiv 128 TB.
- Anbindung eines Optimierungs-Moduls (Fraunhofer ISE).
- Gleichzeitigkeits-Funktionen / Lastgruppen.
- Erweiterungen/Beschleunigung im GIS-Import.
- Detail-Verbesserungen
  - Protokoll im html-Format.
  - Einfärbung Knotenspannungen.
  - Tab mit wichtigsten Ergebnissen.
  - Anzeige Netz-Impedanz bei KS-Analysen.
  - Blindleistungs-Kennlinie  $\phi=f(U)$ .
  - Berechnung der max. Last bzw. Einspeise-Leistung für Netzanschlusspunkt-Modell.
  - Option, Text-Boxen mit Anzeige der min. und max. Spannungen auf einer Seite einzufügen.
  - Option der Lizenz-Ausleihe (NW-Lizenz).

- Datenbank-Anbindung.  
Betriebsmittel-Daten.  
Messwerte (perspektivisch mit „BigPlan“).
- Anbindung OpenStreetMap.
- Visualisierung Messwerte / Vergleich mit Berechnungen.  
(perspektivisch mit „BigPlan“)

Fraunhofer ISE

greenventory GmbH

Stadtwerke Augsburg Holding GmbH

Stadtwerke Kempen GmbH

## Zielstellung:

Validierung des Konzepts der Zeitreihen zur Prognose der Netzbelastung.

