




NeuralPower: Projektübersicht

Ein ganzheitlicher Ansatz der Zuordnung und Prognose von Energiebedarfen sowie Steuerung des Verbrauchs unter Nutzung künstlicher Intelligenz

-  Projektlaufzeit: 36 Monate (01.08.2020 – 31.07.2023)
-  Projektvolumen: ca. 3.500.000 €
-  Fördervolumen: ca. 2.000.000 € (gesamt) 543.007 € (Anteil InES)

 Verbundpartner:   PrimingCloud   

 InES-Mitarbeiter: 2 wissenschaftliche Mitarbeiter



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

NeuralPower: Kontext und Generelles Ziel

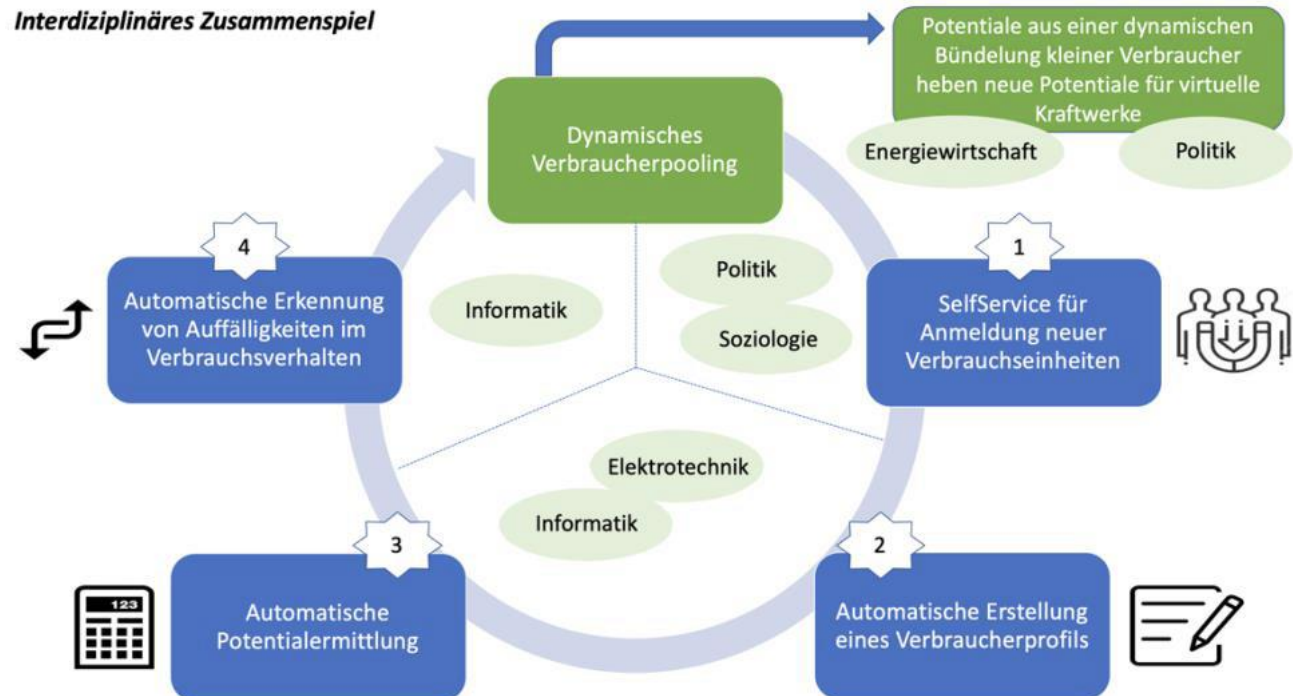
Kontext

Virtuelle Kraftwerke in der Energiewirtschaft

Generelles Ziel

- Ermittlung neuer Potentiale für den Einsatz virtueller Kraftwerke:
 - Erhöhte Nutzung erneuerbarer Energien
 - Entwicklung eines Anreizsystems zur Unterstützung der Energiewende
 - Vermeidung von Stromspitzen im Energienetz → Netzstabilisierung

Interdisziplinäres Zusammenspiel



NeuralPower: Projektfokus des InES

Disaggregation von Energieverbrauchsdaten

Die gemessenen Energieverbrauchsdaten liegen aktuell fast ausschließlich als ein einzelnes aggregiertes Signal vor, welches mehrere Verbraucher bündelt. Um Prognosen treffen zu können ist es daher notwendig, dieses aggregierte Signal in die einzelnen Bestandteile (Verbraucher) aufzu-schlüsseln. Das InES beschäftigt sich mit der Disaggregation dieser Signale durch state-of-the-art Machine Learning Methoden.

Entwicklung adaptiver ML Algorithmen und Umgang mit minderer Datenqualität

Im Umgang mit den gemessenen Sensordaten zu verschiedenen Energiesignalen sowie den externen Daten, die für Prognosen hinzugezogen werden sind häufig nicht alle Datenquellen verfügbar oder sie liegen nur in minderer Qualität vor. Dazu werden durch das InES adaptive, robuste ML Algorithmen entwickelt, die unter der Verfügbarkeit unterschiedlicher Datenquellen akkurate Prognosen liefern können und zudem ein hohes Level an Erklärbarkeit bieten.

Erklärbarkeit von ML Modellen

Bei der Verwendung von state-of-the-art ML Modellen besteht häufig das Problem, dass es für Menschen nicht möglich die Prognosen nachzuvollziehen. In vielen Bereichen, ist es jedoch extrem wichtig zu verstehen, wie die Vorhersagen eines Models zu Stande kommen, wie zum Beispiel im Kontext dieses Forschungsprojekts, um die Akzeptanz von KI-Anwendungen zu erhöhen. Dabei beschäftigt sich das InES damit, bereits trainierte Modelle nachträglich zu interpretieren, um die Verständlichkeit und damit Akzeptanz zu erhöhen.