



## Die Smart Power Hamburg Plattform für Virtuelle Kraftwerke

Forschungsfragen und Lösungsansätze

Dr. Jan Sudeikat (Hamburg Energie GmbH)

Prof. Olaf Zukunft (Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg)

In dem Verbundprojekt Smart Power Hamburg kooperieren die Hamburg Energie (HE) GmbH, die Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg und die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen, um ein Virtuelles Kraftwerk in die Hansestadt Hamburg zu integrieren. Städtische Infrastrukturen werden analysiert und ertüchtigt, um einen intelligenten Energieverbund zu realisieren. Ein Herzstück dieses Projektes ist eine verteilte Softwarearchitektur, die eine Plattform zur Steuerung Virtueller Kraftwerke zur Verfügung stellt.

Diese Kraftwerke fassen dezentrale Stromerzeuger, -Verbraucher und –Speicher als operative Einheiten zusammen. Innerhalb dieser (Teil-)Verbünde werden die Leistungen der Anlagen gebündelt und als Dienstleistungen auf übergeordneter Ebene zur Verfügung gestellt.

Um den Erfordernissen eines sich stetig ändernden Geschäftsfeldes Rechnung zu tragen, entsteht ein Rahmenwerk - sozusagen ein *Baukastensystem* -, das es erlaubt einzelne Anlagen zur Laufzeit zu Verbänden zusammenzufassen. Die resultierende Softwareplattform stellt ein Grundgerüst bereit, um den parallelen Betrieb mehrerer Leitsysteme zu ermöglichen.

In diesem Vortrag werden zunächst die *Vision der Energieeffizienten Metropole Hamburg* und die strategische Ausrichtung des Projektes *Smart Power Hamburg* vorgestellt.

Die Konzeption der resultierenden Softwarearchitektur wird aus verschiedenen Sichten beleuchtet. Dabei werden die wesentlichen, funktionalen Bestandteile eines Leitsystems identifiziert, die sich als Bausteine innerhalb der Softwareplattform wiederfinden. Diese Sicht verdeutlicht die gegenläufigen Flüsse von *Informationen* und *Steuersignalen*, die dem Betrieb eines Anlagenverbundes innewohnen. Eine orthogonale Sicht beschreibt eine hierarchische Organisationsstruktur, insbesondere die *Poolbildung* und die *Produktaggregation*.

Eine Auswahl von Forschungsfragen charakterisiert die inhaltliche Arbeit der Projektpartner. Prof. Zukunft gibt ergänzend einen Überblick über die laufenden Arbeiten zu diesem Projekt an der HAW Hamburg. Durch beide Darstellungen soll insbesondere der Ideenaustausch mit inhaltlich ähnlich ausgerichteten Projekten angeregt werden.