

Dynamische und automatische Integration von dezentralen Erzeugeranlagen in einem offenen Dienstleistungssystem

Open System for Energy Services

Ein EU-gefördertes Projekt zur Erstellung einer barrierefreien, offenen und innovativen Serviceplattform für Smart Grid Dienstleistungen



Dr.-Ing. Jörg Benze

T · · Systems ·

Dieses Projekt erhält EU-Fördermittel aus dem 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Kommission für Forschung und Entwicklung laut Fördervereinbarung Nr. 619302





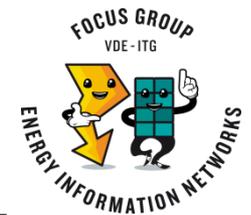
Vorstellung

Dr.-Ing. Jörg Benze



- Dipl.-Ing. für Elektrotechnik (TU Darmstadt)
Promotion in der Informatik (TU Ilmenau)
- seit 2006 Principal Consultant im Bereich
Innovation & Business Development für T-Systems MMS
- seit 2009 Beteiligung an der Deutschen & Europäischen
Normung & Standardisierung

board memberships



DKE/K 901 System Komitee Smart Energy
(ehemals DKE/K STD_1911)



Smart Grid
Coordination Group



Projektpräsentation

Was ist OS4ES?

- Das gemeinschaftliche FP7 Projekt 'Open System for Energy Services' (OS4ES) wurde durch die Europäische Kommission gegründet und ist mit einer Laufzeit von drei Jahren am 1. Juli 2014 gestartet.
- Durchgeführt von neun Partnern obliegt die Koordination des Projekts der Forschungsgemeinschaft Hochspannung e.V. (FGH).
- Das zentrale Ziel des OS4ES Projektes besteht darin, eine Lösung zur Verfügung zu stellen, die die aktuelle Informations-, Kommunikations- und Kooperationslücke zwischen Dezentralen Erzeugungsanlagen (DER) und Verteilernetzbetreiber (VNB) schließt.
- Mitglieder die OS4ES User Group geben Feedback über die Ergebnisse des Projekts und erhalten im Gegenzug bevorzugt Informationen über die Arbeit im Projekt.



Projektpräsentation

OS4ES Partner

Organization Name	Short name	Logo	Sector	Nationality
Forschungsgemeinschaft für elektrische Anlage und Stromwirtschaft e.V. <i>(Project Management)</i>	FGH e.V.		Research	
Fundación Tecnalia Research and Innovation	Tecnalia		Research	
Hamburg University of Applied Science	HUAS		Research	
Hypertech IT Solutions	Hypertech		Engineering	
It4power	It4power		Engineering	
KONČAR-Power Plant and Electric Traction Engineering Inc.	KONCAR		Engineering	
Stedin Netbeheer B.V.	Stedin		Power Economy	
The Netherlands Organisation for Applied Scientific Research	TNO		Research	
T-Systems MultimediaSolutions GmbH	T-Systems MMS		ICT	



Projektpräsentation

OS4ES User Group

VATTENFALL



e-on



EnBW

MVV Energie

Eneco

SIEMENS

SENERTEC



ABB

PHOENIX CONTACT

ids

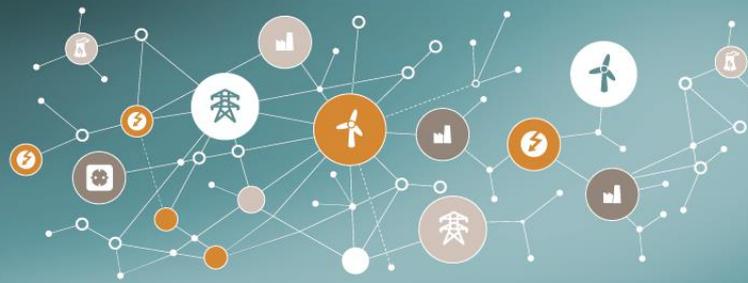


HAMBURG ENERGIE

IdE Institut
dezentrale
Energietechnologien

ENERGINET/DK

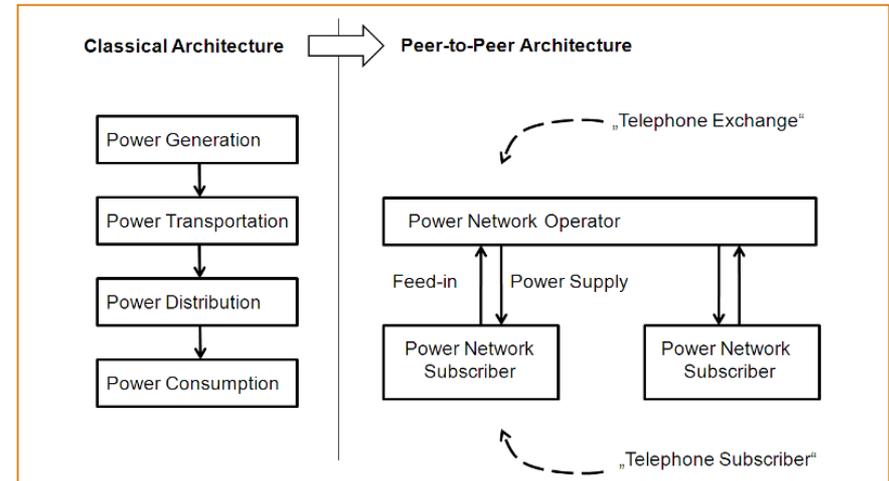




Die Situation

Stichwort: "Energiewende"

- Paradigmenwechseln in der Energieversorgung
- Grundlegende Veränderungen im System
 - Standortferne Erzeugung in großen Einheiten (Windenergie (offshore), Wasserkraft)
 - Dezentrale Erzeugung in kleinen Einheiten (Photovoltaik, Kraft-Wärme-Kopplung (BHKW))
 - Volatile Erzeugung (Wind-, Sonnenenergie)



Quelle: VDE-Positionspapier
Energieinformationsnetze und -Systeme
Bestandsaufnahme und Entwicklungstendenzen
Frankfurt am Main, 2010



Die Herausforderung

Stichwort: “Änderungen am Mengengerüst”

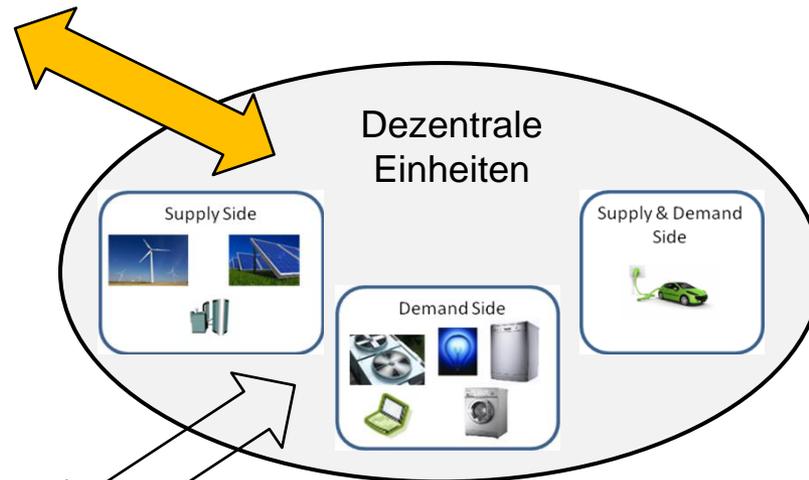
- Kraftwerke
< 1000 Kraftwerke
=> > 1.000.000 dezentrale Erzeugungsanlagen (Tendenz steigend)
- Stationen
ca. 7000 automatisierte Stationen => ca. 550.000 Ortsnetzstationen
- Netzteilnehmer
wenig Lastbeeinflussung => bis zu 40.000.000 Mio Haushalte
- Funktionale Flexibilität
bisher: statisches einfaches Funktionsmodell
zukünftig: sich entwickelnde Funktionalität



(Warscheinliche) Konsequenz

Informationstechnische Vernetzung aller dezentralen Einheiten

Kommunikationsanschluss,
d.h. Transport der Information



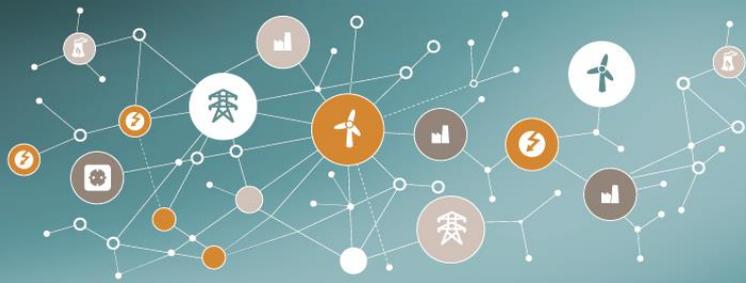
Stromanschluss,
d.h. Transport der elektrischen Leistung



Projektpräsentation

Motivation des OS4ES Projekts

- Derzeitige Situation
 - die fluktuierende Energieerzeugung durch Erneuerbare Energien stellt das Netzwerkmanagement der Verteilnetzbetreiber vor kritische Herausforderungen
 - essentielle sowie intelligente Kommunikations- und Datenkanäle zwischen DERs und VNB sind nicht vorhanden
 - fehlende einfach nutzbare Services, um die aggregierte Flexibilität der DERs zu nutzen



Projektpräsentation

Ziele des OS4ES Projekts

- Lieferung einer Referenzarchitektur für ein 'Open System for Energy Services', welche den DERs eine dynamische Verbindung zu Energiemanagementanwendungen des VNBs ermöglicht (WP1)
- Realisierung einer Softwarereferenzimplementierung (WP6), die notwendige Grundbausteine enthält (WP2 – WP5)
- Durchführung von Labor- und Feldtests für verschiedene Geschäftsanwendungsfälle (WP7)
- Bereitstellung der finalen Ergebnisse und Verbreitung dieser über die Firmen der OS4ES User Group (WP8 – WP9)
- Vorbereitung damit verbundener Standardisierungsbemühungen

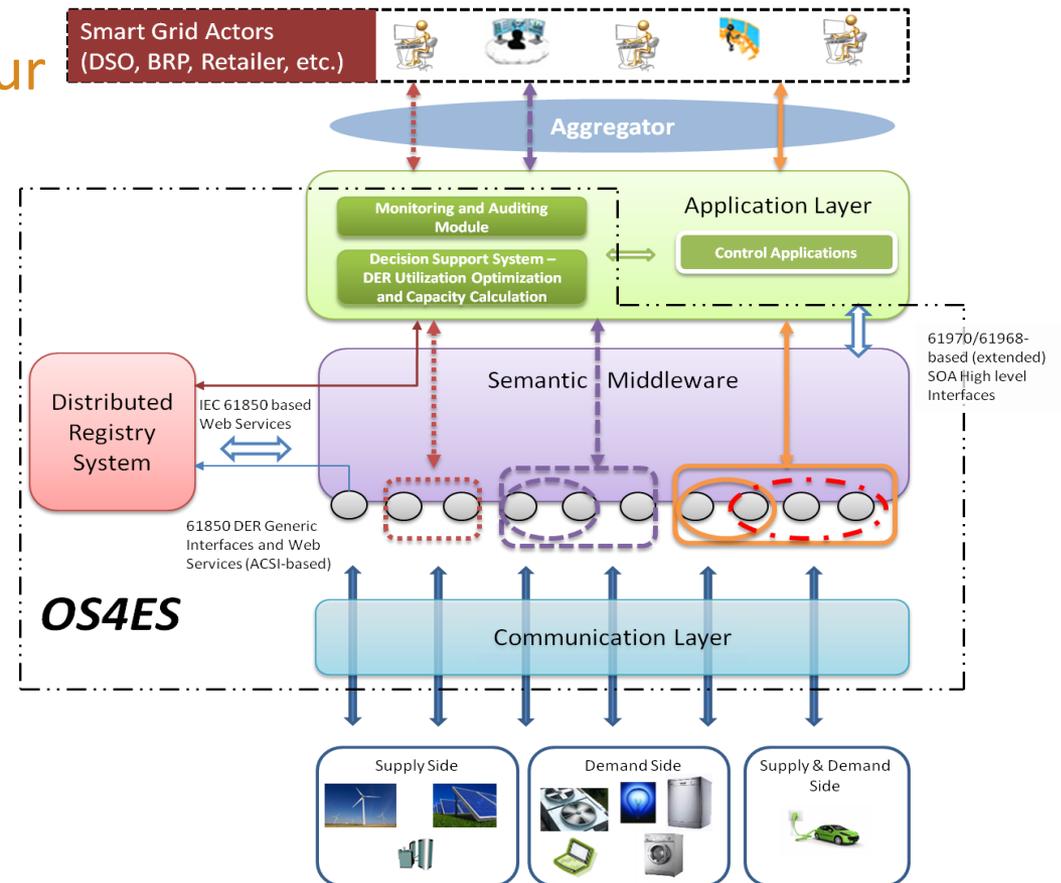


Projektansätze

OS4ES Plattform Architektur

Grundlegende Elemente:

- Communication Layer
- Semantic Middleware
- Application Layer
- Distributed Registry System





Projektansätze

Aspekte der Sicherheit und Privatsphäre

Die Europäische Kommission hat eine Expertengruppe für Privatsphäre, Datenschutz und Cybersicherheit innerhalb der Smart Grid Arbeitsgruppe gegründet.

Wichtigste zu beachtende Aspekte:

- **Vertraulichkeit** → Schutz vor unautorisierter Offenlegung von Informationen / Systemzugriff
- **Integrität** → Richtigkeit der Daten / korrekte Funktionsweise innerhalb der Systeme
- **Verfügbarkeit** → garantierte & ununterbrochene Kommunikationsverbindung zwischen Akteuren und Komponenten
- **Authentizität** → Sicherstellung der Kommunikation mit Personen, Systemen und Prozessen
- **Nichtabstreitbarkeit** → Nachweis der digitalen Herkunft und Vollständigkeit der Daten
- **Datenschutz** → Speicherung nur notwendiger Personendaten / Datenzugang nur für autorisierte Einheiten



Weitere Projektarbeit

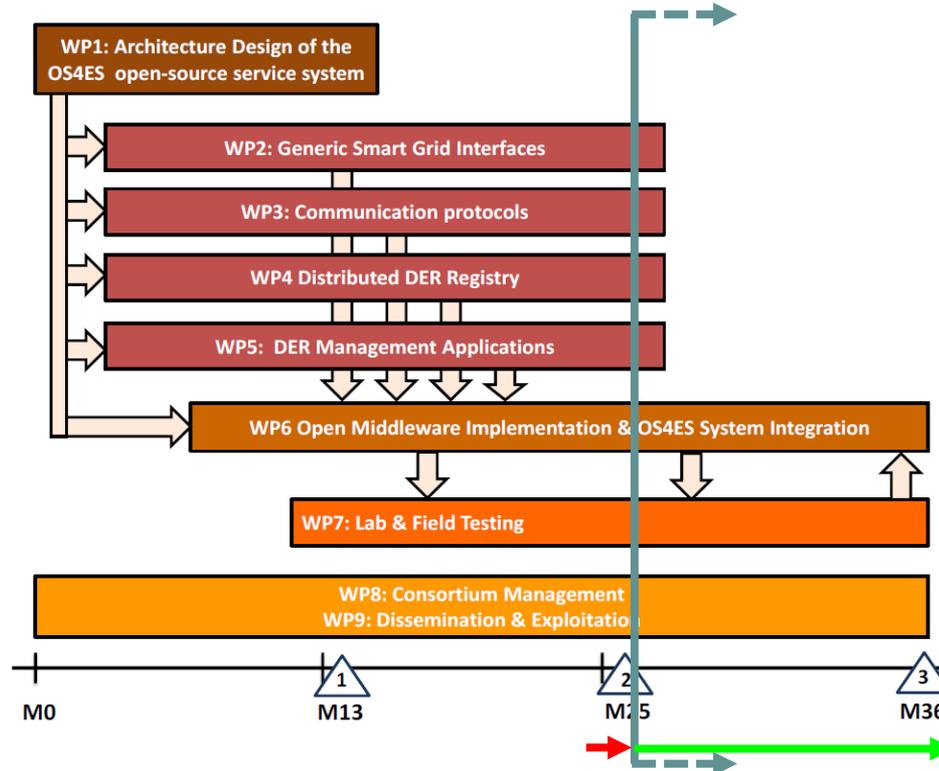
Meilensteine

- ✓ Definition der notwendigen Information für DER Systeme
- ✓ Entwicklung von Registryalgorithmen zur Bestimmung von DER Systemen und ihren Diensten
 - Registryprototyp wird entwickelt und getestet
- ✓ Evaluierung von webbasierten Protokollen OPC-UA, XMPP und REST hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit für die OS4ES Plattform
 - Identifizierung des geeignetsten Kommunikationsprotokolle und Implementierung dieser in den Plattformprototyp
- ✓ Entwicklung und Test der Smart Grid Anwendungen basierend auf definierten Anwendungsfällen
- ✓ Labor- und Feldtests der Performance für das gesamte OS4ES System sowie dessen Nachbesserung



Projektstand

Projektplan





Vielen Dank
für
Ihre Aufmerksamkeit!

