

# Joint Programming Platform Smart Energy Systems

Ergebnisband der Projekte der Joint Calls 2015 und 2016  
mit österreichischer Beteiligung

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

**34/2021**

Liste sowie Downloadmöglichkeit aller Berichte dieser Reihe unter [nachhaltigwirtschaften.at](https://nachhaltigwirtschaften.at)

### **Impressum**

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:  
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,  
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)  
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:  
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien  
Leiter: DI Michael Paula

Die Fotos wurden, soweit nicht anders angegeben, von den Projektnehmer:innen zur Verfügung gestellt.

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet. Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Republik Österreich und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Nutzungsbestimmungen: [nachhaltigwirtschaften.at/de/impressum/](https://nachhaltigwirtschaften.at/de/impressum/)

# Joint Programming Platform Smart Energy Systems

Ergebnisse aus dem Forschungs- und Technologieprogramm  
„Joint Programming Platform Smart Energy Systems“  
mit Unterstützung durch das Bundesministerium für  
Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation  
und Technologie (BMK)

Redaktionelle Gestaltung:  
Bianca Pfefferer, MSc  
Mag.<sup>a</sup> Karin Granzer-Sudra  
Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)

Texte und Informationen von Joint Programming Platform  
Smart Energy Systems (JPP SES)

Wien, September 2021

Ein Ergebnisband im Rahmen des Programms





# Vorbemerkung

Die vorliegende Broschüre bietet einen Einblick in die Ziele und Inhalte der „Joint Programming Platform Smart Energy Systems“ (JPP SES) und dokumentiert die wesentlichen Ergebnisse der Projekte mit österreichischer Beteiligung, die im Rahmen der Joint Calls 2015 und 2016 gefördert wurden.

JPP SES ist ein Netzwerk nationaler und regionaler Förderprogramme mit dem Ziel, die Erforschung, technische Entwicklung und Demonstration von zukunftsweisenden Lösungen für intelligente, integrierte Energiesystemen voranzutreiben.

Österreich beteiligt sich aktiv mit Forschungsbeiträgen in den Bereichen Smart Grids und integrierte regionale Energiesysteme. Für die österreichische Energieforschung ergeben sich durch die Beteiligung an der Forschungsinitiative der JPP SES zahlreiche Vorteile: Viele Entwicklungen können durch internationale Kooperationen effizienter bearbeitet werden, neue Arbeitsbereiche können mit internationaler Unterstützung aufgebaut sowie internationale Entwicklungen rascher und besser wahrgenommen werden.

Dank des überdurchschnittlichen Engagements der beteiligten Forschungseinrichtungen ist Österreich erfolgreich in der JPP SES verankert. Durch zahlreiche JPP SES Projekte entstanden bereits wertvolle Inputs für europäische und nationale Energieinnovationen und auch in der Marktumsetzung konnten bereits richtungsweisende Ergebnisse erzielt werden.

Die Initiative wird vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) mit Unterstützung der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) koordiniert.

Ein wichtiges Anliegen des Programms ist es, die Projektergebnisse durch diese Publikation und über [nachhaltigwirtschaften.at](http://nachhaltigwirtschaften.at) einer interessierten Fachöffentlichkeit zugänglich zu machen.

DI Michael Paula  
Leiter der Abt. Energie- und Umwelttechnologien  
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

## Inhalt

VORBEMERKUNG .....	5
JOINT PROGRAMMING PLATFORM SMART ENERGY SYSTEMS .....	7
Überblick .....	7
Knowledge Community .....	8
ERGEBNISSE .....	10
Joint Call 2015 – Smart Grids+ .....	10
Joint Call 2016 – Smart Grids+ .....	14
Joint Call 2015 und 2016 .....	15
PROJEKTBESCHREIBUNGEN .....	17
CESEPS Bedarfsgerechte Gestaltung von intelligenten Energieprodukten und -dienstleistungen für lokale Energienetze und -märkte .....	18
ReFlex Replizierbarkeitskonzept für flexible Smart Grids unter Berücksichtigung der technischen, wirtschaftlichen und sozialen Gestaltung .....	19
MIDAS Intelligentes Verteilungsautomatisierungssystem mit Mehrfacheingabefunktion .....	20
Poweralliance Flexibilitätsmarktplattform für regionale Lastverteilung .....	21
LarGo! Groß angelegter Roll-Out von Smart-Grid-Anwendungen .....	22
CALLIA Direkter und automatisierter kooperativer Markt für Netzbetreiber:innen auf nationaler und transnationaler Ebene zur Integration von lokalen Flexibilitäten .....	23
DeCAS Technologie- und Marktintegration für koordinierte Systemdienstleistungen (ancillary services) für verschiedene Spannungsebenen .....	24
MATCH Transnationale Cloud für die Zusammenschaltung von Demonstrationsanlagen für Forschung und Entwicklung im Smart-Grid-Labor .....	25
RestoreGrid4RES Strategien und Betreiberwerkzeuge für die Netzwiederherstellung mit massiver Erzeugung aus erneuerbaren Energiequellen .....	26
EMBS Energy Management Building Set .....	27
FÖRDERPARTNER DER JOINT PROGRAMMING PLATFORM SMART ENERGY SYSTEMS, INKL. DER INITIATIVEN SMART GRIDS PLUS, REGSYS UND ENERDIGIT .....	28

# JOINT PROGRAMMING PLATFORM SMART ENERGY SYSTEMS

## Überblick

Die Joint Programming Platform Smart Energy Systems (JPP SES) ist eine transnationale Plattform mit mehr als 30 internationalen Förderpartner:innen. Über diese werden transnationale FTI-Projekte gefördert, welche Technologien und Lösungen in Themenbereichen wie Smart Grids, regionale und lokale Energiesysteme, Wärme- und Kältenetze und intelligente Dienstleistungen entwickeln.

### Ziele und Inhalte

JPP SES hat zum Ziel, F&E-Projekte zu unterstützen und einen Austausch hinsichtlich zukunftsweisender Technologien, Marktdesigns und Kund:innen-Einbindung zu fördern, um ein intelligentes und nachhaltiges europäisches Energiesystem realisieren zu können. Im Rahmen des Programms werden Co-Creation-Prozesse initiiert und Energiesystem-Innovationen gefördert. Darüber hinaus bietet JPP SES eine Wissensgemeinschaft, die wichtige Demonstrationsprojekte und Expert:innen aus ganz Europa vernetzt, um das projekt- und programmübergreifende Lernen von der lokalen bis hin zur europäischen Ebene zu stärken.

Die Plattform startete im Jahr 2015 mit einer ersten Ausschreibung zum Themenschwerpunkt Smart Grids. Mit dem Thema „Integrierte regionale Energiesysteme“ wurde im Jahr 2018 eine weitere Initiative gestartet. Zusätzlich zu den Fördermitteln, die von den nationalen und regionalen Förderpartner:innen zur Verfügung gestellt werden, erhalten beide Initiativen weitere Mittel aus dem Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union.  
[eranet-smartenergysystems.eu](http://eranet-smartenergysystems.eu)

### Geförderte Projekte

In fünf multilateralen Ausschreibungen für transnationale Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte wurden bisher insgesamt 69 Projekte gefördert – 20 davon mit österreichischer Beteiligung. Seit 2015 organisiert die Initiative jedes Jahr einen gemeinsamen Call - aktuell den Joint Call 2021 zur Förderung der Heiz- und Kühlwende.

Die Plattform fördert nach einem 3-Ebenen-Modell Forschungsprojekte, die unterschiedliche Dimensionen der Transformation des Energiesystems berücksichtigen. In den Projekten werden nicht nur technologische Aspekte behandelt, sondern auch Marktbedingungen und Geschäftsmodelle sowie Fragen der gesellschaftlichen Akzeptanz der entwickelten Lösungen. Dadurch soll die Marktakzeptanz der entwickelten Lösungen verbessert und somit die Wirkung der FTI-Projekte deutlich erhöht werden.

### Partner:innen der transnationalen Kooperation

Seit dem ersten Aufruf, an dem Förderprogramme aus 20 europäischen Ländern und Regionen teilnahmen, hat JPP SES ständig neue Partner:innen gewonnen. Heute sind 25 Länder und Regionen Teil der gemeinsamen Programmplattform.



Abbildung 1: Förderpartner – Länder und Regionen

In dieser Broschüre werden die wesentlichen Ergebnisse der ersten abgeschlossenen Projekte zu Smart Grids mit österreichischer Beteiligung präsentiert, die im Rahmen des JPP SES über die Joint Calls 2015 und 2016 gefördert wurden.

# Knowledge Community

Um transnationales Lernen zu ermöglichen, wurde die JPP SES „Knowledge Community“ etabliert, die Expert:innen in einem informellen Rahmen verbindet, das erarbeitete Wissen bündelt und so die Wirkung des Programms verstärkt. Die Mitglieder der JPP SES Knowledge Community kooperieren bei der Suche nach Ansätzen und Lösungen zu Querschnittsthemen des dreischichtigen Forschungsansatzes (Technologie, Markt, Adoption). Der Aufbau eines gemeinsamen Wissensbestands, die Reflexion, Diskussion und Synthese von Erkenntnissen aus einzelnen Projekten erfolgt über die Wissensplattform „expera“, die JPP SES Arbeitsgruppen und die Evaluation der Projekte.



Abbildung 2: Knowledge Community (Quelle: Joint Programming Platform Smart Energy Systems)

Die Wirkung der Knowledge Community wird durch die Interaktion, den Austausch und die Co-Kreation zwischen ihren Mitgliedern - Mitglieder von JPP SES geförderten Projekten, weiteren Forscher:innen und Expert:innen aus der Praxis - erreicht. Diese Arbeit wird in thematischen Arbeitsgruppen fokussiert.

Eines der wichtigsten Ergebnisse der Arbeitsgruppen sind die politischen Empfehlungen, die in den **JPP SES Policy Briefs** zusammengefasst sind. Die folgenden Empfehlungen stellen die verdichtete Version der Policy Briefs aus 2020 dar, die laufend vom Steering Board gesammelt und im Mai 2020 freigegeben wurden.

## Working Group „System Architecture and Implementation Modelling & Standardisation and Interoperability“

### 1. Clear terminology

To constructively discuss integrated regional energy systems in relation to the overall energy system, terms

such as „integrated“, „regional“ and „local“ need to be clearly defined. Amongst the key terms and models that wait for a commonly used terminology are: regional energy supply, peer-to-peer trading, energy communities (with respect to EC directives), microgrids and energy positive districts.

### 2. Modelling local ICT systems

ICT architectures to manage regional energy systems may differ from legacy systems. The discussion of developing cellular energy systems should go in parallel with the discussion of establishing regional data hubs and broadband networks (e.g. 5G).

### 3. Energy transition as part of regional development

The development of integrated regional energy systems does not only aim at more resilience and new business cases on a regional and supra-regional level, it also aims at the welfare of the region itself. Therefore, regional development institutions for business and infrastructure need to be involved in the discussion.



## Working Group „Storage and cross energy carrier synergies“

### 1. Introduction and utilization of an energy storage system need to be open and transparent

Flexibility in integrated systems: The use of flexible energy storages in a cost-efficient manner should be made easier to unleash the full potential which they could offer. They should be promoted to bridge the borders of multiple energy domains and help stabilizing the electricity grids.

### 2. Processes of bidding, activation and billing should be standardized

Consistent market places: Processes of bidding, activation and billing flexibility in generation, storage and consumption should be standardized on a European level to ensure that liquid markets for providing local services can really be established.

### 3. Innovative and fair commercial models need to be developed to facilitate cross-sector-energy storage integration

Cross-domain businesses: New business models are needed to enable cross-sectoral co-operation between clean electricity generation, heating, gas and mobility – all sectors would benefit!

## Working Group „Regulatory & Market Development“

### 1. Fair access for small-scale distribution-level resources

Incorporate and transpose as soon as possible the EU legislation recently adopted on the internal market for electricity concerning the adjustment of ancillary services markets' framework with regard to activation period, minimum bid sizes, asymmetric bidding and frequency of contracting phase.

### 2. Rules and monitoring practices enabling grid-oriented service provision

Allow for sharing data between DSOs and market parties, lower barriers for small-scale actors to participate in flexibility trading and allow for flexibility service procurement between DSOs and TSOs.

### 3. Establishment of local electricity and flexibility markets (e.g. by implementing the model of „Citizen Energy Community“)

Promote technological interoperability and define and regulate new actors and their relationship including concepts and features, different voltage levels and services, ancillary services and remuneration as well as responsibilities within the market. Support a qualified

discussion of the development of a „Harmonized Electricity Market Role Model“ (HEMRM) in the framework of the respective EU Bridge Action.

## Working Group „Consumer & Citizen Involvement“

### 1. Inclusion of social sciences

When building smart energy solutions, deploy tested approaches and use knowledge from social sciences and humanities for engaging professional or end-users starting in the early development process of a project.

### 2. Agile development

Applying and testing prototype solutions in everyday life contexts in early stages of a project is crucial for enabling adoption. This requires innovation processes with many stakeholders and a dialogue with public-sector actors.

### 3. Smart and conscious integration of consumers

Exploiting the flexibility potential of active generation, storage and consumption of energy carriers such as electricity, heat and cold demands smart technology. It must be based on the state-of-the-art knowledge on user requirements to ensure minimal bothering and maximum comfort and benefit for the user. Yet, it may not compromise data privacy nor personal rights.

### 4. One voice, one direction

The lack of information, varying or even contradicting messages and opposing actions to users from different policy levels create confusion. In order to motivate broad action, a common message and roadmap of actions is needed.

## Living Documents

Politische Entscheidungsträger:innen und Regulierungsbehörden sind eingeladen, ihre Perspektive in den Living Documents auf der JPP SES KC-Plattform *expera* zu teilen, damit die Empfehlungen diskutiert und weiterentwickelt werden können. Zur Verwendung der Wissensplattform ist eine Anmeldung erforderlich. [eranet-smartenergysystems.eu/Community](https://eranet-smartenergysystems.eu/Community)



Abbildung 3: *Expera-Plattform für Wissensaustausch* (Quelle: Joint Programming Platform Smart Energy Systems)

# ERGEBNISSE

## Joint Call 2015 – Smart Grids+

Im Jahr 2015 startete JPP SES Smart Grids+ den Joint Call für transnationale FDD-Projekte zu Smart Grids in Partnerschaft mit Förderprogrammen aus 20 europäischen Ländern und Regionen. Die Projekte wurden bzw. werden von der Europäischen Kommission im Rahmen von Horizon 2020 kofinanziert. Der Fokus lag auf der Validierung, Skalierung und Replikation sowie der Integration der drei Forschungsebenen Anwendung, Markt und Technologie. Ziel war es, Lösungen von Technology Readiness Levels TRL 5-6 auf TRLs 6-7 zu bringen.

Der Call resultierte in:

- 50 Projektvorschlägen aus 20 Regionen/Ländern mit einem Gesamtprojektbudget von EUR 104 Mio.
- 21 genehmigten Projekten aus 19 Regionen/Ländern mit einer Gesamtfinanzierung von 31 Mio. Euro und einem Gesamtprojektbudget von 47 Mio. Euro
- Konsortien mit insgesamt 128 Partnern aus ganz Europa, davon 48,5 % Industriepartnern

Die Projekte begannen im Jahr 2016 und wurden spätestens 2019 abgeschlossen.

### Fokus Österreich

Im Rahmen dieses Calls wurden sieben Projekte mit österreichischer Beteiligung mit einem Gesamtvolumen von 2,08 Mio. Euro gefördert.

- Callia (AT, DE, TR, VLG)
- CESEPS (AT, NL)
- DeCAS (AT, DE, FI, SI)
- MATCH (AT, DK, NO)
- MIDAS (AT, SE, TR)
- Power Alliance (AT, CH, DE)
- ReFlex (AT, CH, DE, SE)

### Projektpartner

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen machten unter den Projektpartnern mit 30 % den größten Anteil aus, gefolgt von Unternehmen aus der Industrie mit dem Schwerpunkt „Technik“ mit 23 %. Insgesamt ist eine relativ gleichmäßige Durchmischung der Branchen zu erkennen. 42 % der Partner sind der Industrie und 47% der Forschung zuzuordnen.

Projektpartner - Branche  
Call 2015

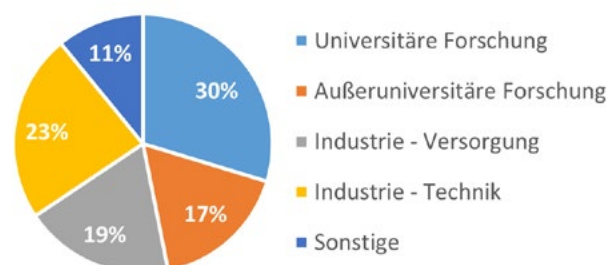


Abbildung 4: Projektpartner des Calls 2015 nach Branche

In den Projekten beteiligten sich Partner aus elf verschiedenen Ländern, wobei Teilnehmer:innen aus Österreich (18 Partner) und Deutschland (13 Partner) überwogen.

Projektpartner - Land  
Call 2015

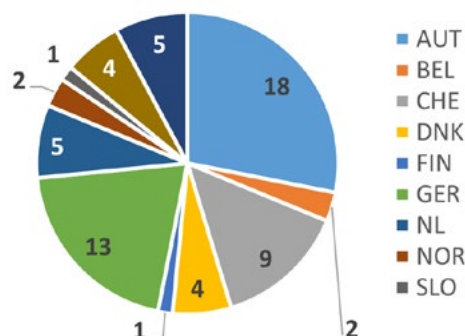


Abbildung 5: Projektpartner des Calls 2015 nach Land

## Key Exploitable Results (KER)

Die Key Exploitable Results (KER) zeigen, wie umfassend und tiefgehend die Projekte des Joint Call 2015 das Thema Smart Grids abdecken und dabei Ergebnisse generieren, die wertvolle Beiträge zu Theorie und Praxis liefern. Die Disseminationsaktivitäten der Initiative fördern die Breitenwirksamkeit der Projektergebnisse. Die KERs werden in drei Layer unterteilt.

### Technology Layer

Dieser Layer beinhaltet Ergebnisse, die sich auf energieträgerübergreifende Lösungen, Netzautomatisierung, Telekommunikation, maschinelles Lernen, technologische Forschung etc. konzentrieren.

Tabelle 1: Key Exploitable Results (KER) der Projekte des Joint Call 2015

Project	Output	KER	Type
MATCH	Concepts for DC hardware, system architecture and communication protocols for grid balancing with PV and storage, renewable powered company fleets and comprehensive energy concepts	x	ICT design
	Test bed for emulating DC grids (configurable topology, grounding systems etc.)		Simulation software
CALLIA	System architecture for using flexibility close to the origin (respecting grid requirements)	x	ICT design
	Design for lean interface between DSO and TSO		Interface design
	Hardware and software agents for automated local market clearing algorithms, flexibility clustering and load control	x	Hardware and software for automated market agents
	PLC communication technology and cascade for automated grid operation from market to energy asset		Communication hardware and architecture
Power-alliance	Hard- and software platform for efficient management of grid capacity based on market signals	x	ICT platform
	Aggregation of peak-shaving flexibility for grid-optimized regional load shaping		Method
	Catalogue of grid support options		Catalogue
	Simulation models for flexible loads		Simulation models
CESEPS	Network modelling methodology for AC and DC with EV, demand side management, customer safety and storage	x	Grid modelling method
	Tools for sustainability and energy-efficiency rating of smart grid pilots	x	Evaluation software
	Co-simulation framework combining real and simulated elements		Simulation framework
ReFlex	Simulation tool for comparing grid topologies and scalability	x	Simulation software
MIDAS	Volt/VAR management system for generating maximum capacity	x	ICT system
	Central automated control software for the distribution grid including monitoring, prediction and optimization	x	Management software
	Algorithms processing sensor and forecast data for load management and voltage regulation	x	Algorithm
	Designs for low-cost, smart devices and remote sensors with SCADA communication standards		Hardware design
DeCAS	Simulation platform for cross-voltage-level scenarios with varied distributed energy resources	x	Simulation software
	Control and monitoring system for the coordination of ancillary services (AS) across voltage levels	x	Management software
	Catalogue of requirements for AS at DSO/TSO level		Catalogue

## Market Layer

Ergebnisse zur Marktgestaltung mit neuen Gütern und Dienstleistungen, Geschäftsmodellen, regulatorischen Rahmenbedingungen, Wirtschaftsforschung etc. sind in diesem Layer enthalten.

Tabelle 2: Key Exploitable Results (KER) der Projekte des Joint Call 2015 – Market Layer

Project	Output	KER	Type
MATCH	Implementation guidelines for workable smart solutions considering technology, market and stakeholders' requirements		Guidelines
CALLIA	Catalogue of roles of actors in local balancing and trading		Catalogue
	Proposal for a regulatory framework and market enabling congestion management and local balancing		Framework
	Multi-actor business models for flexibility and balancing incl. incentives and constraints of stakeholders	x	Model
	Market framework for regional trading integrating flexibility providers and catering to stakeholder needs		Framework
Power-alliance	Pilot business model with defined processes and stakeholder incentives	x	Model
	Pricing model sensitive to demanded security of supply	x	Model
CESEPS	Specifications and implementation guidelines for the development of products and services		Guidelines
	Medium- and long-term scenarios for local smart grids	x	Scenarios
ReFlex	Data sets of 10 demo sites and empirical studies including scenarios	x	Data set
	Replicability framework including grid layout, regulations, (collaborative) business models, actors' relationships, mission, cognitive frames		Framework
	Guidebook for the deployment of flexible, user friendly smart grids with sound market models with a collection of replicability tools and good practice examples	x	Guidebook
DeCAS	Set of market mechanisms, business models and roles for AS by prosumers and responsive consumers		Framework
	Catalogue of trading options for topological and virtual power plants		Catalogue
	Evaluation sheet of grid codes and list of recommendations for improvements	x	Evaluation tool
	Assessment sheet of impact of European market frameworks on VPP participation	x	Evaluation tool

## Adoption Layer

Ergebnisse in dieser Ebene umfassen Innovations- und Übergangsprozesse mit Stakeholdern, Verbraucherakzeptanz, Bildung, Politik, Einzelhandel, Gemeinschaft und Gesellschaft, Sozialforschung usw.

Tabelle 3: Key Exploitable Results (KER) der Projekte des Joint Call 2015 – Adoption Layer

Project	Output	KER	Type
MATCH	Characterization of user roles with requirements for microgrid solution		Definition
	Catalogue of strategies and conditions for active involvement of small con-/prosumers in electricity generation and grid balancing incl. the potentials and limitations of economic incentives		Catalogue
CALLIA	Simulation tool for scenario evaluation	x	Simulation tool
Power-alliance	Simulation platform for visualizing complex systems	x	Simulation tool
	Catalogue of stakeholder preferences for use and provision of flexible loads (incl. industry and commerce)		Catalogue
CESEPS	Catalogue of user demands for smart energy products and services		Catalogue
	Overview on required changes in energy practices and related barriers		Catalogue
	A new design for a HEMS developed by industrial designers and tested and improved by end-users		HEMS Design
	20 new product concepts for SEPS		Product design
	Three individual design concepts for energy Apps and a solar home charging kit for e-bikes		App and product designs
	Design for a solar charging station for e-bikes (installed at UT)		Product design
ReFlex	Methodology for creating a community of practice	x	Method
	Catalogue of demands of actors in local smart grids		Catalogue
DeCAS	Catalogue of best practices for engaging prosumers		Catalogue

# Joint Call 2016 – Smart Grids+

Der Joint Call 2016 richtete sich an transnationale Projekte, die neben der Erfüllung der Kernaspekte - Validierung, Skalierung und Replikation sowie der Integration der drei Forschungsebenen Anwendung, Markt und Technologie - die folgenden drei Ziele erfüllen:

1. Ermöglichung einer **erhöhten Flexibilität des Stromnetzes** zur Bewältigung des wachsenden Anteils von intermittierender, variabler und dezentraler erneuerbarer Erzeugung und die Bewältigung der komplexen Wechselwirkungen.
2. **Erhöhung der Netzkapazität** zur Unterstützung der zunehmenden Erzeugung und Übertragung durch erneuerbare Energien und zur Unterstützung des Energiebinnenmarktes.
3. **Bereitstellung von Informationen, Dienstleistungen, Marktarchitekturen und Datenschutzgarantien** zur Unterstützung offener Märkte für Energieprodukte und Dienstleistungen und gleichzeitiger Förderung der aktiven Beteiligung der Kund:innen.

Der Call resultierte in:

- 19 Projektvorschlägen aus 11 Regionen/Ländern
- 9 genehmigten Projekten aus 8 Regionen/ Ländern mit einer Gesamtfinanzierung von 13 Mio. Euro und einem Gesamtprojektbudget von 17 Mio. Euro
- Konsortien mit insgesamt 51 Partnern aus ganz Europa, davon 40,4 % Industriepartnern

Die Projekte starteten im Jahr 2017 und wurden spätestens 2020 abgeschlossen.

## Fokus Österreich

Im Rahmen dieses Calls wurden drei Projekte mit österreichischer Beteiligung mit einem Gesamtvolumen von 1,26 Mio. Euro gefördert.

- LarGo! (AT, DE, SE)
- RestoreGrid4RES (AT, DE)
- EMBS (AT, DE)

## Projektpartner

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen machten mit 33 % den größten Anteil unter den Projektpartnern aus. Universitäre Forschung, Industrieunternehmen aus der Technik und Versorgung waren je zu 20 % vertreten. Damit sind 53 % der Partner der Forschung und 40 % der Industrie zuzuordnen.

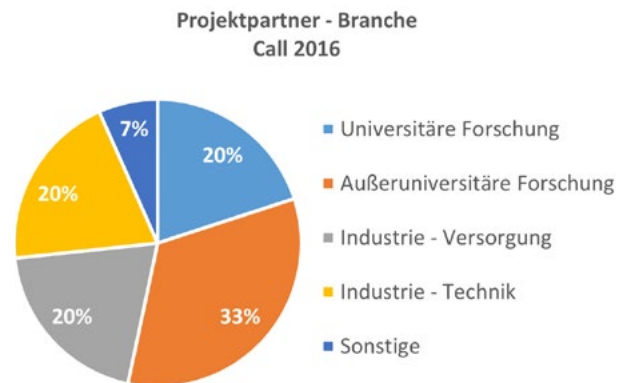


Abbildung 6: Projektpartner des Calls 2016 nach Branche

In den Projekten beteiligten sich Partner aus drei verschiedenen Ländern, wobei Teilnehmer aus Österreich (8 Partner) und Deutschland (6 Partner) überwogen.

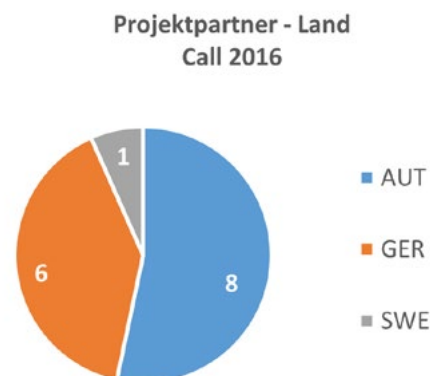


Abbildung 7: Projektpartner des Calls 2016 nach Land

# Joint Call 2015 und 2016

## Key Performance Indicators (KPIs) & Technology Readiness Level (TRL)

Die Projekte des Joint Call SG+ 2015 haben bemerkenswerte Ergebnisse erzielt. Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die Leistung der Projekte in Bezug auf die KPIs der Initiative, welche in drei Bereiche aufgliedert sind, sowie über die erzielten TRL-Steigerungen der Projekte.

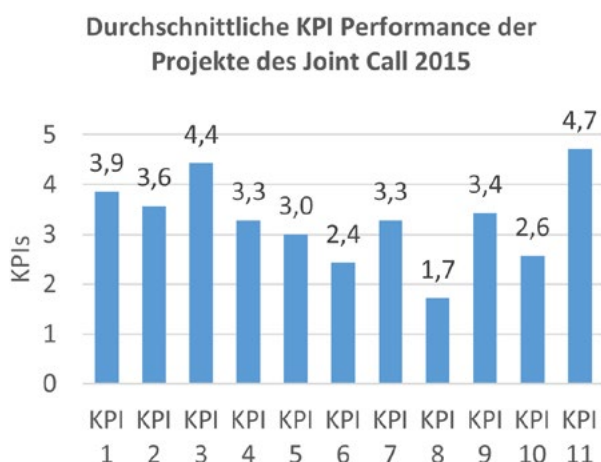
Tabelle 4: Übersicht der Key Performance Indicators (KPI) (Quelle: Joint Programming Platform Smart Energy Systems)

Fulfillment of Project Requirements	Impact Generated	Results Produced
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cross-sectoral and interdisciplinary system innovation, covering the three layers</li> <li>• Focusing on validation, scaling and replication</li> <li>• Solutions with TRL 6-7</li> <li>• Building on prior research and demonstration</li> <li>• Facilitating strong cooperation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enabling deep knowledge exchange</li> <li>• Furthering the broad implementation of interoperable best practice solutions</li> <li>• Accelerating the establishment of standards as well as critical masses for technology and service markets</li> <li>• Promoting both, horizontal and vertical learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrating Smart Grids and transitioning towards holistic energy systems</li> <li>• Developing clean, secure and efficient energy systems with low-carbon energy technologies:</li> <li>• increased flexibility</li> <li>• increased network capacity</li> <li>• open markets</li> </ul>

Die KPIs basieren auf dem Konzept der JPP SES Knowledge Community, welches die Ziele und den Aufbau der Community beschreibt und in enger Abstimmung mit dem JPP SES Koordinationsteam und den ProjektpartnerInnen entwickelt wurde. Das Konzept und die darin enthaltenen KPIs wurden vom Steering Board (STB) im Rahmen des „Knowledge Sharing Concept“

verabschiedet. Die elf KPIs der Initiative sind in drei Themenfelder geclustert.

Die durchschnittliche Performance der sieben Projekte des SG+ Joint Call 2015 mit österreichischer Beteiligung zeigt nachfolgendes Diagramm:



- 1: keine sichtbaren Bemühungen
- 2: einige Bemühungen
- 3: gute Bemühungen
- 4: bemerkenswerte Bemühungen
- 5: umfangreiche Bemühungen

Abbildung 8: Durchschnittliche KPI Performance der Projekte des Joint Call 2015



Die Überprüfung der Projekte ergab, dass die Projekte des JPP SES SG+ Joint Call 2015 insgesamt gute bis bemerkenswerte Ergebnisse für die meisten KPIs erzielten. Begrenzte Anstrengungen hinsichtlich der Etablierung von Standards und kritischen Massen (KPI 8) und der Ermöglichung eines tiefen Wissensaustauschs (KPI 6) deuten auf fehlende Anreize und anhaltende Herausforderungen in diesen Bereichen hin.

Ein genauerer Blick auf die TRL-Steigerungen (KPI 3) der Projekte von 2015 und 2016 zeigt nicht nur die signifikante Steigerung von bis zu 4 TRL vieler Projekte, sondern auch den bemerkenswert hohen TRL (6-8), den die Mehrheit der Projekte erreicht hat.

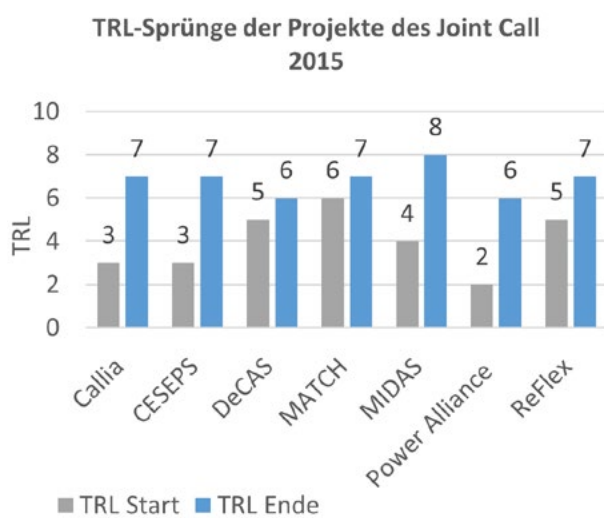


Abbildung 9: TRL-Sprünge der Projekte des Joint Call 2015

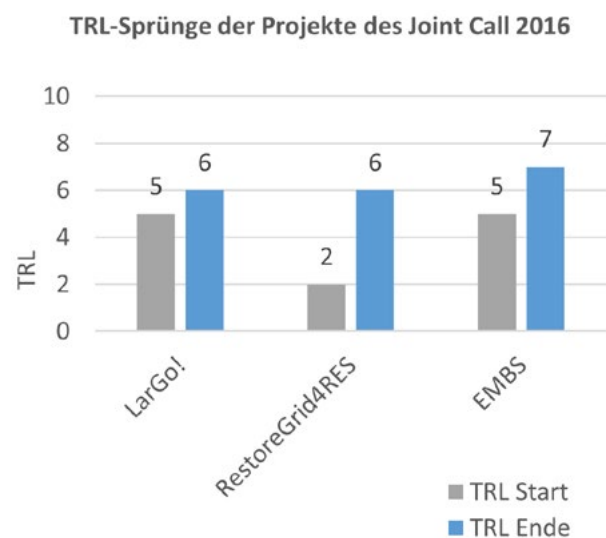


Abbildung 10: TRL-Sprünge der Projekte des Joint Call 2016



# PROJEKT BESCHREIBUNGEN

Die sieben Projekte des SG+ Joint Call 2015 und die drei Projekte des Joint Call 2016 des JPP SES haben hervorragende Ergebnisse erzielt. Jedes der Projekte wird in diesem Kapitel mit einem kurzen Profil vorgestellt, einschließlich der wichtigsten Ergebnisse.

## Grid Design

In den Projekten des Clusters „Grid Design“ wurden Lösungen für die Gestaltung effizienter und intelligenter Stromnetze entwickelt. Der Fokus lag dabei auf regionalen und kommunalen Netzen mit ihren technischen, wirtschaftlichen und sozialen Anforderungen und Auswirkungen. Prognosen wurden integriert, um eine verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien zu ermöglichen und Regionen ihren lokalen Netto-Null-Zielen näher zu bringen.

Projekte: CESEPS, ReFlex

## Grid Management

In Projekten des Clusters „Grid Management“ wurden Lösungen zur Optimierung des technischen Betriebs von Übertragungs- und Verteilnetzen entwickelt. Wichtige Ziele waren Lastmanagement und Spannungsregelung. Die Werkzeuge reichten von automatisierter Software zur umfassenden Überwachung und Steuerung über Simulationen zum Peak Shaving bis hin zu Visualisierungen für das Anlagenmanagement.

Projekte: LarGo!, Poweralliance, MIDAS

## TSO/DSO Interface

Im Cluster „TSO/DSO Interface“ arbeiteten die Projekte an der Koordination zwischen den Übertragungs- und Verteilnetzbetreibern. Sie entwickelten diverse Arten von Hilfsdiensten zur Sicherung der Systemstabilität, wie Frequenzregelung, Blindleistung oder Spannungsregelung. Die Forscher:innen bauten Marktmodelle und Handlungsoptionen für virtuelle Kraftwerke auf.

Projekte: DeCAS, CALLIA

## Local Energy Communities and Microgrids

Projekte in diesem Cluster entwickelten Lösungen zur dezentralen Koordination in lokalen Energiegemeinschaften und zur Betriebsführung von Microgrids. Sie unterstützten Kommunen mit Richtlinien für Investitionen in Ladeinfrastruktur und PV. Um Prosumer aktiv in den Netzausgleich einzubinden, wurden Nutzerrollen charakterisiert und Strategien auch für nicht-ökonomische Anreize geschaffen.

Projekte: MATCH

## Resilience

Die Projekte dieses Clusters entwickelten Lösungen für eine resiliente Netzinfrastruktur, insbesondere für Verteilnetze mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energien oder Engpassproblemen. Sie bewerteten Risiken und Vorteile für Prosumer, um Hilfsdienste für einen Beitrag zur Netzstabilität zu erbringen. Mit künstlicher Intelligenz konnten Muster im Ladeverhalten der Nutzer:innen erkannt werden, um den Stromverbrauch besser vorherzusagen. Die Netzwar-tung konnte verbessert und das Risiko von Störungen oder Ausfällen des Netzes minimiert werden.

Projekte: RestoreGrid4RES

## Demand Response and Consumer Activation

In diesem Cluster optimierten die Projekte die Abstimmung von Nachfrage und Angebot von Energie in unterschiedlichen Kontexten. Auf der Marktebene waren dies Verträge für intelligente Märkte und Geschäftsmodelle für Energiegenossenschaften. Mit Nutzer:innen-zentrierten Ansätzen konnten die Projekte die gesellschaftliche Akzeptanz und die Zusammenarbeit der Nutzer:innen verbessern. Die technischen Lösungen reichten von einer flexiblen Simulationsumgebung über Überwachungs- und Steuerungsalgorithmen bis hin zur Automatisierung für die lokale Optimierung.

Projekte: EMBS

# CESEPS

## Bedarfsgerechte Gestaltung von intelligenten Energieprodukten und -dienstleistungen für lokale Energienetze und -märkte

### Ergebnisse

#### Technologie

- Netzmodellierungsmethodik für AC und DC mit EV, Demand Side Management, Kundensicherheit und Speicherung
- Werkzeuge für die Nachhaltigkeits- und Energieeffizienzbewertung von Smart-Grid-Piloten
- Co-Simulations-Framework, das reale und simulierte Elemente kombiniert

#### Markt

- Spezifikationen und Implementierungsrichtlinien für die Entwicklung von Produkten und Diensten
- Mittel- und langfristige Szenarien für lokale Smart Grids

#### Anwendung

- Katalog der Nutzer:innen-Anforderungen an intelligente Energieprodukte und -dienstleistungen
- Überblick über erforderliche Änderungen im Energieverhalten und damit verbundene Barrieren

### Partner für weitere Entwicklung

- Planer:innen und Betreiber:innen von lokalen Microgrids
- Forschungsgemeinschaft rund um Nutzer:innen-Bedürfnisse und -Verhalten
- Forschungs- und Entwicklungsgemeinschaft zum Thema Demand Side Management
- Entwickler:innen von AC- und DC-Netzmodellen
- Designer:innen von Produkten und Dienstleistungen für lokale Netze

### Konsortium



#### Keywords

Ortsnetze, bedarfsorientiertes Netzdesign, Nutzer:innen-Verhalten, lokale Energieerzeugung und -handel, Demand Side Management, E-Mobilität, Prognosen, erneuerbare Energien, Ko-Evolution von Produkten und Dienstleistungen

#### Joint Call 2015

**Gesamt-Budget: € 1.963.305**

**TRL-Sprung: 3 → 8**

#### Projektleitung

**University of Twente**  
**Faculty of Engineering Technology**

Dr. Angèle Reinders

[a.h.m.e.reinders@utwente.nl](mailto:a.h.m.e.reinders@utwente.nl)

Drs. Jorien van Loon

[j.vanloon@utwente.nl](mailto:j.vanloon@utwente.nl)

[www.ceseps.eu](http://www.ceseps.eu)

#### Österreichische Partner

- Technische Universität Graz
- Austrian Institute of Technology (AIT)
- European Sustainable Energy Innovation Alliance (eseia)

UNIVERSITY  
OF TWENTE.

AIT  
AUSTRIAN INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY

eseia  
european sustainable energy  
innovation alliance

TU  
Graz

TU Delft



Utrecht University

DNV·GL

WAGENINGEN  
UNIVERSITY & RESEARCH

# ReFlex

## Replizierbarkeitskonzept für flexible Smart Grids unter Berücksichtigung der technischen, wirtschaftlichen und sozialen Gestaltung



### Ergebnisse

#### Technologie

- Simulationswerkzeug zum Vergleich von Netzwerktopologien und Skalierbarkeit

#### Markt

- Datensätze von 10 Demostandorten und empirischen Studien einschließlich Szenarien
- Sammlung von Replizierbarkeitswerkzeugen und Good-Practice-Beispielen
- Replizierbarkeits-Rahmenwerk einschließlich Netzlayout, Regelungen, (kollaborative) Geschäftsmodelle, Beziehungen der Akteure, Mission, kognitive Rahmen
- Leitfaden für den Einsatz von flexiblen, benutzerfreundlichen Smart Grids mit soliden Marktmodellen

#### Anwendung

- Methodik zur Schaffung einer Community of Practice
- Anforderungskatalog der Akteure in lokalen Smart Grids

### Partner für weitere Entwicklung

- Planer:innen von intelligenten Stromnetzen mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energien
- Gestalter:innen von Geschäfts- und Interaktionsmodellen für lokale Netze
- Manager:innen von Communities of Practice im Bereich Smart Energy
- Forschungsgemeinschaft zur Verarbeitung von Smart-Grid-Daten
- Forschungsgemeinschaft rund um kollaborative Geschäftsmodelle

### Konsortium

#### Keywords

Community of Practice, erneuerbare Energien, Replikation, lokale Erzeugung und Verbrauch, Spannungsregelung, Demand Side Management, Technologie, Markt-Akteurs-Beziehungen, soziale Netzwerke, Nutzer:innen-Akzeptanz

#### Joint Call 2015

**Gesamt-Budget: € 1.998.687**

**TRL-Sprung: 5 → 7**

#### Projektleitung

**AIT Austrian Institute of Technology GmbH**

Dr. Klaus Kubeczko  
Senior Expert Advisor / Center for Innovation Systems & Policy  
[klaus.kubeczko@ait.ac.at](mailto:klaus.kubeczko@ait.ac.at)  
[www.reflex-smartgrid.eu](http://www.reflex-smartgrid.eu)

#### Österreichische Partner

- Salzburg Netze
- Elektro Güssing GesmbH
- Stadtwerke Hartberg Verwaltungs Gesellschaft m.b.H.
- 4ward Energy Research GmbH



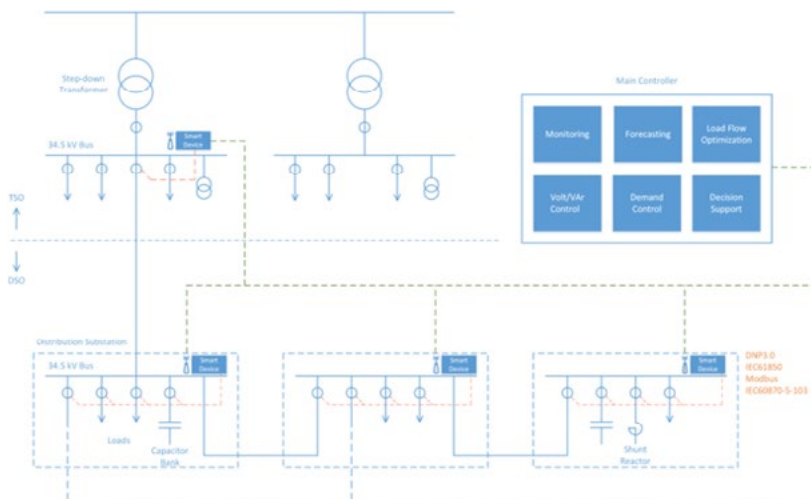
# MIDAS

## Intelligentes Verteilungsautomatisierungssystem mit Mehrfacheingabefunktion

### Ergebnisse

#### Technologie

- Volt/VAR-Management-System zur Erzeugung maximaler Leistung
- Zentrale automatisierte Steuerungssoftware für das Verteilungsnetz einschließlich Monitoring, Vorhersage und Optimierung
- Algorithmen zur Verarbeitung von Sensor- und Prognosedaten für Lastmanagement und Spannungsregelung
- Designs für kostengünstige, intelligente Geräte und Fernsensoren mit SCADA-Kommunikationsstandards



### Partner für weitere Entwicklung

- Planer:innen und Betreiber:innen von Verteilnetzen
- Forschungsgemeinschaft rund um Sensordatenerfassung und Verarbeitung (über Algorithmen)
- Entwickler:innen von Steuerungssoftware für Verteilnetze
- Entwickler:innen von Echtzeit-Überwachungs- und Vorhersagetools
- Entwickler:innen von intelligenten Geräten und Fernsensoren
- Forschungsgemeinschaften rund um die Interoperabilität von intelligenten Geräten und Fernerkundung

### Konsortium



### Keywords

automatisiertes Verteilnetzmanagement, Fernerkundung, Vorhersage

### Joint Call 2015

Gesamt-Budget: € 1.187.076

TRL-Sprung: 4 → 8

### Projektleitung

T4E Energy

Dr. Alper Terciyani

[alper.terciyanli@t4e.com.tr](mailto:alper.terciyanli@t4e.com.tr)

[www.eranet-smartenergysystems.eu](http://www.eranet-smartenergysystems.eu)

### Österreichische Partner

- UBIMET GmbH

# Poweralliance

## Flexibilitätsmarktplattform für regionale Lastverteilung

### Ergebnisse

#### Technologie

- Hard- und Softwareplattform für effizientes Management von Netzkapazitäten auf Basis von Marktsignalen
- Katalog von Netzstützungsoptionen und Simulationsmodellen für flexible Lasten
- Aggregation von Peak-Shaving-Flexibilität für netzoptimierte regionale Lastgestaltung

#### Markt

- Pilot-Geschäftsmodell mit definierten Prozessen und Stakeholder-Anreizen
- Preismodell sensibel für geforderte Versorgungssicherheit

#### Anwendung

- Simulationsplattform zur Visualisierung komplexer Systeme
- Katalog der Stakeholder-Präferenzen für die Nutzung und Bereitstellung von flexiblen Lasten (inkl. Industrie und Gewerbe)

### Partner für weitere Entwicklung

- Planer:innen und Betreiber:innen von Verteilnetzen
- Entwickler:innen von Marktplattformen für Flexibilität
- Gestalter:innen von Geschäftsmodellen für Flexibilität
- Entwickler:innen von Software und Lösungen für Peak Shaving
- Anbieter:innen von Flexibilität
- Entwickler:innen von Lösungen für komplexe Systeme
- Forschungs- und Entwicklungsgemeinschaft rund um Netzkapazität

### Konsortium



xamax

ALPIQ

Lucerne University of Applied Sciences and Arts

HOCHSCHULE  
LUZERN



#### Keywords

Flexibilität, Marktplattform, Tarif-Design, dynamische Markt- und Netzsignale, Stakeholder-Bedürfnisse, Netzkapazität, Simulation, Peak-Shaving, Lastverteilung

#### Joint Call 2015

**Gesamt-Budget: € 5.702.658**

**TRL-Sprung: 2 → 6**

#### Projektleitung

**Alpiq Digital AG**

Yves Wymann

[Yves.wymann@alpiq.com](mailto:Yves.wymann@alpiq.com)

[www.zhaw.ch](http://www.zhaw.ch)

#### Österreichische Partner

- Aski Industrie-Elektronik GmbH

# LarGo!

## Groß angelegter Roll-Out von Smart-Grid-Anwendungen

### Ergebnisse

#### Technologie

- Wissensbasierter Entwicklungsprozess für Smart-Grid-Anwendungen
- Methode zur Identifizierung von sicherheitskritischen Problemen
- Belastbare optimale Rolloutpläne durch Rollout-Analyse und Validierung
- Evidenzbasierte Netzwerke zur Identifizierung der Ursachen von Rollout-Fehlern

#### Markt

- Software-Wartung für Feldgeräte als Dienstleistung

#### Anwendung

- Richtlinien und Best Practices für nahtlosen, sicheren Einsatz für Netz und Kund:innen
- Vorlagen für Kommunikation und Workshops mit Stakeholdern

### Partner für weitere Entwicklung

- Betreiber:innen von Versorgungsunternehmen
- Energiemanagement-Betreiber:innen
- Systemintegrator:innen
- Wissenschaftliche Gemeinschaft
- Kommunikation/ICT-Betreiber:innen

### Konsortium



#### Keywords

Ausfallsicherheit, Smart-Grid-Anwendungen, Sicherheit, Software-Einsatz

#### Joint Call 2016

**Gesamt-Budget: € 2.473.534**

**TRL-Sprung: 5 → 6**

#### Projektleitung

**AIT Austrian Institute of Technology GmbH**

DI Dr. Friederich Kupzog  
Head of Competence Unit Electric Energy Systems  
[friederich.kupzog@ait.ac.at](mailto:friederich.kupzog@ait.ac.at)  
[www.largo-project.eu](http://www.largo-project.eu)

#### Österreichische Partner

- Wiener Netze GmbH
- Siemens AG





# CALLIA

## Direkter und automatisierter kooperativer Markt für Netzbetreiber:innen auf nationaler und transnationaler Ebene zur Integration von lokalen Flexibilitäten

### Ergebnisse

#### Technologie

- Systemarchitektur zur Nutzung von Flexibilitäten in der Nähe des Ursprungs (inkl. Netzanforderungen)
- Design für schlanke Schnittstelle zwischen DSO und TSO
- Hardware- und Software-Agenten für automatisierte lokale Markt-Clearing-Algorithmen, Flexibilitäts-Clustering und Laststeuerung
- PLC-Kommunikationstechnologie und Kaskade für automatischen Netzbetrieb vom Markt bis zum Energie-Asset

#### Markt

- Rollenkatalog der Akteure in der lokalen Bilanzierung und Handel
- Vorschlag für einen regulatorischen Rahmen zur Ermöglichung von Engpassmanagement und lokalem Ausgleich
- Multi-Akteurs-Geschäftsmodelle für Flexibilität und Ausgleich inkl. Anreize und Restriktionen der Akteure
- Marktrahmen für regionalen Handel unter Einbeziehung von Flexibilitätsanbietern und Berücksichtigung der Stakeholder-Bedürfnisse

#### Anwendung

- Simulationswerkzeug für Szenario-Bewertung
- Katalog an System-Management-Strategien

### Partner für weitere Entwicklung

- Betreiber:innen und Experten:innen lokaler Märkte
- Forschungs- und Entwicklungsgemeinschaft rund um Beschaffungsszenarien für Blindleistung
- Aggregatoren sowie Netzplaner:innen und -betreiber:innen
- Gestalter:innen und Anbieter:innen von Energiemarktplätzen
- Experten:innen für Flexibilität in Übertragungsnetzen
- Entwickler:innen und Anwender:innen von innovativer Technologie für Netzplanung und -betrieb
- Forschungsgemeinschaft rund um (automatisiertes) kaskadiertes Flexibilitätsmanagement und Kommunikation
- Forschungsgemeinschaft rund um Energiemarktakteure

### Konsortium



#### Keywords

automatisierte Märkte, Inter-DSO, DSO/TSO, Systemarchitektur, Netzmanagement, Flexibilität, Speichersysteme, Geschäftsmodelle, Stakeholder

#### Joint Call 2015

**Gesamt-Budget: € 4.891.805**

**TRL-Sprung: 3 → 6**

#### Projektleitung

**International Solar Energy Research Center Konstanz**

Dr. Kristian Peter

[kristian.peter@isc-konstanz.de](mailto:kristian.peter@isc-konstanz.de)

[callia.info](http://callia.info)

#### Österreichische Partner

- Technische Universität Wien
- Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.
- Blue.sky energy gmbH

devolo

TRÄNSNET BW



stadtwerke heidelberg

TU WIEN TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN Vienna University of Technology



## DeCAS

# Technologie- und Marktintegration für koordinierte Systemdienstleistungen (ancillary services) für verschiedene Spannungsebenen

### Ergebnisse

#### Technologie

- Simulationsplattform für spannungsebenen-übergreifende Szenarien mit unterschiedlichen dezentralen Energiequellen
- Steuerungs- und Überwachungssystem für die Koordination von Ancillary Services (AS) über Spannungsebenen hinweg
- Anforderungskatalog für AS auf DSO/TSO-Ebene

#### Markt

- Set von Marktmechanismen, Geschäftsmodellen und Rollen für AS durch Prosumer und reaktionsfähige Konsumenten
- Katalog von Handlungsoptionen für topologische und virtuelle Kraftwerke
- Bewertungsbogen von Netzcodes und Liste mit Empfehlungen für Verbesserungen
- Bewertungsbogen der Auswirkungen des Rahmenwerks des europäischen Marktes auf die VPP-Teilnahme

#### Anwendung

- Katalog von Best Practices für die Einbindung von Prosumern

### Partner für weitere Entwicklung

- Entwickler:innen und Anbieter:innen von Systemdienstleistungen (ancillary services)
- Anbieter:innen von Flexibilität
- Experten:innen für benutzerzentriertes Interface-Design
- Anbieter:innen von Kurzzeitprognosen für Wirk- und Blindleistung
- Forschungs- und Entwicklungs-Community rund um Grid Codes, Schnittstellen und Interoperabilität
- Betreiber:innen von Netzen (alle Spannungsebenen)
- Betreiber:innen von virtuellen und topologischen Kraftwerken

### Konsortium



### Keywords

Systemdienstleistungen, Flexibilität, Blindleistung, Energiemanagement, Umrichter-Interoperabilität, Spannungsebenen übergreifend, TSO/DSO, virtuelle und topologische Kraftwerke, Grid-Codes

### Joint Call 2015

**Gesamt-Budget: € 4.085.124**

**TRL-Sprung: 5 → 6**

### Projektleitung

**AIT Austrian Institute of Technology GmbH**

Energy Department

DI Helfried Brunner, MSc

[helfried.brunner@ait.ac.at](mailto:helfried.brunner@ait.ac.at)

DI (FH) Stefan Übermasser

[stefan.uebermasser@ait.ac.at](mailto:stefan.uebermasser@ait.ac.at)

[www.eranet-smartenergysystems.eu](http://www.eranet-smartenergysystems.eu)

### Österreichische Partner

- Salzburg Netz GmbH
- Siemens AG
- Technische Universität Wien





# MATCH

## Transnationale Cloud für die Zusammenschaltung von Demonstrationsanlagen für Forschung und Entwicklung im Smart-Grid-Labor

### Ergebnisse

#### Technologie

- DC-Hardware, Systemarchitektur und Kommunikationsprotokolle für Netzausgleich mit PV und Speichern, erneuerbar betriebene Firmenflotten und umfassende Energiekonzepte
- Prüfstand zur Emulation von DC-Netzen (konfigurierbare Topologie, Erdungssysteme etc.)

#### Markt

- Implementierungsrichtlinien für praktikable intelligente Lösungen unter Berücksichtigung von Technologie, Markt und Anforderungen der Stakeholder

#### Anwendung

- Charakterisierung von Benutzer:innen-Rollen mit Anforderungen für Microgrid-Lösungen
- Katalog von Strategien und Bedingungen für die aktive Beteiligung kleiner Con-/Prosumer an der Stromerzeugung und Netzausgleich inkl. der Potenziale und Grenzen von ökonomischen Anreizen

### Partner für weitere Entwicklung

- Expert:innen für langfristige Nutzer:innen-Einbindung für Smart Energy
- Expert:innen für die gesellschaftliche Akzeptanz von smarter Technologie
- Vermittler:innen zwischen Energiesystemplaner:innen und Verbraucher:innen
- Forschungs- und Entwicklungsgemeinschaft rund um Geschäfts- und Marktmodelle, die auf eine aktive Nutzer:innen-Beteiligung setzen
- Planer:innen von Smart-Grid-Lösungen
- Planer:innen von intelligenten Energiesystemen

#### Keywords

Stakeholder-Anforderungen, sozio-technische Netzwerke, lokale Verankerung, DC-Netze

#### Joint Call 2015

**Gesamt-Budget: € 1.353.019**

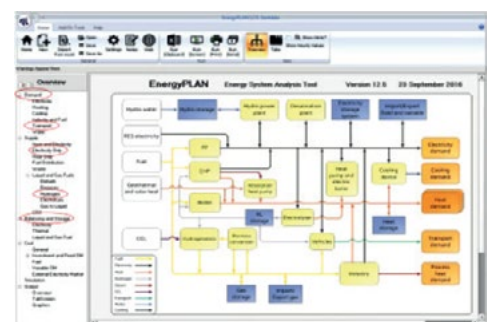
**TRL-Sprung: 6 → 7**

#### Projektleitung

**Aalborg University**  
**Danish Building Research Institute**  
Toke Haunstrup Christensen  
[thc@sbi.aau.dk](mailto:thc@sbi.aau.dk)  
[www.eranet-smartenergysystems.eu](http://www.eranet-smartenergysystems.eu)

#### Österreichische Partner

- Österreichische Akademie der Wissenschaften



### Konsortium



# RestoreGrid4RES

## Strategien und Betreiberwerkzeuge für die Netzwiederherstellung mit massiver Erzeugung aus erneuerbaren Energiequellen

### Ergebnisse

#### Technologie

- Modellierungsstrategie für künstliche NS- und MS-Netze
- Residuallastmodelle für Studien zum Wiederherstellungsprozess
- Unterstützende Werkzeuge für die Wiederherstellung von Netzen mit einem hohem Anteil an RES

#### Markt

- Spezifikation und Implementierungsrichtlinien für Wiederherstellungswerkzeuge
- Strategien für die zukünftige Netzwiederherstellung

#### Anwendung

- Überblick über die Herausforderungen der Netzwiederherstellung unter Berücksichtigung hoher Anteile an erneuerbarer Energie

### Partner für weitere Entwicklung

- Übertragungsnetzbetreiber:innen
- Verteilnetzbetreiber:innen
- Leitstellenhersteller:innen

### Keywords

Versorgungssicherheit, Wiederherstellungsstrategien, Leitstellen-Tools, RES-Nutzung, Smart Ancillary Service

### Joint Call 2016

**Gesamt-Budget: € 977.859**

**TRL-Sprung: 2 → 6**

### Projektleitung

**University of Kaiserslautern  
Chair for Energy Systems and Energy  
Management**

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Wellßow

[wellssow@eit.uni-kl.de](mailto:wellssow@eit.uni-kl.de)

[www.eranet-smartenergysystems.eu](http://www.eranet-smartenergysystems.eu)

### Österreichische Partner

- Technische Universität Wien, Institute of Energy Systems and Electric Drives
- KNG Kärnten Netz GmbH
- Netz Oberösterreich GmbH

### Konsortium



SIEMENS



Kärnten  
Netz

NETZÖÖ  
Ein Unternehmen der Energie AG

# EMBS

## Energy Management Building Set



### Ergebnisse

#### Technologie

- ICT-Architektur für ein heterogenes Multi-Vendor-System
- Energieüberwachungs- und Steuerungsarchitektur
- Prognosewerkzeug zur Optimierung der Bereitstellung von thermischer und elektrischer Energie
- Automatisierte Steuerungsanwendung zur lokalen Optimierung auf Basis umfangreicher Datensätze (Preis, Wetter, Verbrauch)

#### Markt

- Strategien zur Optimierung von KWKG-Nutzen
- Sensitivitätsanalyse für CO<sub>2</sub>-Bepreisung, z.B.: Energie Quellengesetz

#### Anwendung

- Feedback von EMBS Prototyp-Installation auf der Partnerseite
- Feedback von EMBS Backend-Installation (Sicherheit, Firewall, Backup)

### Partner für weitere Entwicklung

- Modellentwickler:innen
- Modellierer:innen von Design-Tools
- Architekt:innen der Integration
- Energie-Gemeinschaften
- Energie-Contractoren
- Wohnungsbaugesellschaften
- Energie-System-Integrator:innen
- Lokale Energiegemeinschaften

### Konsortium



### Keywords

Demand Response, Aggregator, Energiekooperativen

### Joint Call 2016

**Gesamt-Budget: € 1.367.492**

**TRL-Sprung: 5 → 7**

### Projektleitung

#### Salzburg Research Forschungsgesellschaft

Thomas Pfeiffenberger  
[thomas.pfeiffenberger@salzburgresearch.at](mailto:thomas.pfeiffenberger@salzburgresearch.at)  
[www.srfg.at/embs](http://www.srfg.at/embs)


### Österreichische Partner

- S&T AG

# FÖRDERPARTNER DER JOINT PROGRAMMING PLATFORM SMART ENERGY SYSTEMS, INKL. DER INITIATIVEN SMART GRIDS PLUS, REGSYS UND ENERDIGIT



The Joint Programming Platform Smart Energy Systems receives funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under the grant agreements no. 646039, 775970 and 883973.



**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)**  
Radetzkystraße 2, 1030 Wien  
[bmk.gv.at](https://www.bmk.gv.at)