

WIRTSCHAFTSIMPULSE DURCH FORSCHUNG

ICT4RobustGrid

von zentralen zu massiv verteilten Stromnetz Kontrollsystemen

Die Verwendung von Energie — hauptsächlich Elektrizität aber andere Arten sind genauso relevant — ist einem grundlegenden Wandel unterworfen, der durch die Anwendung von Informationstechnologie (IT) eingeleitet wurde. Die Aufgaben der IT beginnen bei Sensordatenerfassung von Verbrauchsdaten, über Datenbanken, Energiedienstleistungen, bis zu global verteilten Kontrollmechanismen von verteilten Energieerzeugungsressourcen. Es ist vorhersehbar, dass durch die Energiewende sich die Stromversorgung der kommenden Jahrzehnte von einer derzeit zentral gesteuerten Strominfrastruktur über eine Infrastruktur mit zusätzlicher verteilter Intelligenz hin zu einem stark dezentral gesteuerten System entwickelt.

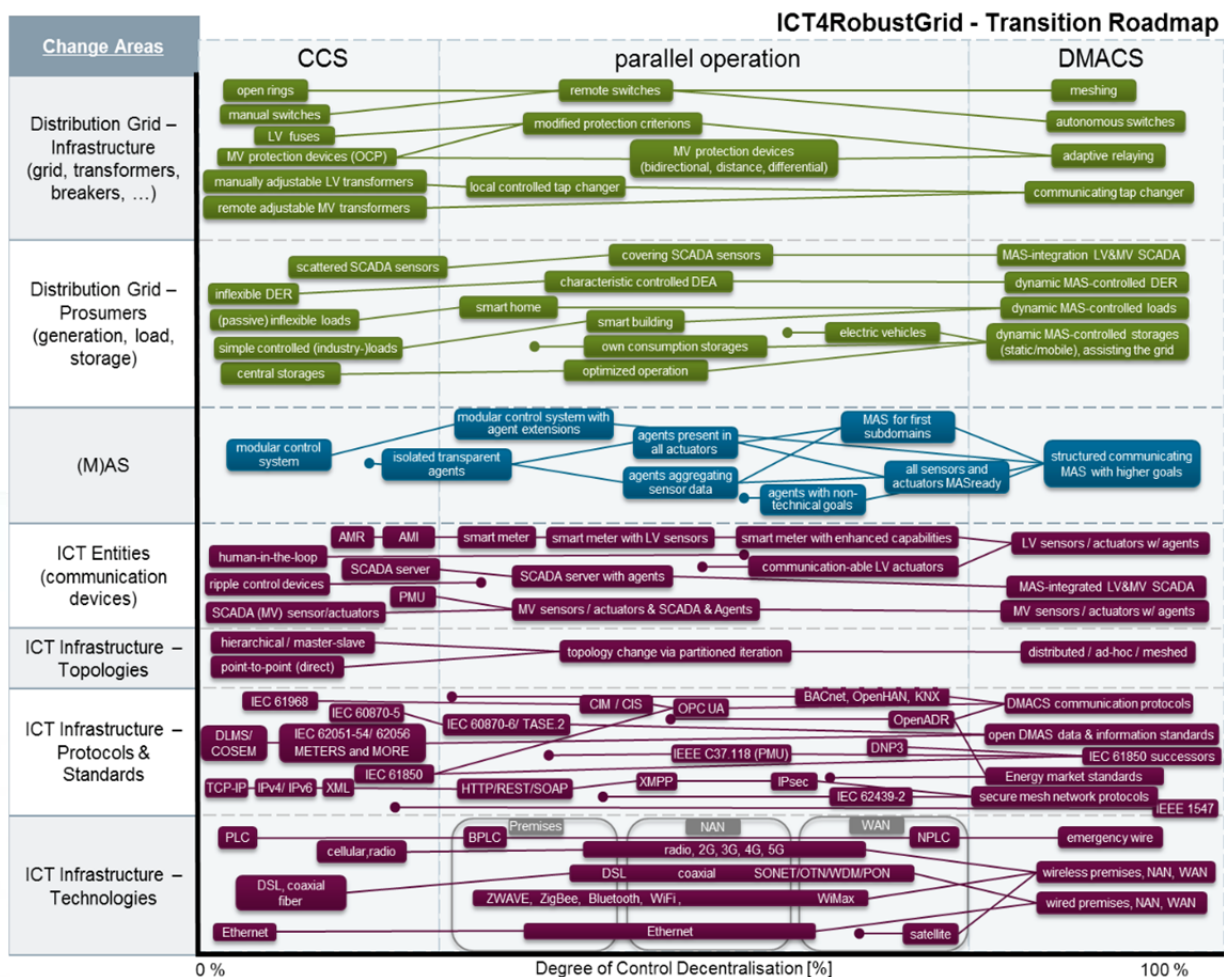
Das Institut für Computertechnik (ICT) wurde als Institut für Datenverarbeitung auf Initiative des Computerpioniers Prof. Dr. Heinz Zemanek 1972 gegründet. Es gehört der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Wien an und sieht sich als Brücke zwischen den Bereichen Informatik und Elektrotechnik. Das Institut ist Teil des Schwerpunkts System- und Automatisierungstechnik. Das Institut für Computertechnik hat seine Erfahrungen und Know-How in dem Gebiet Energy & IT über die letzten Jahre durch eine große Anzahl an internationalen und nationalen Forschungs- und Entwicklungsprojekten aufgebaut. Erst kürzlich konnte die Energy&IT Group das „IKT der Zukunft“ Projekt mit dem Titel „ICT requirements for operation of advanced and robust smart grids“ zusammen mit dem Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe der Technischen Universität Wien, dem Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik der Technischen Universität Wien und der Siemens AG Österreich erfolgreich abschließen.

In dem Projekt wurden einerseits verfügbare Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen als auch Elektrizitätsnetzinfrastrukturen evaluiert und kategorisiert und andererseits Anforderungen an Multiagentensysteme (MAS) definiert um die analysierten Anforderungen erfüllen zu können. Multiagentensysteme (MAS) sind in der Lage komplexe Aufgaben in verschiedensten Bereichen des täglichen Lebens zu bewältigen. Ein Anwendungsfeld ist das elektrische Stromnetz bzw. Forschungskonzepte in Richtung eines Smart Grids, da die gesteigerte Komplexität eine alleinige Kontrolle durch den Mensch schier unmöglich macht und somit leistungsfähige Steuerungssysteme gefragt sind. Dafür wird eine ebenso leistungsfähige und fehlertolerante IKT-Infrastruktur benötigt, welche den Anforderungen von dezentralen

WIRTSCHAFTSIMPULSE DURCH FORSCHUNG

Steuerungen gewachsen ist. Das Projekt ICT4RobustGrid hat die bestehenden Strukturen für MAS gegenüber gestellt. Ergebnis war eine Roadmap, für den Übergang von derzeit rein zentralen Steuerungssystemen (Supervisory Control and Data Acquisition, kurz SCADA) über mittelfristig parallel agierenden Systemen, hin zu einer immer dezentraleren Steuerung.

Die vorgelegte Transition LV Roadmap zeigt auf, wie die derzeitigen zentralen Kontrollsysteme durch detaillierte Forschung und Entwicklung und Demonstrationsaktivitäten sich inhaltlich in einem Parallelbetrieb hin zu einem immer großflächigeren dezentralen Multi-Agenten basierten Kontrollsystem umgesetzt werden kann. Die Hauptverantwortung der Energy&IT Group in dem Projekt war die Analyse der Informations- und Kommunikationsinfrastruktur, als auch die gemeinsame Erarbeitung der Roadmap. Ergebnisse wie zum Beispiel das geschaffene



Gesamtbild (siehe Abbildung) oder die als Buch herausgegebene Transition Roadmap als auch im Projekt entstandene Publikationen können auf der Projektwebseite [<http://energyit.ict.tuwien.ac.at/projekte/882>] nachgelesen werden.

Abbildung: Gesamtbild Transition Roadmap aller Change Areas

WIRTSCHAFTSIMPULSE DURCH FORSCHUNG

Kontakt:

Dipl.-Ing. Marcus Meisel Bakk. techn.

Projekt Manager Energy&IT Group

Technische Universität Wien

Institut für Computertechnik

meisel@ict.tuwien.ac.at

