


## Multi-Agent System for Self-Optimizing Power Distribution Grids

<b>Trägerorganisation</b>	Technische Universität Wien - Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik	
<b>Kooperationspartner</b>	Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H., AIT Austrian Institute of Technology – Energy Department	
<b>Tätigkeitsbereich</b>	Selbstoptimierung von aktiven Stromverteilernetzwerken	
<b>Kontakt</b>	Dr. Munir Merdan Gusshausstr. 27-29   376; A-1040 Wien +43-1-58801-37656 merdan@acin.tuwien.ac.at www.acin.tuwien.ac.at	

### Inhaltlicher Schwerpunkt

Die steigende Nachfrage nach elektrischer Energie wie auch deren zunehmend dezentrale Erzeugung (insbesondere durch erneuerbare Energiesysteme) resultieren in immer komplexeren Infrastrukturen, welche durch aktive Stromverteilernetzwerke (sog. „Smart Grids“) realisiert werden sollen.

Die aus den Computerwissenschaften kommenden „Multi-Agent Systems“ (MAS) sind in diesem Zusammenhang ein vielversprechender Ansatz zur Steuerung von komplexen Netzwerken, die aus einer Vielzahl verteilter und miteinander verbundener Komponenten (wie z.B. Umspannwerke, Trafos, Wechselrichter, Ladeeinheiten, Smart Meters, etc.) bestehen.

*MASGrid* zielt vor diesem Hintergrund auf die Entwicklung eines Multi-Agent System zur Selbstoptimierung von Stromverteilernetzwerken ab. Es wird dabei ein diesbezügliches Smart Grid entwickelt, welches den Netzwerkkomponenten autonome Software-Einheiten („Agents“) zuweist und damit die Vorteile des MAS, wie z.B. Selbstrekonfiguration und Selbstdiagnose, demonstrieren wird. Für die Funktionsfähigkeit des gesamten Systems stellen die einzelnen Komponenten mittels der zugehörigen Agents Steuerungs-, Monitoring- und Diagnoseleistungen bereit. Die durch diverse Sensoren gewonnenen Daten werden mit Informationen von spezifischen Interpretationsalgorithmen kombiniert, um in weiterer Folge Schlussfolgerungen zu generieren, welche zur Koordination der Aktivitäten des MAS an die anderen Agents kommuniziert werden. Darüber hinaus ist auch geplant, eine Anbindung an bestehende SCADA-Systeme im Rahmen von *MASGrid* zu realisieren, um den Netzbetreibern ein Interface zur Visualisierung des Verteilnetzwerk-Zustandes sowie im Bedarfsfall manuellen Eingriff in die Steuerung zu ermöglichen.

### Wirtschaftliches Potenzial und Verwertung

Die potenziellen Kunden von *MASGrid* stellen die Energieversorgungsunternehmen und Netzbetreiber dar, ebenso auch die entsprechenden Zulieferunternehmen und Engineeringunternehmen im Bereich der Verteilnetzwerke.

<sup>E</sup>...Research Studio mit Schwerpunkt Energietechnologie