

Probabilistische KI für die Energiewirtschaft

Forschungsgruppe Probabilistic AI (PAIR)

Erneuerbare Energien bringen Unsicherheit ins System: Wetter, Einspeisung, Verbrauch. Die Forschungsgruppe PAIR am TIDIT ist auf probabilistische KI spezialisiert. Unsere Modelle sagen nicht nur einen Wert voraus, sondern auch, wie sicher dieser Wert ist. So lassen sich Risiken abwägen, statt mit einem Mittelwert zu planen. Unsere Methoden sind unter anderem in „*IEEE Transactions on Smart Grid*“ und auf der „*Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence*“ veröffentlicht¹.

Was wir anbieten

Probabilistische Prognosen

für Last, PV-Einspeisung, Wärmebedarf, Ladebedarf von E-Autos oder Preise. Statt nur eines Erwartungswerts liefern sie zum Beispiel den Bereich, in dem der Wert mit einer gewählten Wahrscheinlichkeit liegt.

Planung unter Unsicherheit

für Batteriespeicher, Ladeparks und Wärmepumpen, mit Fahrplänen, die mögliche Prognosefehler einplanen. So hält etwa beim Peak Shaving die Leistungsgrenze auch an ungewöhnlichen Tagen.

Erstellung von Szenarien

mit realistischen Zeitreihen für Last, PV-Einspeisung und Wärmebedarf, auch für seltene Lagen wie lange Kälte- oder Hitzeperioden. Damit lassen sich Speicher, Netzausbau und Tarife vorab an vielen möglichen Verläufen prüfen.

Beispiele für Projekte

PV-Ausbau im Verteilnetz

Engpässe früh erkennen und PV-Anlagen gezielt nach Prognose abregeln, statt mit einer festen Einspeisegrenze.

Ladepark mit PV und Speicher

Ladebedarf und PV-Ertrag prognostizieren. Laden, Stromeinkauf und Speicher gemeinsam planen.

Batteriespeicher

Eigenverbrauch und Regelenergie planen, mit einer Prognose, die zeigt, wie viel Reserve nötig ist.

Laden im Mehrfamilienhaus

Hauslast und Ladebedarf prognostizieren und die Ladeleistung so verteilen, dass der Hausanschluss nicht überlastet wird.

Was wir von Partnern brauchen

- Daten, zum Beispiel Messreihen von Zählern, Anlagen oder Netzen
- Eine konkrete Fragestellung aus dem Betrieb
- Bereitschaft für ein gemeinsames, gefördertes Projekt

Wie es weitergeht

Ein erstes Gespräch von einer Stunde reicht, um zu sehen, ob Ihre Daten und unsere Methoden zusammenpassen. Danach schlagen wir eine Projektskizze vor.

Kontakt

Dr. Marcel Arpogaus, Forschungsgruppe PAIR
marcel.arpogaus@tidit.ch

¹Publikationen des TIDIT: tidit.ch/publications