

Fachkonferenz

SMART GRIDS WEEK SALZBURG 2010

Österreichische Smart Grids Pioniere im internationalen Dialog
Gastländer: Deutschland und Schweiz

Proceedings

Mi. 23. bis Fr. 25. Juni 2010

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

50/2010

Für die Beiträge dieses Bandes bedanken wir uns bei den Referenten
der Smart Grids Week Salzburg 2010 (22.-25. Juni 2010)

Herausgeber:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien

Leitung: Dipl.-Ing. Michael Paula

Renngasse 5, 1010 Wien

www.e2050.at

Redaktion:

SYMPOS Veranstaltungsmanagement GmbH

Plenergasse 1/6, 1180 Wien

T +43 1 409 79 36 - 66; F +43 1 409 79 36 - 69

E office@sympos.at; www.sympos.at

Layout, Grafik und Druck:

PROJEKTFABRIK WALDHÖR KG

Währinger Straße 121/3, 1180 Wien

T +43-1-36 76 151, F +43-(0)1-36 76 151-11

E office@projektfabrik.at; www.projektfabrik.at

Für die Inhalte dieses Sammelbandes sind die jeweiligen Autoren verantwortlich, die Meinungen der Autoren müssen nicht mit den Meinungen des Herausgebers übereinstimmen.

Alle Rechte, insbesondere die der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2010 SYMPOS Veranstaltungsmanagement GmbH

Smart Grids Week Salzburg 2010

Initiiert vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) und aufbauend auf Ergebnissen der BMVIT-Forschungsprogramme hat in Österreich bereits vor einigen Jahren ein intensiver Diskussionsprozess zur Thematik Smart Grids – intelligente Stromnetze der Zukunft begonnen. Diese frühe Positionierung, das hohe Engagement von Forschern und Forscherinnen, Netzbetreibern und Industrieunter nehmen sowie das spezifische in Österreich vorhandene Know-how haben dazu beigetragen, dass bereits eine Reihe richtungsweisender Forschungsarbeiten entstanden sind und erste Pionierregionen begonnen haben sich konkret mit der Anwendung der neuen Systemlösungen in der Praxis zu beschäftigen.

Aufgabe der jährlich stattfindenden SMART GRIDS WEEK ist es, aktuelle Initiativen sowie Forschungs und Entwicklungsarbeiten zu präsentieren und mit einem Fach publikum aus Wirtschaft, Forschung sowie Verwaltung und Behörden zu diskutieren um den Boden für neue Entwicklungen aufzubereiten. Smart Grids im europäischen Kontext, die Kooperationsmöglichkeiten insbesondere im deutschsprachigen Raum (Smart Grids D-A-CH), der internationale Fachaustausch sowie die intensive Vernetzung mit wesentlichen Akteuren in Europa stehen auf dem Programm.

Schwerpunkte der Smart Grids Week Salzburg 2010:

- Präsentation der österreichischen Pionierregionen
- Einordnung der österreichischen Aktivitäten in den europäischen Kontext von anderen nationalen und EU Demo-Projekten
- Erste konkrete Schritte zur Umsetzung der Forschungsk Kooperation „Smart Grids D-A-CH“ zwischen Deutschland, Österreich und der Schweiz
- Präsentation der aktuellen Ausschreibungen mit Projektforum und Einreichberatung.



Vorwort

Die Entwicklung der Smart Grids ist eine wesentliche Basis für ein intelligentes Energiesystem der Zukunft und weltweit eine der großen wirtschaftlichen und technologischen Herausforderungen. Vor unseren Augen eröffnet sich ein international bedeutendes Technologiefeld, in dem sich Österreich frühzeitig als relevante Kraft innerhalb der Gruppe der „Innovation Leader“ positionieren kann. Aufgabe einer modernen und sinnvollen Energieforschungs- und Technologiepolitik ist es, Strategien für eine sichere, umweltfreundliche und kostengünstige Energieversorgung zu erarbeiten. Die „Smart Grids Week“ leistet dafür einen wesentlichen Beitrag. Ich freue mich besonders, dass die diesjährige Tagung nun schon zum zweiten Mal in der Smart Grids Modellregion Salzburg stattfindet, und ich danke allen InitiatorInnen, den TeilnehmerInnen und vor allem den eingeladenen Partnerländern Deutschland und Schweiz sehr herzlich für ihr Engagement. Unser gemeinsames Ziel ist es, zukunftsweisende Lösungskonzepte im Bereich Smart Grids weiterzuentwickeln und umzusetzen.

Doris Bures

Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie

Vorwort

Das Thema Energie ist nicht nur ein sektorales Thema unter anderen. Es ist ein zentraler Punkt, an dem viele Entwicklungsstränge unserer modernen Zivilisation zusammenlaufen: Die Art, wie wir produzieren, wie wir konsumieren, unsere Mobilität, die gesamte Kommunikationstechnologie, Nahrungsmittelproduktion, Welthandel und insbesondere die Frage der globalen Erwärmung hängen alle mit der Energie zusammen.

Mit dem Auf- und Ausbau von Smart Grids sind in diesem Zusammenhang viele Hoffnungen verknüpft. Gilt es doch in Zukunft, verstärkt mögliche Einsparungen beim Netzausbau, aber auch Effizienzgewinne bis hin zu ökologischen Vorteilen zu nützen. Der Aufbau von Smart Grids gilt damit zu Recht als der bedeutendste Innovationsschub der E-Wirtschaft seit Jahrzehnten.

Wichtige Impulse für die Konzeption dieser "intelligenten" Stromversorgung der Zukunft kommen aus Salzburg, wobei die Salzburg AG österreichweit eine viel beachtete Vorreiterrolle einnimmt. Für das Projektbündel "Smart Grids Salzburg" und den gesamthaften strategischen Ansatz wurde Salzburg vom Klima- und Energiefonds als "1.Smart Grids Modellregion" ausgezeichnet. Auch die Salzburger Landesregierung hat sich bekanntlich in ihrem Arbeitsprogramm das Thema Energie und die Förderung innovativer, zukunftssträchtiger Projekte im Energiebereich als einen der zentralen Arbeitsschwerpunkte vorgenommen.

In diesem Sinn freue ich mich sehr, dass Salzburg nun zum zweiten Mal als Austragungsort der "Smart Grids Week" ausgewählt wurde und die österreichischen Smart Grids Pioniere hier in Salzburg den nächsten Schritt der Vernetzung hin zu Europas Energiesystemen von morgen setzen werden.



Mag. Gabi Burgstaller

Landeshauptfrau des Landes Salzburg



Vorwort

In den nächsten Jahren kommen auf unsere Energiesysteme massive Herausforderungen zu. Die klassische hierarchische Struktur der Energieversorgung nach dem Muster „zentraler Erzeuger verteilt den Strom auf viele kleine Abnehmer“ wird gerade auf den Kopf gestellt. Das Stromnetz ist der Schlüssel, um gesellschaftlich relevante Themen wie Klimaschutz, Energieeffizienz oder dezentrale Energieerzeugung sinnvoll miteinander zu verknüpfen.

Die Salzburg AG versteht diese Herausforderung als Chance und gestaltet die Entwicklung aktiv mit. Schon im Vorjahr wurde gemeinsam mit dem BMVIT der gesamthafte strategische Ansatz von „Smart Grids Salzburg“ vorbereitet. Nun wird die 1. Smart Grids Modellregion Österreichs mit Mitteln des Klima- und Energiefonds offiziell gestartet.

Wir freuen uns, Sie nach 2009 auch heuer wieder als Gastgeber zur „Smart Grids Week 2010“ begrüßen zu dürfen und wünschen Ihnen eine interessante und erfolgreiche Veranstaltung.

Mag. August Hirschbichler und Dr. Arno Gasteiger

Vorstand der Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation

Grußworte

Die Strommärkte werden liberalisiert und neue Produktionsformen erhalten Auftrieb: Dezentrale, auf erneuerbaren Energieträgern basierende Anlagen stehen vor einer breiten Marktdurchdringung, sie lösen teils konventionelle Kraftwerke ab. Damit steht die elektrische Energieversorgung vor einschneidenden Entscheiden über den künftigen Kurs.

Mit der Inkraftsetzung des neuen Stromversorgungsgesetzes und der forcierten Förderung erneuerbarer Energie entstehen auch in der Schweiz zunehmend neue dezentrale Energieerzeugungseinheiten. Stochastische Einspeisungen von Solar- und Windkraftanlagen stellen die Netzbetreiber vor eine grundlegend neue Situation: Bisher hatten sich unsere Ingenieure mit einer überschaubaren Zahl grösserer Produktionseinheiten auseinanderzusetzen, nun gilt es, sich auf eine grosse Zahl kleiner und mittlerer Anbieter einzustellen. Die Steuerung der Netzinfrastruktur sowie die traditionellen Betriebs-Handbücher in der Schweiz sind dafür nicht ausgelegt.

«Smart Grids» kann zu einem Schlüssel zu einer neuen Energie-Zukunft werden! Dazu sind aber nebst der Entwicklung und dem Einsatz neuer Technologien viele wichtige Fragestellungen, etwa in Zusammenhang mit geeigneten Marktmodellen, gesetzlicher Regulierung oder gesellschaftlicher Akzeptanz, offener denn je. Wenn wir hier rasch Fortschritte erzielen wollen, müssen wir die europäische Kooperation fördern und den internationalen Austausch pflegen. Die «Smart Grids Week Salzburg 2010» kann dazu einen wertvollen Beitrag liefern, sie setzt mit dem Workshop den Startschuss für die Umsetzung des im November 2009 besiegelten vielversprechenden DACH-Kooperationsabkommens.



Dr. Walter Steinmann

Direktor, Bundesamt für Energie



Grußworte

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir stehen vor einer der größten Herausforderungen unseres Jahrhunderts – einer neuen Architektur für unsere künftige Energieversorgung.

Wir erzeugen erfreulicherweise immer mehr Strom durch volatile regenerative Energiequellen – in Deutschland sollen es bis 2020 mindestens 30 % sein. Dazu kommt die steigende dezentrale Stromerzeugung, die dem bisher passiven Stromverbraucher die Möglichkeit bietet, sich aktiv am Energiewirtschaftssystem zu beteiligen. All das erfordert eine optimale Abstimmung von Stromerzeugung und -verbrauch.

Auf dem Weg zu diesem neuen „Internet der Energie“ haben wir in Deutschland das Technologieprogramm E-Energy gestartet. Es soll mittels moderner IKT neue Ansätze zur Bewältigung insbesondere dieser Herausforderungen konzipieren und erproben.

Da die Herausforderungen nicht an den Landesgrenzen halt machen, haben Österreich, Schweiz und Deutschland auf dem E-Energy-Jahreskongress 2009 eine enge Zusammenarbeit bei der Erforschung und Entwicklung IKT-basierter Energiesysteme vereinbart – ein Beleg für unsere gute Kooperation. Ich freue mich, dass wir unsere gemeinsamen Planungen nun auf der Smart Grids Week weiter konkretisieren können. Wichtige Themen sind etwa Normung und Standardisierung, Geschäftsmodelle, Datensicherheit, Datenschutz und Rechtsrahmen.

Ich wünsche uns erfolgreiche und gewinnbringende Tage in Salzburg.

Ihr Stefan Schnorr

Ministerialdirigent

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Statement

Für eine, den Anforderungen der Zeit gerecht werdende, innovationsorientierte Infrastrukturpolitik sind Forschung und Technologieentwicklung, basierend auf einer vernetzten Systemsicht wesentliche Instrumente. Darüber hinaus bedarf es umfassender Innovationsstrategien, die die einzelnen Entwicklungsstufen neuer Technologien bis hin zur Implementierung von Modellsystemen überspannen. Nicht zuletzt muss ihr die verstärkte – auch länderübergreifende – Kooperation der relevanten Akteure wesentliches Anliegen sein.

Ich freue mich daher, dass mit Smart Grids D-A-CH ein Nukleus für transnationale Kooperationen zum Thema Smart Grids in Europa entsteht und wir unsere Partnerländer hier in Salzburg begrüßen dürfen.



MR Mag. Ingolf Schädler

Stellvertretender Sektionsleiter, Innovation und Telekommunikation
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Smart Grids Fachtagung

Congress Salzburg, Auerspergstraße 6, 5020 Salzburg, Österreich

Mittwoch, 23. Juni 2010

Begrüßung und Eröffnung

- Arno Gasteiger, Vorstand, Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation, Österreich
- Ingolf Schädler, stellvertretender Sektionsleiter, Innovation und Telekommunikation, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Österreich
- Gabi Burgstaller, Landeshauptfrau des Landes Salzburg, Österreich

Grußworte der Gastländer

- Stefan Schnorr, Ministerialdirigent, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Deutschland
- Rolf Schmitz, Leiter Sektion Energieforschung, Bundesamt für Energie, Schweiz

NATIONALE UND INTERNATIONALE STRATEGIEN UND INITIATIVEN

Moderation: Michael Hübner, Bundesministerium für Verkehr Innovation und Technologie

Smart Grids im globalen Kontext

David Elzinga, International Energy Agency IEA

Der Europäische SET Plan und Smart Grids

Patrick van Hove, European Commission, DG Research

Die Europäische Task Force Smart Grids

Manuel Sánchez-Jiménez, European Commission, Policy Officer, Electricity and Gas Markets, DG Energy

European Industrial Initiative on Electricity Grids

Marco Cotti, Head of Business Development Network Technologies, Enel Distribuzione S.p.A., Italien

Smart Grids in der österreichischen Energieforschungsstrategie

Michael Paula, Abteilungsleiter Energie- und Umwelttechnologien, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Österreich

Maßnahmenvorschläge für die österreichische Energiestrategie

Gerald Vones, Abteilungsleiter Energie - Technik und Sicherheit, Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, Österreich

Der österreichische Klima- und Energiefonds

Theresia Vogel, Geschäftsführerin, Klima- und Energiefonds, Österreich

Panel: Smart Grids F&E Programme D-A-CH und Europa

- Referenten des Vormittages und
- Jens Brinkmann, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Deutschland
- Michael Moser, Bundesamt für Energie BFE, Sektion Energieforschung, Schweiz

SMART GRIDS: PERSPEKTIVEN FÜR ÖSTERREICH

Moderation: Albrecht Reuter, Vorstand, Fichtner IT Consulting AG

Energie neu denken

Professor Hartmut Esslinger, Institut für Industrial Design, Universität für angewandte Kunst Wien, Österreich und Gründer von frog design

Podiumsdiskussion: Energieinfrastrukturen morgen – Chancen für die österreichische Wirtschaft

- David Brenner, Landeshauptmann-Stellvertreter, Land Salzburg
- Wilfried Haslauer, Landeshauptmann-Stellvertreter, Land Salzburg
- August Hirschbichler, Vorstand, Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation
- Tahir Kapetanovic, Leiter der Abteilung Strom, Energie-Control GmbH
- Wolfgang Pell, Chief Research Officer, Österreichische Elektrizitätswirtschafts AG
- Gerd Pollhammer, Leiter der Division Energy Automation, Siemens AG Österreich
- Johannes Reindl, Geschäftsführer, EVN Netz GmbH
- Ingolf Schädler, stellvertretender Sektionsleiter, Innovation und Telekommunikation, BMVIT
- Georg Serentschy, Geschäftsführer, Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR-GmbH)
- Leo Steiner, Generaldirektor, IBM Austria
- Walter Tenschert, Geschäftsführer, Energie AG Oberösterreich Netz GmbH
- Erwin Teufner, Vorstand, Alcatel-Lucent Austria AG

Posterpräsentationen im Foyer

Abendempfang auf Einladung der Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation

Donnerstag, 24. Juni 2010

SMART GRID PILOTS IN AUSTRIA & EUROPE

Moderation: Ludwig Karg, E-Energy Begleitforschung

Begrüßung und Einführung

Michael Hübner, Bundesministerium für Verkehr Innovation und Technologie, Österreich

Smart Grid Demo Regions

IBM's Smart Grid Implementation Experiences

Nis Jespersen, IBM Denmark und Alexander Schreyer, IBM Austria

Smart Grids Modellregion Salzburg

Michael Strebl, Geschäftsführer und Thomas Rieder, Salzburg Netz GmbH, Österreich

More Microgrids – Innovative Local Controls to Improve Grid Stability

Asier Gil de Muro, Fundación Labein, Energy Department, Spanien

Energievision Murau

Kurt Schauer, Geschäftsführer, Wallner&Schauer GmbH, Österreich

E-Energy: Methoden und Ergebnisse der Evaluation

Michael Wedler, Senior Berater, B.A.U.M. Consult, Deutschland

Smart Technology

Einführung

Helfried Brunner, Stv. Leiter des Geschäftsfeldes Electric Energy Systems, AIT Austrian Institute of Technology, Österreich

Infrax's Vision on Smart Grids

Filip Tuyens, Infrax, Belgien

Smart Energy Solutions Lab

Johannes Stadler, Alcatel-Lucent Austria AG, Österreich

Smart Meters in Upper Austria – Challenges and Visions

Andreas Abart, Energie AG Netz GmbH, Österreich

Enterprise Integration for the SmartGrid Era – Challenges and Directions

Stamatis Karnouskos, Senior Researcher, SAP AG, Deutschland

Sim Tech Labor and the EU NoE DER Lab

Wolfgang Hribernik, Geschäftsfeldleiter, Electric Energy Systems, Energy Department AIT Austrian Institute of Technology, Österreich

Open Node – Open Architecture for Secondary Nodes of the Electricity SmartGrid

Friederich Kupzog, TU Wien & Siemens AG Österreich

Market Adaptations and Customers' Needs

Einführung

Natalie Prügler, FH Technikum Wien, Österreich

Geschäftsmodelle für Smart Grids

Wolfgang Prügler, Energy Economics Group, TU Wien, Österreich

EU FP7 ADDRESS – Active Demand

Cherry Yuen, Head of Research Group - Utility Solutions, ABB Switzerland Ltd, Schweiz

Customer Needs and Customer Behavior in the Smart Grid Context

Claire-Michelle Loock, University of St.Gallen, Schweiz

BeyWatch: Building Energy Watcher

Pierre Y. Plaza Tron, Telefonica Investigación y Desarrollo, Spanien

Panel der Nationalen Technologie Plattform Smart Grids Austria

Abendempfang auf Einladung der

Nationalen Technologie Plattform Smart Grids Austria

Freitag, 25. Juni 2010

INTELLIGENTE NETZE – INFRASTRUKTURBASIS FÜR DIE ENERGIESYSTEME DER ZUKUNFT

Projektforum für aktuelle und zukünftige Forschungsarbeiten

Moderation: Kurt Schauer, Geschäftsführer, Wallner&Schauer GmbH

Perspektiven dezentraler Energiesysteme in Österreich

Hubert Fechner, FH Technikum Wien, Österreich

Forschungsförderung für Smart Grids in Österreich und auf europäischer Ebene

Hemma Bieser, Strategisches Programm- Management, Klima- und Energiefonds, Österreich

Siegfried Loicht, Europäische und internationale Programme, Österreichische

Forschungsförderungsgesellschaft

Wozu Smart Grids?

Michael Hübner, Bundesministerium für Verkehr Innovation und Technologie,

und Lothar Rehse, Büro für Ecodesign und Systemforschung, Österreich

Workshops: Das intelligente Netz und seine Nutzer

Was brauchen die verschiedenen, zukünftigen Nutzergruppen der Smart Grids wirklich? Welche Funktionalitäten der intelligenten Infrastruktur sind notwendig, um darauf entsprechende Dienstleistungen aufsetzen zu können? Welche Fragen für die Forschung und Technologieentwicklung ergeben sich daraus?

> Energie Produzenten – Smarte Infrastruktur für das Business der Zukunft

> Stromhändler – Smarte Handelsplätze für die Energie der Zukunft

> Regionen – Smart Grids als technologische Basis für die Energieregion der Zukunft

> Großkunden – Smart Grids als Lösung für effizienten und wirtschaftlichen Umgang mit Energie

> Privatkunden – der Smarte Consumer als Energienutzer der Zukunft

Vorstellung der Workshop-Ergebnisse – Innovationen für einen Mehrwert durch Smart Grids

Verleihung des Awards – „Smart-Grids-Pionier 2010“ des BMVIT

Schlussworte

Michael Hübner, Bundesministerium für Verkehr Innovation und Technologie,

Österreich

Ende der Konferenz

Die Zukunft der Energienetze - Smart Grids. Mit maßgeschneiderten Lösungen von Alcatel-Lucent.



Umweltfreundliche und effiziente Energiesysteme sind die Zukunft. Intelligente Informations- und Kommunikationstechnologien tragen wesentlich zur Gestaltung künftiger Stromnetze bei. Alcatel-Lucent hat es sich zur Aufgabe gemacht, das Smart Grid mit seinen vielfältigen Anforderungen mitzugestalten.

Smart Metering, Elektromobilität oder Anwendungen im Bereich der Smart Grids führen zu steigenden Anforderungen in den Bereichen Datenübertragung, Datenverwaltung und Betriebsführung. Unsere maßgeschneiderten Lösungen ermöglichen unseren Kunden die Umsetzung ihrer Vision einer effizienten Kommunikations- und Plattforminfrastruktur für Planung, Verwaltung und Management von Services im Energiebereich.

Mehr Informationen unter alcatel-lucent.com/energy

**Transforming communications
for a world that's always on.**

Alcatel-Lucent 

alcatel-lucent.at
office@alcatel-lucent.at

*NATIONALE UND INTERNATIONALE
STRATEGIEN UND INITIATIVEN*



David Elzinga

International Energy Agency IEA

Curriculum Vitae:

David's career has been involved in the energy field, predominantly in energy efficiency, renewable energy and energy policy. Currently at the International Energy Agency, he is leading the study of Smart Grids and their cross cutting relationships with many other technology areas such as energy efficiency, electric vehicles, renewable energy and other aspects of the power sector.

Previously in his role with the Government of Canada in the Energy Technology Policy group he worked in both energy technology policy and in greenhouse gas measurement and reporting and policy. With Technology Early Action Measures (TEAM) Innovation Program he had the opportunity to work with innovative Canadian companies both domestically and internationally who are directly affected by energy policies in the development of businesses. He also provided solar energy policy advice to a United Nations Development Program supported project in Malaysia.

Prior to joining the Government of Canada he worked in the private sector in renewable energy and energy efficiency, having the opportunity to deploy and apply solar technology, promote and apply energy efficiency products and work to influence Canadian policy development.

David represented Canada on the International Energy Agency PVPS Task 10, working with a team of international experts toward the goal of developing information that will accelerate the mainstream market of grid-tied photovoltaics and has served on the executive board of the Canadian Solar Industry Association.



Dr. Patrick Van Hove, M.Sc.

Directorate General Research, European Commission

Curriculum Vitae:

Patrick Van Hove is the contact point within DG Research for the SET Plan European Electricity Grids Initiative and for the Smartgrids technology platform. He also manages R&D projects in electricity transmission and distribution networks.

He earned an Electrical and Mechanical Engineering degree at Université Libre de Bruxelles (ULB), then MS and PhD degrees at the Massachusetts Institute of Technology (MIT).

He joined the European Commission as a Project Officer in 1988 and was involved in the preparation and execution of R&D programmes related to different fields, including industrial applications of embedded systems, simulation, micro- and nanoelectronics, parallel computing and more recently on smart energy networks.



EUROPEAN COMMISSION
Community research

Smart Grids EU-supported Research

European Commission, DG Research
Patrick Van Hove



EUROPEAN COMMISSION
Community research

Key Energy Policies

Sustainability:

- ✓ 20% of renewable energy in the EU's overall mix
Translates into 30-35% of electricity from Renewables

Security of supply

- ✓ Reduce dependence on energy imports,
- ✓ **Avoid blackouts**

Competitiveness:

- ✓ **Unbundling** of generation and transmission
- ✓ **Freedom to choose supplier**

20 20 20



The role of electricity and of electricity grids

- ✓ Renewable energy is often **transported to users through electricity**
- ✓ Reducing CO₂ requires a **higher share of electricity** in the energy portfolio (e.g. more electricity in transport, heating, industry)
- ✓ Variability of renewable electricity requires a new approach to electricity grids. We need **stronger and smarter grids**
- ✓ FP7 work aims at promoting the **innovations in technology and at system level** to support smart network evolution.



Key needs

- ✓ **Large-scale demonstration** of smart grids implementations, particularly for distribution networks
 - ✓ Integration of variable distributed energy resources
 - ✓ Active distribution networks
- ✓ **Research** on European-level integration of the high-voltage transmission networks
 - ✓ Planning
 - ✓ Technology demonstrations
 - ✓ Control
 - ✓ Markets
- ✓ **Supporting technologies, e.g. ICT infrastructure, storage, smart meters**



Highlights of our activities in Smart Electricity Grids

In the EU Framework Programmes...

- ✓ 60 M€ EC support for 50 R&D projects in FP5 (1998-2002)
- ✓ 65 M€ EC support for 27 R&D projects in FP6 (2002-2006)
- ✓ More than 140 M€ spent/earmarked so far (2005 - 2010) in FP7 (2007-2013)
- ✓ Substantial FP7 budget increase for 2012-2013



Highlights of our activities in Smart Electricity Grids

... and beyond the Framework Programmes

- ✓ SET Plan Electricity Grids Initiative expected to be launched June 2010
- ✓ European Technology Platform on Smart Grids launched in 2005
- ✓ International Conference on Integration of Renewable and Distributed Energy Resources EU – US – Canada – Japan started 2004
Next edition: Albuquerque December 2010
- ✓ Major Economies Forum
Smart Grids Technology Action Plan led by Korea and Italy



FP6 Projects on Smart Electricity Grids (completed)

Integration of renewables, aggregation of distributed resources, demand response:

- ✓ Three integration projects with pilot tests: aggregation (EU-DEEP), virtual power plants (FENIX), microgrids (MORE-MICROGRIDS)
- ✓ Standardisation and testing of grid interfaces (DER-LAB)

Enabling technologies:

- ✓ Applications of High-Temperature Supraconductivity cables, transformers, hydro-generators, current limiters
- ✓ Inverters

Coordination:

- ✓ Project clusters, leading to the Smart Grids Technology Platform



FP7 Projects on Smart Electricity Grids (running)

Active distribution networks: integration distributed resources and demand response

- ✓ ADDRESS pilot project
- ✓ Large demonstration projects starting early 2011

Pan-European transmission networks:

- ✓ Planning: EWIS, SUSPLAN, IRENE 40
- ✓ Demonstration of power technologies: TWENTIES
- ✓ Monitoring and control: PEGASE
- ✓ Markets: OPTIMATE

Additional developments:

- ✓ ICT Infrastructure: 6 projects
- ✓ Standardisation of Smart Meters: OPEN METER
- ✓ Impact of Electric Vehicles on electricity grids: MERGE, G4V
- ✓ Storage


EUROPEAN COMMISSION
 Community Research

The European Electricity Grids Initiative

Objectives:

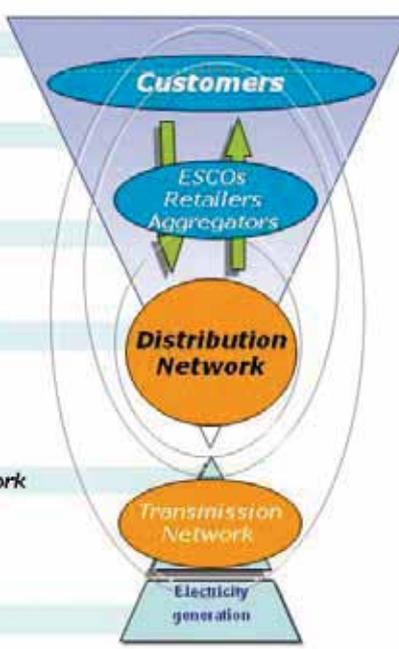
- ✓ Accelerate system innovation and the development of future European electricity networks,
- ✓ Develop and validate a portfolio of Smart Grids demonstrations: user-centered, market based, sustainable, efficient
In a variety of contexts: geographical, networks, regulation, etc.
- ✓ Prepare the scaling-up and replication of the experiences


EUROPEAN COMMISSION
 Community Research

EEGI Smart Grids Model

SMART GRIDS
 Functional level

Level 5: Smart Customers	Customers aware and actively participating
Level 4: Smart Energy Management	Management of end-use energy efficiency, aggregation, retail
Level 3: Smart Integration	Renewable energy, DG, electric vehicles, electricity storage and aggregation
Level 2: Smart network and processes	More automated MV distribution networks with self healing capabilities. Monitored and controlled LV networks IT supported monitoring process
Level 1: Smart Pan-European Transmission network	Innovative transmission grid architectures State-of-the-art transmission/power technologies Novel monitoring, control and storage methodologies Shared electricity market simulators
Level 0: New generation technologies	



The diagram illustrates the EEGI Smart Grids Model as a funnel-shaped structure. At the top is 'Customers'. Below it is a layer for 'ESCOs, Retailers, Aggregators'. The next layer is the 'Distribution Network', followed by the 'Transmission Network'. At the base is 'Electricity generation'. Bidirectional arrows connect the top three layers, indicating interaction between them.



The European Electricity Grids Initiative

Expected benefits:

- ✓ Increased hosting capacity for renewable and distributed sources
- ✓ Integration of national networks into a truly pan-European network
- ✓ High level of quality of electricity supply to all customers
- ✓ Active participation of users in markets and energy efficiency
- ✓ Anticipation of a progressive electrification of transport
- ✓ Efficient future networks, for the benefit of grid users
- ✓ Opening business opportunities for new players in smart grids



FP7 Calls

Call ENERGY-2010-1

- ✓ Energy storage for stationary applications

Call ENERGY-2010-2

- ✓ Large scale demonstration of smart distribution networks

Work Programme 2011: preliminary thoughts

- ✓ Pan-European transmission networks: coordinated control, security
- ✓ Demonstration of large-scale innovative storage
- ✓ Network of smart grids demonstrations



Dipl.-Ing. Dr. Manuel Sánchez-Jiménez, M.Sc.

Policy Officer Gas and Electricity, Directorate General for Energy,
European Commission

Curriculum Vitae:

He joined the Commission in 1996 as a Project Officer within the Renewable Energies Unit in Directorate General for Research. During twelve years he coordinated the areas of “Integration of Renewable Energies” and “Smart Energy Networks” and launched the European Technology Platform “SmartGrids” in 2006.

From 2007 to 2009, he has contributed to set up a new sector for “Information and Communication Technologies solutions for Energy Efficiency” in Directorate General for the Information Society and Media.

Since 2009 he is Policy Officer for the Task Force Smart Grids at the Directorate General for Energy.

He holds Dipl.-Ing., MSc and PhD degrees in energy & power systems.

Before his arrival at the Commission, he was the Director of the Plataforma Solar de Almería of the Spanish Ministry of Industry and Energy, the largest solar test centre in Europe.



Directorate-General
for Energy

EUROPEAN
COMMISSION

- **European Task Force for the implementation of Smart Grids**
Smart Grids Week Salzburg 2010

Dr. Manuel Sánchez
Policy Officer Gas and Electricity

- **The policy drivers**
 - The low-carbon and renewable **generation targets**, coupled with **system efficiency, reliability and internal market** development objectives, require **extensive changes to the power grids.**
 - The future grids must fully exploiting the use of **both large centralised generators and smaller distributed power sources throughout Europe.**

Directorate-General
for Energy

EUROPEAN
COMMISSION

Dr. Manuel Sánchez, *European Task Force for the Implementation of Smart Grids*,
Smart Grids Week Salzburg 2010, 23 June 2010

| 2/15

● The policy drivers/cont.

- Smart Grid solutions embrace the changing **structure of generation, the market and the use of electricity**
- The implementation of **more active transmission and distribution systems** in the form of Smart Grids is central to the deployment of the **internal market for energy**.
- This evolution is a **complex subject** and requires a coordinated approach addressing **various issues and all the actors**



Dr. Manuel Sánchez, *European Task Force for the Implementation of Smart Grids*,
Smart Grids Week Salzburg 2010, 23 June 2010

| 3/15

● Challenges and actors

- Why its **large-scale deployment** has not yet happened?. Some reasons:
 - ❖ Limited pilot experiences so far
 - ❖ Limited statistical significance of the quantification of benefits achieved in these experiences
 - ❖ Existing uncertainties regarding the global investments needed, the new market models and the technology needed

Key challenges for the Smart Grid deployment are:

- ❖ Largely of **regulatory nature**
- ❖ Appropriate **demonstration projects**
- ❖ **Coordination and dissemination of lessons learned**



Dr. Manuel Sánchez, *European Task Force for the Implementation of Smart Grids*,
Smart Grids Week Salzburg 2010, 23 June 2010

| 4/15

● Challenges and actors/cont.

- Network owners and operators are in a position to **initiate the transition towards Smart Grids** and will be responsible for most of the investments.
- This requires the **support of legislators and regulators** to provide the framework for incentives, criteria and obligations for “**smart**” investments.
- **European-scale Public-private partnerships** could provide an important role take the first steps.

The **3rd Energy Package** provides the appropriate environment for the implementation of Smart Grids across Europe and its provisions support it to a large extent by 2020.



Dr. Manuel Sánchez: *European Task Force for the Implementation of Smart Grids*.
Smart Grids Week Salzburg 2010. 23 June 2010

| 5/15

● Legal framework: the 3rd Energy Package

➤ **Recital 27:** Member States should encourage the **modernisation of distribution networks**, such as through the **introduction of smart grids**, which should be built in a way that encourages decentralised generation and energy efficiency.

➤ **Electricity Directive 2009/72/EC** defines a number of general **tasks and provisions for the organisation of the electricity sector** in Articles 3.1, 3.2 and 3.10 which are relevant for the implementation of Smart Grids.

➤ More **specific tasks** in relation to Smart Grids are defined in Article 12(a)-(e) for the TSOs and in Article 25.1-7 for the DSOs.

➤ **Annex I:** Measures on Consumer Protection and preventions for the **smart meters assessment by 2012 and roll-out by 2020**.



Dr. Manuel Sánchez: *European Task Force for the Implementation of Smart Grids*.
Smart Grids Week Salzburg 2010. 23 June 2010

| 6/15

● Rollout of Smart Metering Annex 1 of the Directives

- Strong support from the European Parliament
- Declaration by the European Commission to help with interpretation
- Assessment before 3rd September 2012 of long term costs and benefits
- Those positively assessed to be installed within 10 years... otherwise: 80% by 2020.
- First step towards supporting user-related features



Dr. Manuel Sánchez, European Task Force for the Implementation of Smart Grids,
Smart Grids Week Salzburg 2010, 23 June 2010

| 7/15

● Running EC actions

- **Task Force** to advise the Commission on policy and regulatory directions at European level and to coordinate the first steps towards the implementation of Smart Grids under the provision of the Third Energy Package. From end 2009 to middle 2011.
- A mandate for **European Standards** to enabling interoperability of utility smart-meters has been launched for 2009 – 2012.
- **European Industrial Initiative on Electricity Grids** under the SET Plan for the deployment of half of the EU network operating on the 'smart grid' principle by 2020.



Dr. Manuel Sánchez, European Task Force for the Implementation of Smart Grids,
Smart Grids Week Salzburg 2010, 23 June 2010

| 8/15

● The Mission of the Task Force

Advice the Commission on **policy and regulatory directions** at European level and to **coordinate the first steps** towards the implementation of Smart Grids under the provision of the Third Energy Package.

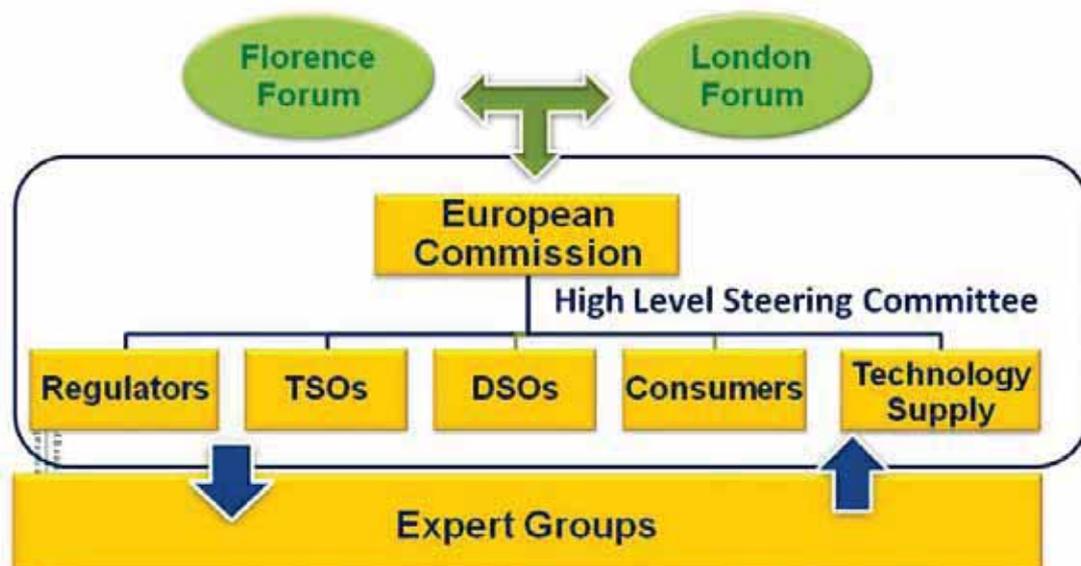
Directorate-General
for Energy



Dr. Manuel Sánchez: *European Task Force for the Implementation of Smart Grids*
Smart Grids Week Salzburg 2010, 23 June 2010

| 9/15

● Task Force for Smart Grids



Dr. Manuel Sánchez: *European Task Force for the Implementation of Smart Grids*
Smart Grids Week Salzburg 2010, 23 June 2010

| 10/15

● **Task Force- Work Programme**

Key topics and initial efforts to consider:

- Expected services and functionalities
- Empowering consumers
- Supporting power system security
- Regulated and competitive markets
- Implementation and coordination of first steps

● **Specific deliverables**

- ✓ Produce a **common vision** in conjunction with institutional actors and key stakeholders for the implementation of Smart Grids.
- ✓ Identify the **strategic decisions and regulatory recommendations** for EU-wide implementation of Smart Grids: **policy, functionalities, scenarios and criteria for funding Smart Grids deployment** through regulatory means.
- ✓ Produce a **strategic Roadmap** for the implementation of Smart Grids and Smart Meters into the European internal market.

● Main Milestones

2009

- **Agree and adopt the MISSION statements**
- **Reach consensus on structure and composition of initial three Expert Groups:**
 - *Functionalities of Smart Grids and Smart Meters.*
 - *Regulatory recommendations for data safety, data handling and data protection.*
 - *Roles and responsibilities of actors involved in the deployment of Smart Grids*

2010

- **June 2010 : First Deliverables of the Expert Groups**

2011

- **Jan. 2011: Deliverable 2 “Strategies and Regulatory recommendations”**
- **May 2011: “Roadmap for Implementation”**
- **Continue/stop**



Dr. Manuel Sánchez: *European Task Force for the Implementation of Smart Grids.*
Smart Grids Week Salzburg 2010. 23June 2010

| 13/15

● Initial Expert Groups (by June '10)

1. **Functionalities of Smart Grids and Smart Meters.**
 - Definition of Smart Grids, Expected Services and Functionalities
 - Recommendation for Standards
2. **Regulatory recommendations for data safety, data handling and data protection.**
3. **Roles and responsibilities of actors involved in the deployment of Smart Grids.**
 - Roles and responsibilities for the challenges ahead
 - Benefits, criteria and recommendations for funding Smart Grids deployment
 - Recommendations for regulatory directions



Dr. Manuel Sánchez: *European Task Force for the Implementation of Smart Grids.*
Smart Grids Week Salzburg 2010. 23June 2010

| 14/15



Marco Cotti

Head of Business Development Network Technologies,
Enel Distribuzione S.p.A., Italien

Curriculum Vitae:

Dr. Cotti has been working in the Energy&Utility business since 1988.

2006 – actual: Head of Business Development Network Technologies at Enel Distribuzione S.p.A.

2000 - 2006: Responsible for the Business Development activities of the Automated Meter Management System at Enel Distribuzione S.p.A.

1997 – 2000: Marketing Director at Schlumberger Industries.

1993 – 1996: Sales Director at SI Servizi S.p.A.

1988 – 1992: Marketing Manager at Snam S.p.A.



EUROPEAN INDUSTRIAL INITIATIVE ON ELECTRICITY GRIDS

Marco Cotti, Head of Business Development Network Technologies

ENEL Infrastructures and Networks Division

Salzburg, 23rd of June 2010

Outline

- Electricity networks towards 2020
- The EEGI Roadmap and Implementation plan
- Financing the program
- KPIs and Knowledge sharing
- Cooperation with other initiatives
- Conclusions

Electricity Networks in the 21-st century: towards 2020

External

- 20-20-20 EU Goals
- Electricity **consumption growth**
- Large increase of unpredictable **renewable energy** sources
- **Security** of supply
- The **Third Energy Package**



Internal

- Reduce the **total costs** of the power system
- Replacement of **ageing infrastructures**
- Integrate **low-carbon generation** sources
- Support **energy efficient demand side technologies**
- Enable the **active participation** of customers to the energy market
- Enable the **electrification** of the **transport sector**
- Increase the network **flexibility** to face 2050 scenarios

The European Electricity Grid Initiative (EEGI)
Networks are the enabling factor of a sustainable development

Vision

by 2020 the electricity networks in Europe will:

1. Actively integrate efficient new generation and consumption models:

- Integrate new intermittent renewable resources at the different voltage levels
- Support and enable energy efficiency by end users
- Enable and integrate active demand from end users
- Enable and integrate new electricity uses, in particular recharging infrastructure for electric vehicles and increasing electric heating (heat pumps)

2. Coordinated planning and operation of the whole Electricity Network

- Coordinate planning and operation for the pan European transmission network through ENTSO-E with dedicated solutions developed in the EEGI program
- Coordinate planning and operation between transmission and distribution networks with dedicated solutions developed in the EEGI program

3. Study and propose new market rules to maximize European welfare

- Study and recommend new market rules both at national and European level.
- Enable new business opportunities and innovations for market players

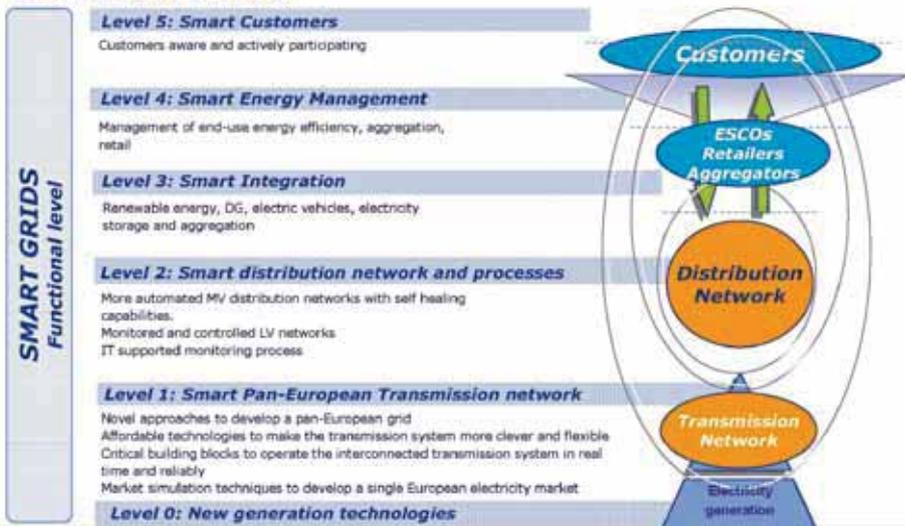
Objectives

- The EEGI has been created to accelerate the development of the electricity networks of the future in Europe, the **Smart Grids**
- The EEGI will conduct the **extra RD&D efforts needed** to develop new solutions to overcome the following barriers:
 - **Technology barriers** including standards, interoperability, cyber security and data privacy
 - **RD&D organization barriers** including the fragmentation of efforts
 - **Market failures and distortions:** present incentives are not sufficient for network operators to invest
 - **Public barriers** including customer engagement and public acceptance

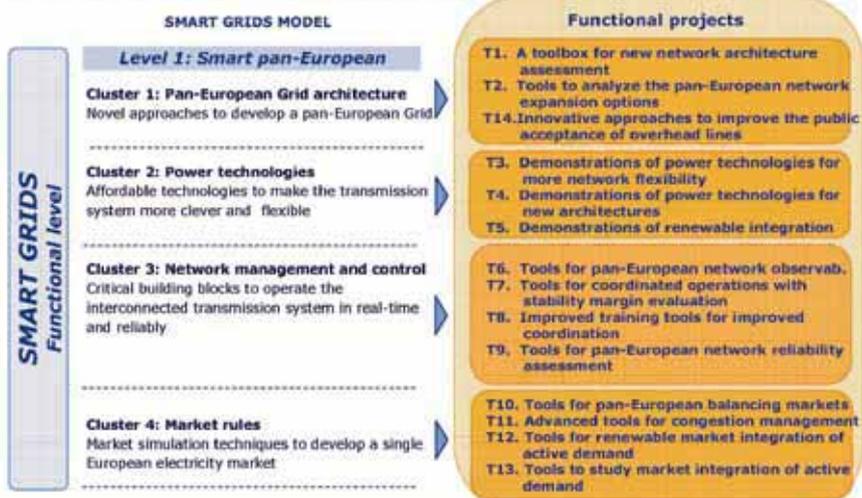
The characteristics of the EEGI

- The program is focusing on the **electricity system innovation**
- The Grid Initiative is an **enabler for other energy technology initiatives**, in particular Solar and Wind
- The validity of the developed innovations needs the implementation on **real networks under real operating conditions**
- The network operators will ensure that new developments **provide a level playing field for the competitive activities of market players**.
- The network operators, through the interaction with the regulators, aim **at optimizing the overall electricity system efficiency**.

Smart Grids Model



The 14 Functional Projects on transmission networks



Smart Grids Week - Salzburg 2010

9

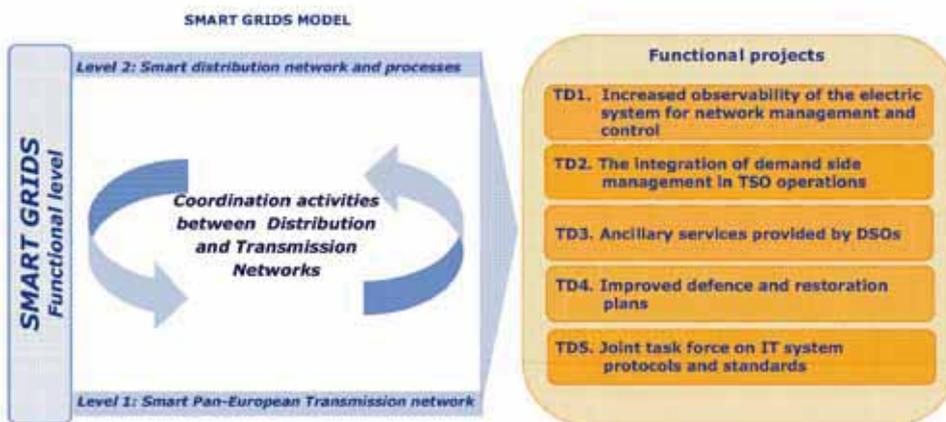
Transmission activities RD&D Roadmap

Smart Grids Functionalities	Project	YEAR										Total Costs	2010-2012	
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
Pan-European Grid Architectures(R&D)	T1	A toolbox for new network architecture assessment										18	18	
	T2	REALISEGRID	Tools to analyze the pan-European network expansion options										21	21
Power Technologies (Demonstration)	T3	Demonstrations of Power technologies for more network flexibility										86	—	
	T4	Demonstrations of Power technologies for new architectures										129	—	
	T5	SAFEGRID, WINDGRID, ISPOWER, TWENTIES	Demonstration of renewable integration (r/d)										138	—
Network management and control (R&D)	T6	PEGASE	Tools for a Pan European network observability										12	—
	T7	Tools for coordinated operations with stability margin evaluation										24	24	
	T8	Improved training tools for improved coordination										25	—	
	T9	Tools for Pan European network reliability assessment										14	14	
New market design options (R&D)	T10	Tools for Pan European balancing markets										18	—	
	T11	Advanced tools for congestion management										21	—	
	T12	OPTIMATE	Tools for renewable market integration										14	—
	T13	Tools to study market integration of active demand										12	—	
Pan-European Grid Architectures(R&D)	T14	Innovative approaches to improve the public acceptance of overhead lines										50	50	
Total											369	108		

Smart Grids Week - Salzburg 2010

10

The 5 Functional Projects on transmission/distribution networks coordination



Smart Grids Week - Salzburg 2010

11

Transmission/distribution networks coordination RD&D Roadmap

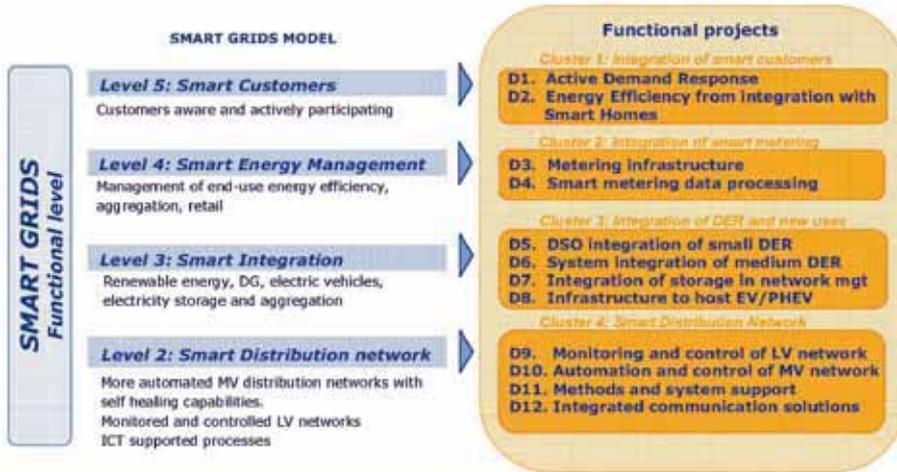
MII EUR

Project	YEAR										Total Costs	2010-2012
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
TD1	Increased observability of the electric system for network management and control										46	18
TD2	The integration of demand side management in TSO operations										76	7
TD3	Ancillary services provided by DSOs										60	18
TD4	Improved defence and restoration plans										46	14
TD5	Joint Task force on IT system protocols and standards										20	18
Total											230	68

Smart Grids Week - Salzburg 2010

12

The 12 Functional Projects on distribution networks



Smart Grids Week - Salzburg 2010

13

Distribution activities RD&D Roadmap

Mil EUR

Smart Grids Functionalities	Project	YEAR										Total Costs	2010-2012
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
Active Demand Response and Integration with Smart Homes	D1	ADDRESS					Active Demand Response					190	-
	D2	BEWARE Smart Homes/Smart Grids					Integration with Smart Homes					120	-
Smart Metering Infrastructure & Data Processing	D3	OPEN METER Existing Deployment			Smart Metering Infrastructure							150	150
	D4	Ending Deployment		Smart Metering Data Processing								20	20
Integration of RES storage and EV	D5	Active Distribution Network			Integration of small DER							90	90
	D6	Active Distribution Network		Integration of medium DER								180	180
	D7	STORAGE TECHNOLOGY			Integration of storage technologies							90	-
	D8	ELECTRIC VEHICLES			Integration of Electric Vehicles							100	100
Planning, monitoring and control	D9	Active Distribution Network			Monitoring and control of LV networks							100	100
	D10	Active Distribution Network		Automation and Control of MV networks								90	90
	D11				New methods and systems support							90	90
Integrated communication Infrastructure	D12	Active Distribution Network			Integrated Communications Solution							50	50
Total											1,200	820	

Smart Grids Week - Salzburg 2010



EEGI Program budget - summary

- Total program cost estimation is around **€ 2 bn in 9 years (2010 – 2018)**
- The cost estimation of the **priority actions** that need to **start in 2010-2012** is around **€ 1 bn**

Roadmap	Priority projects costs (€M)	Other projects costs (€M)	Total costs (€M)
	Start 2010-12	Start 2013-	
Transm./distrib. coordination	68	162	230
Transmission networks	108	452	560
Distribution networks	830	370	1,200
Total	1,006	984	1,990

- The results are beneficial for the whole European energy value chain, requiring a comprehensive funding **that must involve EC, the Member States, the regulators and industry.**



Financing the program

- According to the **Third Internal Energy Market package**, **tariffs** should ensure that **network operators are granted appropriate incentives**, including support to related **research activities**.
- New appropriate **tariff schemes are not expected** to be active in a majority of Member States **in the period 2010-2012**.
- **A significant share of public funding would be needed** from
 - **European sources** to
 - encourage the European-level planning and cooperation
 - to avoid unnecessary duplication of efforts
 - supporting European standardization and interoperability
 - **National support** to
 - encourage substantial benefits at national level
 - cover costs of the market players to encourage knowledge sharing related to new activities and opportunities

Key Performance Indicators (KPIs)

The key performance indicators will encompass three levels of performance measurements of the EEGI roadmap:

- **Level 1 - Program KPIs** indicate the ability to reach the 2020 European Energy Policy targets with acceptable costs.
- **Level 2 - Program KPIs** are defined to measure:
 - **the economic effectiveness** of the roll-out of innovations validated by the EEGI program
 - **the technical and implementation effectiveness** of the EEGI program
- **Level 3 - Project KPIs:** These KPIs are defined on a case by case basis to monitor the performance of the single project and its contribution to the program goals.

The KPIs are being finalized by the Network Operators in collaboration with SETIS

Knowledge sharing

The **sharing of knowledge**, in compliance with the necessary protection of the related intellectual property rights, depends on the source of funding and is based on the following principles:

- The **technical functionalities** of the solutions and the **general results** of the experiments are made available to all interested stakeholders upon request.
- The sharing of **intellectual property** related to the detailed technical solutions to implement the projects will depend on the source of financing and on the stakeholders involved
- Network operators will grant access to new software developments for members of the network associations (ENTSO-E and EDSO-SG) at a **reasonable cost**

Cooperation with other Initiatives

The **coordination and cooperation** between the EEGI and the other European Industry Initiatives is important to ensure that:

- **all necessary new requirements** concerning grid integration of low-carbon energy sources are addressed
- RD&D activity **overlaps between the initiatives are minimized**

Coordination with:

- **Solar:** the allocation of responsibilities was defined in June 2009
- **Wind:** a first allocation of responsibilities has been agreed in May 2010

Cooperation launched with:

- **EERA**
- **EU ERA NET Smart Grids** - www.eranet-smartgrids.eu
- **Other Initiatives (Storage, Electric Car, Smart Buildings)**

Conclusions

- The implementation of EEGI program is a **key element to reach the 20/20/20 goals and beyond**
- **Grid operators are fully committed** to lead the EEGI based on a strong cooperation between Transmission and Distribution. Suitable involvement of relevant stakeholders is a must for the EEGI success.
- Guidelines for financing the program have been developed and **budgets must be dedicated now** to start the first projects at the beginning of 2011.
- **The coordination process** with other initiatives and stakeholders will continue in order to guarantee coherence and avoid RD&D activity overlaps.



THANKS FOR YOUR ATTENTION



Dipl.-Ing. Michael Paula

Abteilungsleiter Energie- und Umwelttechnologien, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), Österreich

Lebenslauf:

Leiter der Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie in Wien

Michael Paula absolvierte das Studium des Maschinenbaus an der Technischen Universität Wien. Er ist seit 1985 Lektor für Angepasste Technologie an der Technischen Universität Wien. Seit 1986 arbeitet er in der öffentlichen Verwaltung in den Bereichen Energieforschung, Umwelttechnologien und Strategien für Nachhaltige Entwicklung.

Seit 1996 leitet er die Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien und entwickelte F&E-Strategien zu technologischen Forschungsfragen der Nachhaltigkeit. Er entwickelte das Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften mit den Programmlinien „Haus der Zukunft“, „Fabrik der Zukunft“ und „Energiesysteme der Zukunft“ und initiierte den Strategieprozess ENERGIE 2050 und das F&E-Programm „Haus der Zukunft PLUS“.

Publikationen:

- Angepasste Technologie – Ein neuer Umgang mit Technik, Wien 1988
- BMWF: Umwelttechnik – Forschungskonzept 1989, Wien 1989
- ECODESIGN – Rahmenkonzept für einen F&E-Schwerpunkt „Umweltbewusste Produktgestaltung“, Wien 1993
- BMWV: Konzept; Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften, Wien 1999
- BMVIT, BMBWK, Lebensministerium; FORNE Rahmenstrategie 2004 plus, Wien 2004
- BMVIT: Zwischenbilanz 2004 - Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften, Wien 2004
- BMVIT: Energieforschungsstrategie für Österreich, Wien 2009



Bundesministerium
für Verkehr,
Innovation und Technologie

Smart Grids in der österreichischen Energieforschungsstrategie

DI Michael Paula
michael.paula@bmvit.gv.at

SMART GRIDS WEEK SALZBURG 2010
Salzburg, 23. Juni 2010

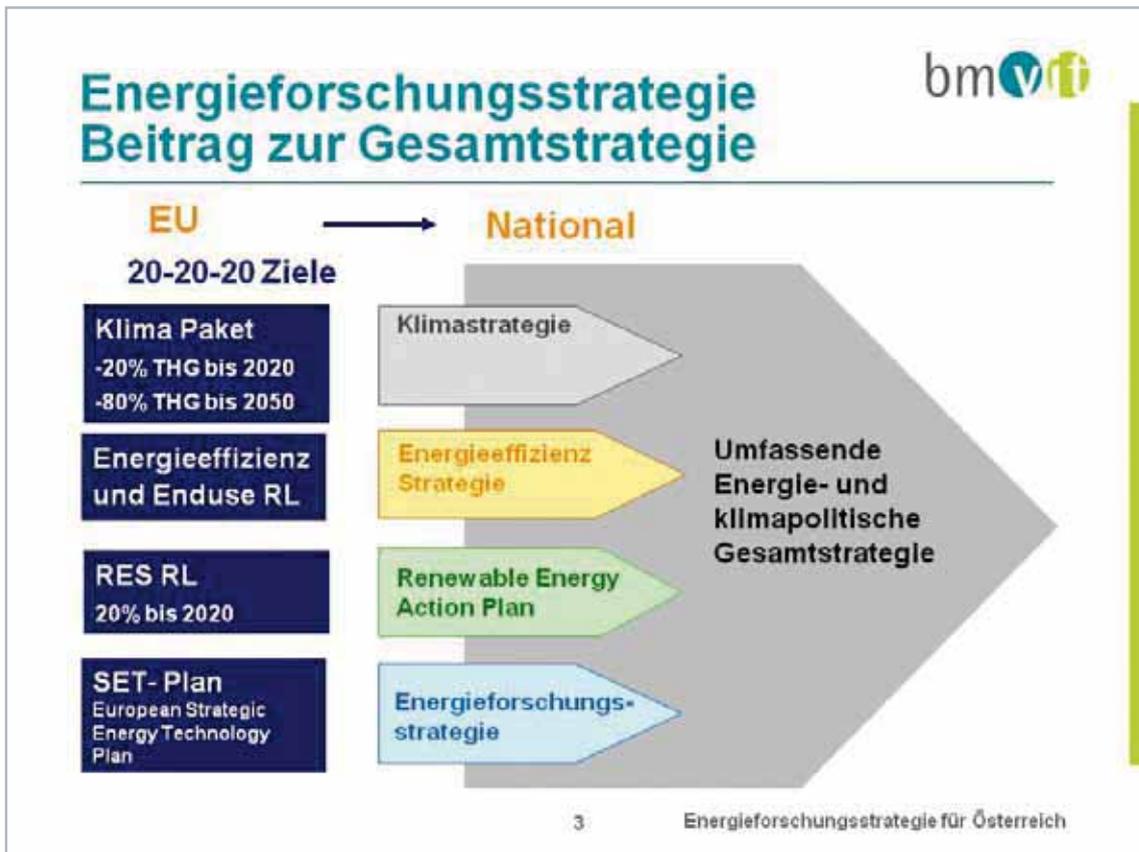
Energieforschungsstrategie für Österreich



Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand nach Institutionen



Energieforschungsstrategie für Österreich



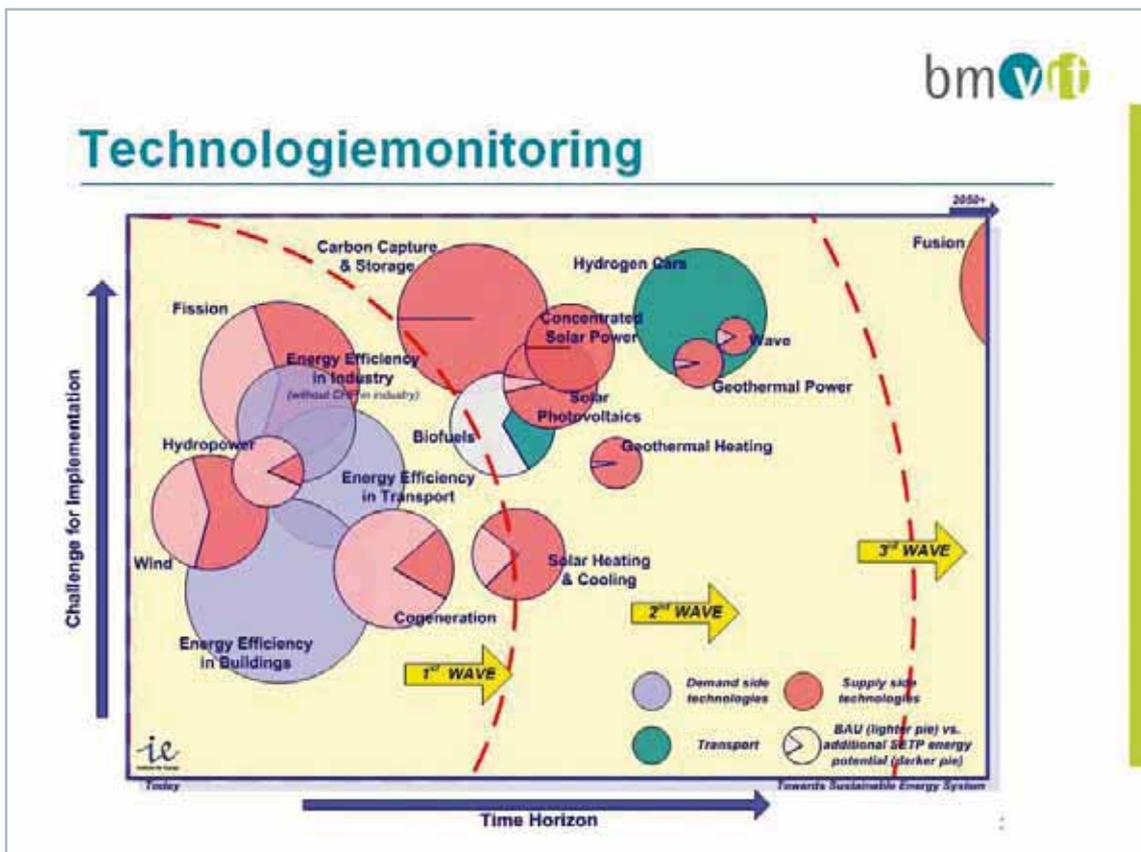
Ausgangssituation

- **Seit 2006 Strategieprozess ENERGIE 2050**
offener Prozess mit 350 ExpertInnen:
 - **thematische Schwerpunkte**
 - **Handlungsebenen, Maßnahmenvorschläge**
- **Basis für FTE-Ratsempfehlungen**
- **Input für Bundes FTI-Strategie**
- **Input für Energiestrategie Österreich**

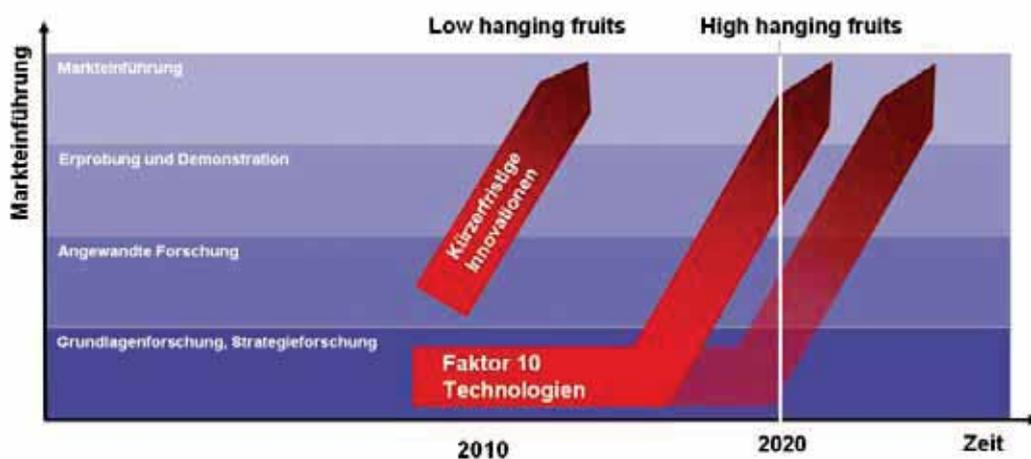
Weiterführung und Vertiefung der Maßnahmenumsetzung



4 Energieforschungsstrategie für Österreich



Radikale Innovationen

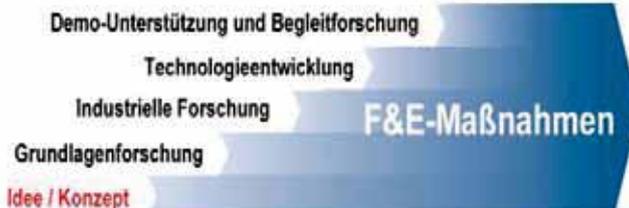


Die Entwicklung völlig neuer Technologien ist risikoreich, benötigt längere Zeiträume sowie mehr Grundlagenforschung.

7

Energieforschungsstrategie für Österreich

Zu Leuchttürmen der Innovation!



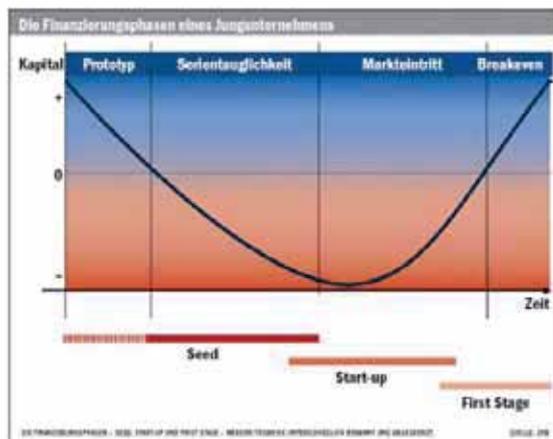
Pilot- und Demonstrationsprojekte in Modellregionen

Energieforschungsstrategie für Österreich

Vor dem Markteintritt das „Tal des Todes“



bmv 



Technology Push

Mehr Investitionsmittel für
Demoanlagen

Breitentests mit
Begleitprogrammen

Unterstützung für den Schritt
von der Einzel- zur
Serienfertigung

Seed-Financing, Venture-Capital

Innovations-Coach

Market Pull

Strategie ausgewählter
Nischenmärkte

Öffentliche Hand als Beschaffer

Bauvorschriften

Energieforschungsstrategie für Österreich

9

sieben Grundsätze

bmv 

- Bekenntnis zur Energieforschung, Forschungsbudget steigern
- Durchgängiges Förderportfolio von der Grundlagenforschung bis zur Marktüberleitung
- Bündelung zu strategischen Forschungsfeldern
- Ausbau der internationalen Vernetzung und Kooperation
- Aufbau von international sichtbarer Forschungsinfrastruktur
- Bottleneck Humanressourcen beseitigen
- Innovationsförderndes Umfeld schaffen

Energieforschungsstrategie für Österreich

„Marktdurchbrüche“ bis 2020 durch F&E

Aufbringung, Verteilung

Erneuerbare Energieträger:

- Solare Kühlung und Prozesswärme, Photovoltaik, biogene Brenn- und Treibstoffe

Netze:

- Smart Grids (intelligente, bidirektionale Netze), „Super Grids“, Last-Management bei unsteter Aufbringung, Verbesserte und neue Stromspeichertechnologien

„Marktdurchbrüche“ bis 2020 durch F&E

Verbrauch

Gebäude:

- Passivhaus und Plus-Energie-Haus, effizientere Beleuchtungssysteme, Integration verschiedener Haustechniksysteme, Wärmespeicher

Verkehr:

- Neue Technologien und Logistik-Lösungen (inklusive ÖV), Alternative Antriebssysteme und Treibstoffe insbesondere Elektromobilität inkl. Stromspeicherung

Industrie u. Gewerbe:

- Neue Produktionsprozesse und Technologien, Materialien aus erneuerbaren Rohstoffen, hocheffiziente Geräte, Informations- und Kommunikationstechnologien (Green ICT), Kraftwärmekopplung



Dipl.-Ing. Theresia Vogel

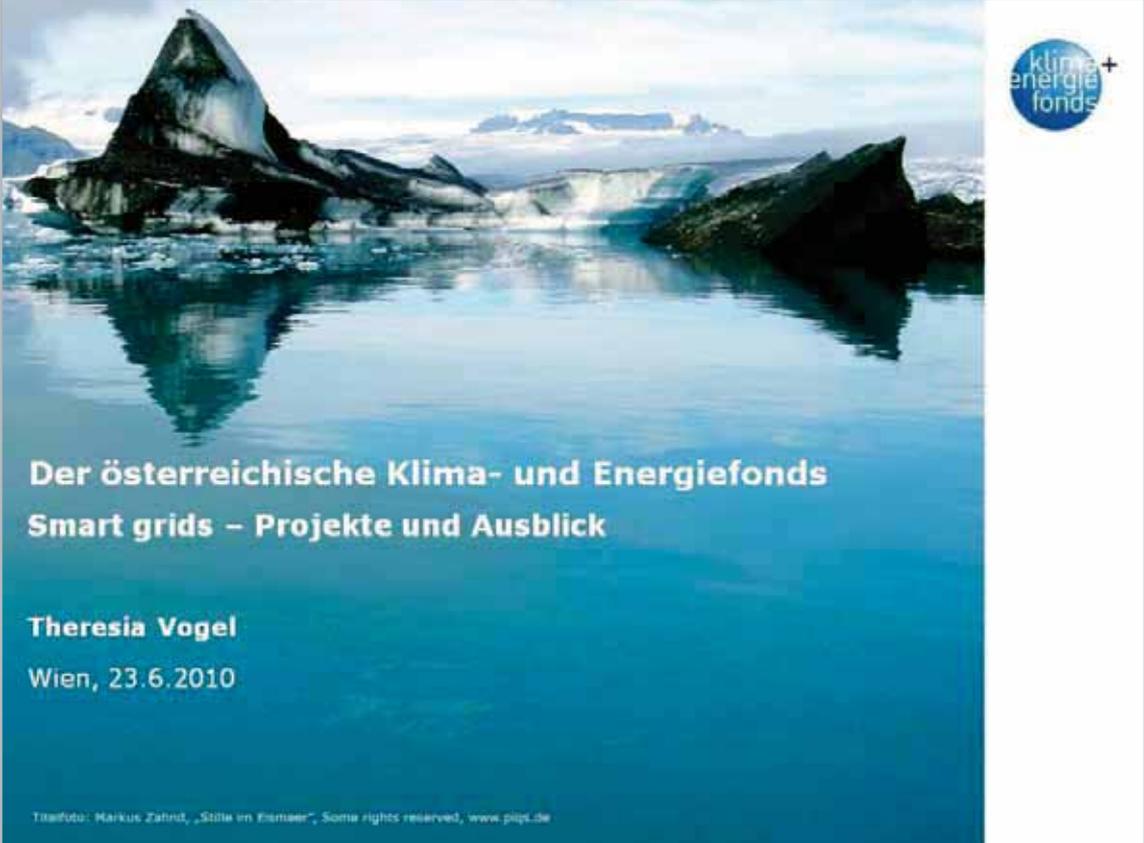
Geschäftsführerin, Klima- und Energiefonds, Österreich

Lebenslauf:

Theresia Vogel führt seit 15.3.2010 gemeinsam mit DI Ingmar Höbarth die Geschäfte des Klima- und Energiefonds.

Zuvor leitete Theresia Vogel in der FFG den Bereich der Strukturprogramme, welcher mit einem Team von 40 ExpertInnen ein spezifisches Förderportfolio mit Fokus auf die Beseitigung struktureller Hemmnisse für industrielle Forschung und Technologieentwicklung anbietet. Das wohl bekannteste Förderprogramm aus diesem Portfolio ist das Kompetenzzentrenprogramm COMET, wo internationale sichtbare, wissenschaftliche Spitzenleistungen gefordert und gefördert werden.

Frau DI Vogel studierte nach Abschluss der HTL Bauingenieurwesen an der TU Wien und schloss dort ihre Diplomprüfung mit Auszeichnung ab. Sie war während ihrer Studienzzeit als Studienassistentin im Bereich Forschung und Entwicklung tätig. Im Anschluss war sie Leiterin des Wissenschaftsbereichs Umweltmanagement und Qualitätsmanagement an der Fachhochschule Wiener Neustadt am Standort Wieselburg und hat u. a. den Themenbereich „Nachhaltigkeit und Umweltmanagement“ aufgebaut und in diesem Themenfeld geforscht.



Der österreichische Klima- und Energiefonds
Smart grids – Projekte und Ausblick

Theresia Vogel
Wien, 23.6.2010

Tierfoto: Markus Zahnd, „Stille im Eismeer“, Some rights reserved, www.piqs.de



Rückblick

- **Gründung 2007**
- **seit 2009: BMLFUW und BMVIT**

- **Förderungen in 3 Bereichen**
 - **Forschung**
 - **Verkehr**
 - **Marktdurchdringung**

- **500 Mio EUR Budget**

- **>20.000 Projekte gefördert**

- **Internationale Aufmerksamkeit**



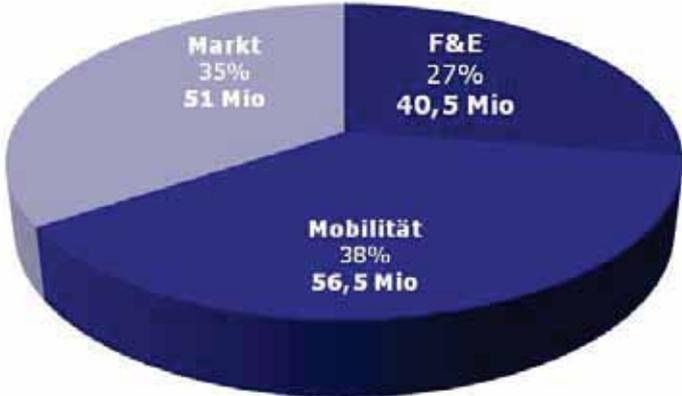
Aufgaben des KLI.EN

- **CO2-Emissionen vermindern**
- **Energieeffizienz steigern**
- **F&E im Bereich der erneuerbaren Energien**
- **wirtschaftlichen Ausreifung neuer Technologien**
- **Verlagerung auf energieeffiziente Verkehrsträger**



Fördervolumen nach Programmen 2010

(in Mio. Euro, in %)



Programme	Anteil (%)	Fördervolumen (Mio. Euro)
Mobilität	38%	56,5 Mio
Markt	35%	51 Mio
F&E	27%	40,5 Mio



Rahmenprogramm Forschung

Wirkungshorizont mittel - langfristig

- ⇒ „**Neue Energien (NE) 2020**“ → rd. **400 Projekte**
- ⇒ „Austrian Climate Research Program“



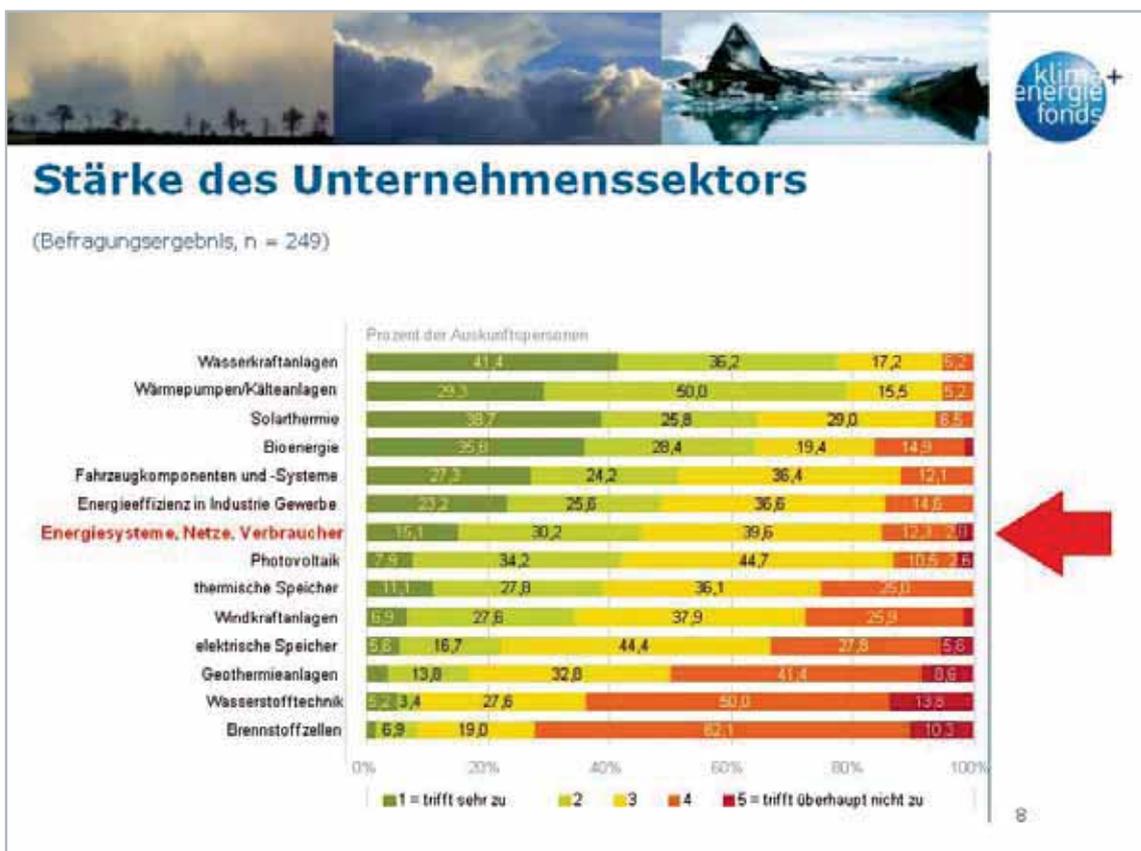
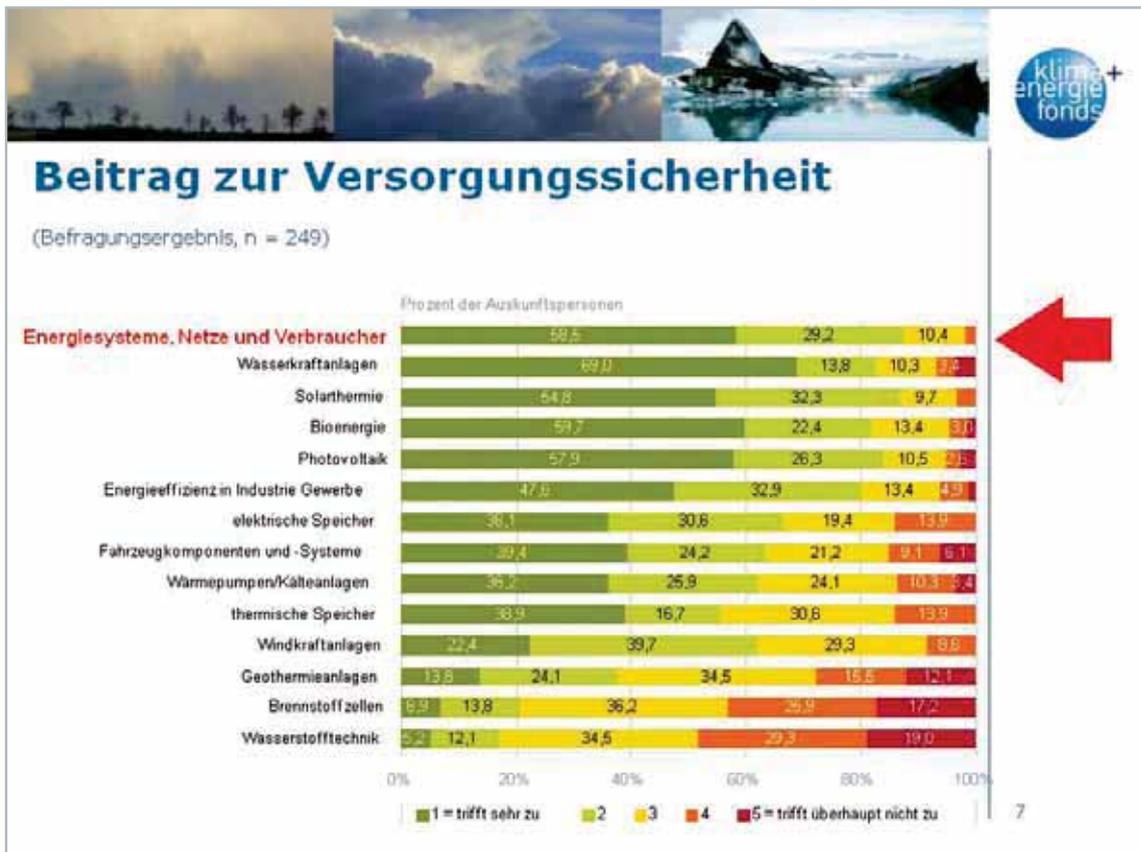
```
graph LR; Verkehr <--> Forschung; Forschung <--> Markt;
```



Smart grids in NE 2020

**Schwerpunktthema in 4 Ausschreibungen:
Energie der Zukunft (1) und Neue Energien 2020 (3)**

- **rd 35 Projekte mit Bezug zu Energieregionen**
- **Themenschwerpunkte Energiesysteme, Netze und Verbraucher**
 - Technologiekomponenten ↔ Integration
 - Technologie-Anforderungen ↔ Integration
 - **Realisierung von innovativen Netzen**
 - Innovative Geschäftsmodelle





-
- ## Ausblick & zukünftige Aktivitäten
- **4. AS: Call offen bis 8. September 2010**
sichtbare Projekte zur Realisierung innovativer Netze angestrebt → Praxistauglichkeit/SET-Plan
 - **Eröffnung smart grids lab AIT/Juli 2010**
 - **Koordination mit Energieforschungsstrategie BMVIT**
 - **Themen-Workshop → Q3 2010 ff**
 - **JP 2011**
 - **smart grids → Energieinfrastruktur**
 - **smart grids → smart cities**
 - **smart grids → Speicher**



**Wir freuen uns auf Ihre Projekte!
Klima- und Energiefonds**

<http://www.klimafonds.gv.at/>
+43 (0) 1 5850390

Tierfoto: Markus Zahnd, „Stille im Eismeer“, Some rights reserved, www.piqs.de

Panel: Smart Grids F&E Programme D-A-CH und Europa



Jens Brinkmann

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Deutschland

Lebenslauf:

Jens Brinkmann, geb.: 8. September 1965

Oberregierungsrat im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Berlin

Universitäre Ausbildung

1986 – 1993 Studium der Informatik an der TU Braunschweig

Tätigkeiten

1994 – 1997 Systemanalytiker, START Informatik GmbH, Frankfurt am Main

1997 – 2005 Referent, Konjunkturbeobachtung und –analyse, Analysen und Projektionen der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie bzw. Bundesministerium der Finanzen, Bonn und Berlin

1995 – 2009 Wirtschaftsreferent, Deutsche Botschaft Jakarta, Indonesien

seit 2009 Referent, Referat „Entwicklung konvergenter IKT“;
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Berlin



Dr. Dipl.- Phys. Michael Moser

Bereichsleiter Energieforschung, Bundesamt für Energie BFE,
Schweiz

Lebenslauf:

Geburtsjahr:

1977

Staatsangehörigkeit:

Schweiz

Sprachen:

Deutsch, Englisch, Französisch

Qualifikation:

Dr. phil. nat. Dipl. Phys.

Ausbildung:

1998-2002: Studium der Physik, Mathematik, Informatik; Universität Bern

2003-2006: Doktorat in Experimentalphysik, Universität Bern

Mitgliedschaft:

IEA IA Enard Executive Committee (ex-officio), Smart Grids ERA-Net (ex-officio), European Electricity Grid Initiative EII-Team (ex-officio), Schweizerische Gesellschaft für Netzinfrastrukturforschung (SGN) (ex-officio), Electrosuisse (SEV), Swiss Physical Society (SPS), Swiss Society for Astrophysics and Astronomy (SSAA), Naturforschende Gesellschaft in Bern (NGB)

Derzeitige Berufliche Aufgaben:

2008 - heute

Bereichsleiter Energieforschung, Bundesamt für Energie BFE, Bern

- Verantwortung für den Forschungsbereich Elektrizität & Wasserkraft
- Leiter des Forschungsprogramms Netze
-

- Delegierter in verschiedenen nationalen & internationalen Gremien zum Thema Netze
- Wissenschaftlicher Berater

Berufliche Erfahrungen:

2007-2008

Netznutzungsmanager, BKW FMB Energie AG, Bern

2006-2007

Assistent I, Physikalisches Institut, Universität Bern

2001-2006

Hilfsassistent, Physikalisches Institut, Universität Bern



Ing. Michael Hübner

Bundesministerium für Verkehr Innovation und Technologie,
Österreich

Lebenslauf:

Geb. am 13.03.1970 in Wien

Ausbildung:

Nach Absolvierung der Volksschule in Zwentendorf a.d.D. (NÖ) der Unterstufe des Realgymnasiums Tulln (NÖ) und der HTBLuVA in St. Pölten (NÖ) ab 1989 Studium der Elektrotechnik (Zweig Nachrichtentechnik) mit Schwerpunkt „Umwelt, Technik und Gesellschaft“ an der TU Wien. 1996-1998 Projektarbeit am Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft der TU-Wien.

berufliche Laufbahn:

- 1995-2000 Mitarbeiter der „Gruppe Angepasste Technologie“ an der TU- Wien, u.a. Projektarbeit im Bereich ECO-Design- ökologische Produktgestaltung; Organisation von Lehrveranstaltungen und Studenten- / Expertenarbeitskreisen zum Themenkreis Nachhaltige Technologieentwicklung; 1997-2000 im Vorstand tätig.
- 1995-1997 Werkvertragnehmer der Österreichischen Energieagentur (ehem. E.V.A.)
- seit 1998 Mitarbeiter der Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien des BMVIT (vormals BMVBWK).

Arbeitsbereiche:

- Beiträge zur strategischen Schwerpunktsetzung des BMVIT im Bereich Energie- und Umwelttechnologien; inhaltlich strategische Mitwirkung mit Schwerpunkt Energieforschung, Energiesysteme und Energietechnologien; Programmkoordination; Vertretung des Ressorts in internationalen Expertengremien.
- seit 1999: Aufbau der Programmforschung und Programmkoordination der Programmlinie „Energiesysteme der Zukunft“ und des Energieforschungsprogramms „Energie der Zukunft“
- Strategieprozess e2050, Weiterentwicklung von Programmschwerpunkten und Ausschreibungen (inhaltliche Schwerpunkte: Energiesysteme und intelligente Netze- Smart Grids, Energieregionen der Zukunft, Energieeffizienz und Endverbrauchstechnologien/green ICT, Photovoltaik)
- Seit 2004: Aufbau transnationaler europäischer Programmkooperationen zwischen F&E- Programmen im Bereich Energie. (ERA-Net HyCo- Wasserstoff und Brennstoffzellen, ERA-Net Bioenergy, ERA-Net Photovoltaik, ERA-Net Smart Grids, Smart Grids D-A-CH).
- seit 2007: zuständig für die Koordination der österreichischen Beteiligung an den Forschungsübereinkommen der internationalen Energieagentur (IEA) „Electricity Networks Analysis, Research & Development“ (ENARD), Demand Side Management (DSM), Photovoltaik Power Systems (PVPS).

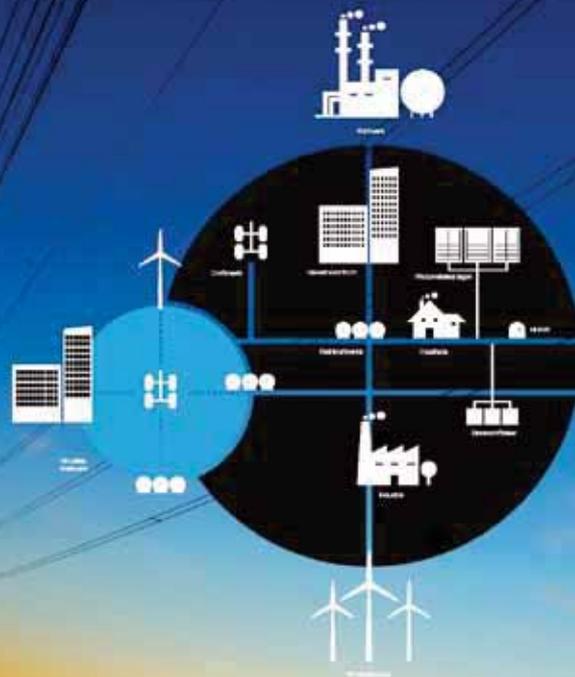
Mitglied internationaler Expertengremien:

- seit 2004: Mitglied des Managementboards im ERA-Net Bioenergy (transnationale EU-Forschungskooperationen im Bereich Bioenergie)
- seit 2007 österreichischer Vertreter in der Mirror Group der europäischen Technologieplattform „Smart Grids“ und der europäischen Technologieplattform „Photovoltaic“
- seit 2008 österreichischer Vertreter im Exekutivkomitee der Implementing Agreements „Electricity Networks Analysis, Research & Development“ (ENARD), „ “ und „Efficient Electrical End-Use Equipment (4E)“ der Internationalen Energieagentur (IEA)
- seit 2009 österreichischer Vertreter im Managementboard des Forschungsübereinkommens „Smart Grids D-A-CH“ zum Thema intelligente Stromnetze zwischen Deutschland, Österreich und der Schweiz
- seit 2010 österreichischer Delegierter in das Programmsteuerungsteam der europäischen SET-Plan Initiative „European Electricity Grids Initiative“



KIBERnet

SmartGrids Technologie



>30 Jahre DSM Erfahrung

3. Generation vollautomatischer Systeme zur Reduktion von Spitzenverbrauch

Maßgeschneiderte Lösungen

Das KIBERnet System ist eine Familie von SmartGrids Produkten für folgende vier Benutzergruppen:

- Übertragungsnetzbetreiber
- Verteilernetzbetreiber
- Stromversorger
- Industrielle und kommerzielle Elektrizitäts-Verbraucher/Erzeuger



www.kiber-net.com

SMART GRIDS: PERSPEKTIVEN FÜR ÖSTERREICH



Dr.-Ing. Albrecht Reuter

Vorstand, Fichtner IT Consulting AG, Deutschland

Lebenslauf:

Dr. Reuter ist Vorstand bei Fichtner IT Consulting AG in Berlin. Zuvor war er bis 2008 Geschäftsführer der IRM Consulting&Services GmbH in Wien. Von 1995 bis 2003 war Albrecht Reuter bei Verbundplan GmbH als Energiewirtschaftler tätig. Er hat als Geschäftsfeldleiter das Arbeitsfeld Energiemanagement aufgebaut. Zuvor arbeitete er von 1983 bis 1995 als Wissenschaftler an der Universität Stuttgart. Er war verantwortlich für die Abteilungen „Energieplanung in Entwicklungsländern“ und in Personalunion für „Systemtechnische Grundlagen und Methoden“ am Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER) bei Prof. Dr. Alfred Voss, bei dem er auch promovierte. Herr Reuter begann seine Laufbahn im Kraftwerksbau bei der Brown, Boveri & Cie AG in Mannheim und dann als internationaler Energieberater bei der Lahmeyer International GmbH in Frankfurt.

Albrecht Reuter ist der energiewirtschaftlichen Fachwelt durch seine Publikationen, als Beirat im Programmkomitee wissenschaftlicher Tagungen und durch seine Beiträge im Executive Committee des Implementing Agreements „Electricity Networks Analysis, Research and Development, (ENARD) der IEA international bekannt. Er ist Mitglied des Vorstandes des Global Forum for Sustainable Energy (GFSE) und Beirat der Ludwig Bolkow Stiftung.



Prof. Dr. Hartmut Esslinger

Institut für Industrial Design, Universität für Angewandte Kunst
Wien, Österreich und Gründer von frog design

Lebenslauf:

Mit 25 Jahren gründete Hartmut Esslinger 1969 die Design-Agentur "frog design" in Deutschland und 1982 dann auch in den USA. Zusammen mit seiner Partnerin und Ehefrau Patricia Roller baute er das Unternehmen in die wohl bekannteste und erfolgreichste strategische Design-Agentur der Welt aus. frog design war zu Beginn der 90er-Jahre die erste Design-Agentur, welche die Konvergenz von digitalen und analogen Produkten praktizierte und über den Umgang mit Microsoft Windows XP, den Anwendungen von SAP, ORACLE, Sprint und Vodafone kommen täglich mehrere hundert Millionen Nutzer mit frog design in Berührung.

In 2005, erwarb Flextronics die Aktienmehrheit und seit 2006 sind frog design und Flextronics Software Systems (Neu Dehli, Indien) ein eigenständiges Unternehmen mit etwa 5000 MitarbeiterInnen – ARICENT – im Besitz des Private-Equity-Pioniers KKR (Kravis, Kohlberg, Roberts) und Sequoia Capital. Patricia Roller und Hartmut Esslinger sind Investoren in Aricent.

frog design beschäftigt in 2008 etwa 400 BeraterInnen, DesignerInnen, TechnikerInnen, AnalystInnen und ProjektmanagerInnen in neun Studios in America, China und Europa und der Jahresumsatz liegt in 2008 bei über US\$ 100 Millionen. Während der letzten 39 Jahre hat Hartmut Esslinger mit einigen der angesehensten Unternehmen der Welt gearbeitet und in einigen Fällen wie Sony, Apple, Louis Vuitton, SAP, Lufthansa und Microsoft geholfen, hohe technische Kompetenz in emotional ansprechende, globale Marken umzusetzen.

Hartmut Esslinger engagiert sich seit Beginn seiner Karriere auch in der Erziehung und dem Mentoring junger Designer: 1989 wurde er als einer von zehn Gründer-Professoren der Hochschule für Gestaltung, Karlsruhe/ Deutschland berufen, wo er Software-User-Interface mit Produkt-Projekten integrierte und seit 2006 ist er Professor für Industrial Design an der Universität für Angewandte Kunst in Wien/Österreich. Er ist Ehrenmitglied der Design-Akademie von Mexico, die Parson School of Design in New York verlieh ihm einen Ehrendoktor-Titel zusammen mit Richard Avedon. Er erhielt verschiedene Lifetime-Awards und wurde auf der EXPO 2000 in Hannover/Deutschland als "einer von 45 Deutschen welche die Kultur und Wissenschaft Deutschlands im 20. Jahrhundert geprägt haben" geehrt.

Hartmut Esslinger war der erste Designer, der menschenorientiertes und technik-adaptives "High-Touch"-Design in die Welt komplexer Hardware und Software einführte. Das amerikanische Magazin "Business Week" widmete ihm 1990 eine Titelgeschichte und bezeichnete ihn als "den einflussreichsten amerikanischen Designer seit

den Dreissiger-Jahren“ und als “den ersten Super-Star des High-Tech Design“. Hartmut Esslinger war Berater des Economic Development Board in Singapur und ist seit sechs Jahren Berater von SSTECH, Shanghai/China. Zusammen mit seiner Ehefrau – sie ist inzwischen Partnerin in einer Investment-Partnerschaft - investiert Hartmut Esslinger in Start-Ups im Bereich Grüne Technologien, Internet-Software und Medizintechnik.

Einige Auszeichnungen und Ehrungen:

- Biennial Brno: Wega System 3000, (1973)
- Design of the Year (1984) Time Magazine, Apple //c
- Japanese G-Mark Award, Next Cube (1987 - als erster Ausländer)
- “frog design“ as Design-Team of the Year, Red Dot Award, Essen (1992)
- Museum of Modern Art, New York: Sony-Wega Concept 51K
- Museum of Modern Art, Milwaukee: Frollerskates, Hamlyn Iron
- Cooper Hewitt Museum, New York: Apple //c
- Museum of Modern Art, Philadelphia: Retrospective “frogart“ (1986)
- Museum fuer Kunst und Gewerbe, Hamburg: frog retrospective (1992)
- Neue Sammlung Munich, ueber 15 Produkte
- Art Directors Club, New York (fuer frog design Werbe-Kampagne)
- CLIO Award, New York
- Raymond Loewy Foundation, Lucky Strike Lifetime Award (1992)
- Goldene Flamme, Bavaria, Lifetime Achievement Award (2007)

In den Medien:

- Titelgeschichte Business Week “A Rebel with a Cause“, New York, (1992)
- Talk Shows in Deutschland (ARD, ZDF, SAT3)
- Talk Show in den USA (CNN, NBC, NPR)
- Verschiedene 45-Minuten TV-Filme, Germany (Suedwestfunk, SAT3)
- Das “Big Playboy Interview“, (1993)
- Cover-Interview, AXIS, Tokyo/Japan (2008)

Veroeffentlichungen:

- Zahlreiche Artikel in Tageszeitungen, Magazinen und Fachmagazinen
- Buch THE FINE LINE, Veroeffentlichung im Mai 2009.

Keynotes bei Konferenzen in der ganzen Welt:

ICSID Helsinki, San Francisco, Nagoya, IDSA/USA, Shenzhen Design, Design Biennial Shanghai, Design Indaba Cape Town, Forrester Research New York, DMI, Usability Congress Hamburg, Deutscher Trendtag Hamburg, Design Singapore.

Persönlich:

- Geboren am 5. Juni 1944 in Beuren, Schwarzwald/Deutschland
- Schulen: Christophorus-Gymnasium Altensteig und Lycee des Garcons, Montlucon
- Deutsche Bundeswehr: (Gebirgsjaeger- und Fallschirmjaeger-Divisionen, Heeresoffizierschule der Technischen Truppe in Sonthofen und Aachen)
- Hochschulen: Technische Universitaet Stuttgart (Elektrotechnik), Hochschule fuer Gestaltung Schwaebisch Gmuend (Industrial Design), Abschluss im Sommer-Semester 1970.

Politisch:

Hochschule fuer Gestaltung, Schwaebisch Gmuend, Asta-Vorsitzender 1967 bis 1969

Seit 1968 engagiert fuer Umwelt und Nachhaltigkeit.

Altensteig/Deutschland: 1977 bis 1981 Stadtrat fuer Umwelt und Stadtplanung

Privat:

Deutsch-Amerikaner

Verheiratet, 4 Kinder

Toleranter Christ

WORKSHOP: ENERGIE NEU DENKEN

KREATIV-METHODE

Alternative
Zufall
Provokation



WORKSHOP: ENERGIE NEU DENKEN (1 von 2)

- 1. Innovative Energie-Technologien:**
Politik/Volkswirtschaft, der Endkunde (Privatperson, Gewerbe, Industrie) sowie Dienstleistung/Ausführung/F&E.
- 2. Nachhaltiger Energieverbrauch ohne Armut:**
Steigende Energiepreise treffen vor allem arme und armutsgefährdete Haushalte.
- 3. Energieeffizientes Bauen:**
Neu, Sanierung und Modernisierung des Gebäudebestandes. Green Building + LEED, PV Brennstoffzellen-Heizgeräte, Erfassung von Energiedatenströmen. Verständlich und erklärbar visualisiert.
- 4. Intelligentes Stromnetz / Smart Grid:**
Smart Energy Manager = Efficiency Manager. Kommunikation zwischen Netz und Endverbraucher; Kommunikation der Netze untereinander (Strom, Gas, Wärme); Smart Poly-Grid.

WORKSHOP: ENERGIE NEU DENKEN (2 von 2)

- 5. RFID und andere Ultra-Low-Power Wireless Technik:**
Steigerung der Energie Effizienz - z.B. mit Wireless Sensor Netzwerken.
- 6. Hybride Nutzungskonzepte (z.B. Mobilität, Wohnen):**
Chancen, Erfolgsfaktoren Suffizienz - welche Energiedienstleistungen sind entbehrlich. Dezentrale Energieerzeugung & zukünftige Auslegung der Stromnetze?
- 7. Eco-Design:**
Oko-intelligente Produktentwicklung. Entwicklung neuer Dienstleistungen und Geschäftsmodelle.
- 8. Soziale Netzwerke & Energie-Marketing**
Bewußtseinsbildung und Umsetzung von Energieeffizienz-Maßnahmen.



GRENZERFAHRUNGEN

mit dem Energiekommissar

Behörde für:

- Verdeutlichung / Visualisierung von Energie durch Grenzsetzung
- Entwicklung eines vernünftigen Energieverständnisses
- Energieverschwendung ist kein Kavaliersdelikt

Arbeitsweise / Tools



- Patrouillieren
- Stichproben
- Überwachung von „Verdächtigen“
- Beratungsgespräch
- Erste Hilfe im Notfall



GRENZERFAHRUNGEN
mit dem Energiekommissar

Maßnahmen



Konsequenzen für Verbraucher/Mieter:

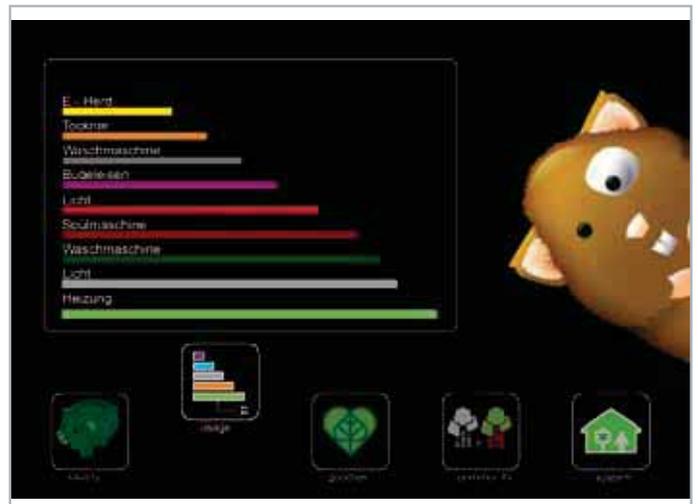
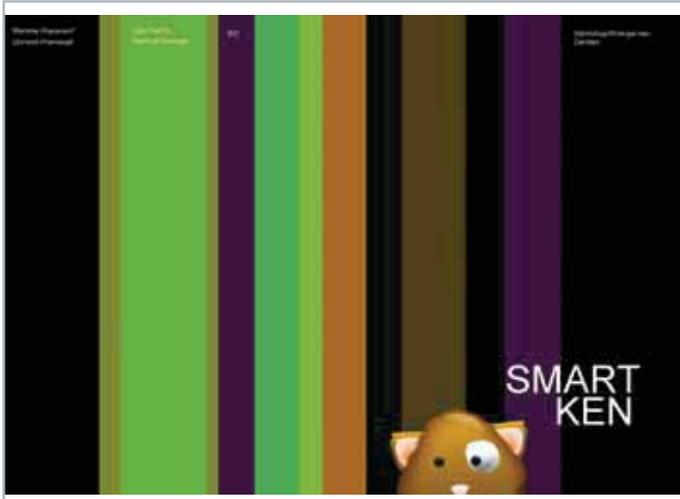
- Rationierung - kWh/Tag - wenn aus ist, ist keine...
- Bestrafen - (mit Blackout/Carbon Footprint in kg spielen)
- Energiependler bzw. Energiearbeit

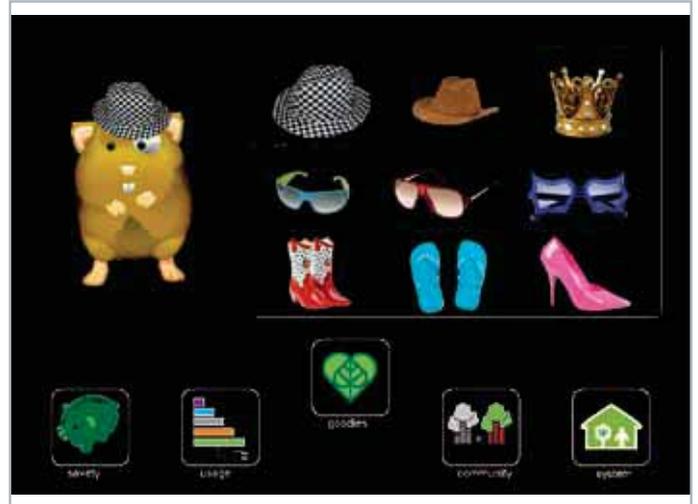
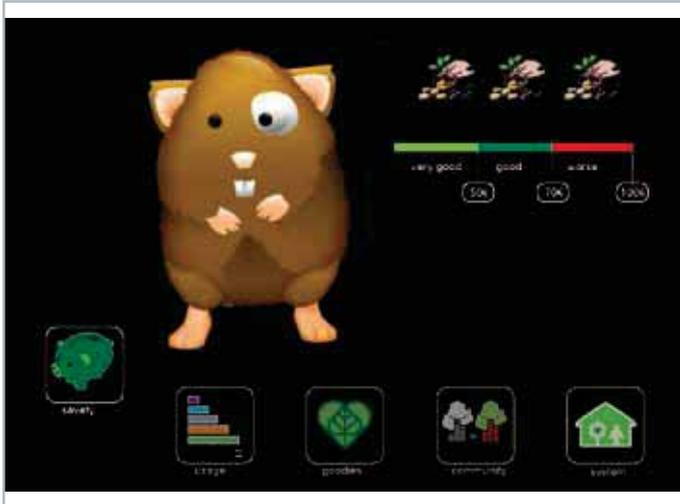
Konsequenzen für verantwortliche Institutionen/Vermieter:

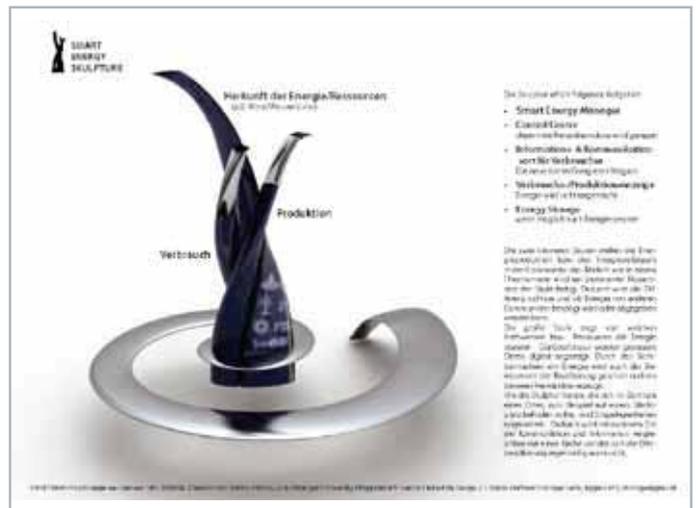
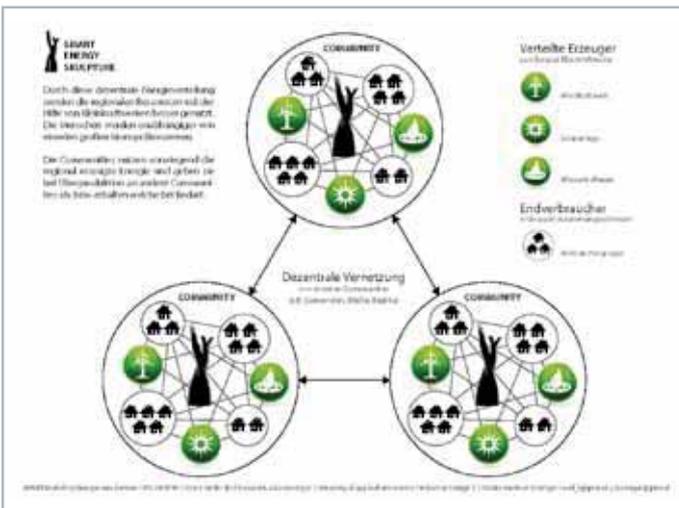
- Verordung neue Fenster bzw. bessere Isolierung
- Energiepolitische Bauvorschriften bei Neubauten

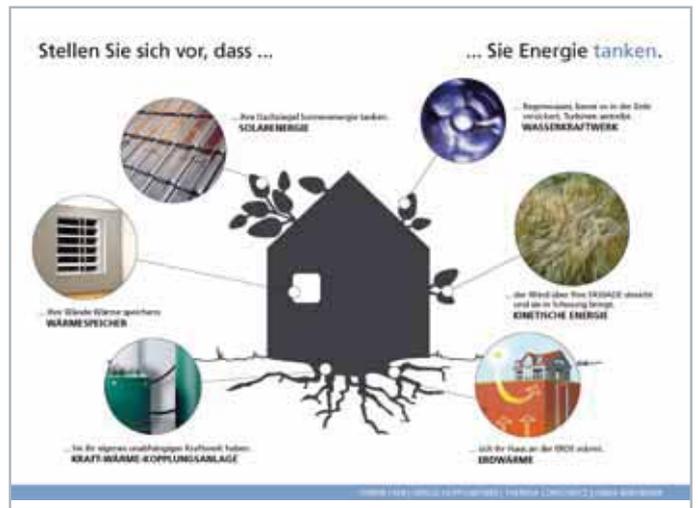


GRENZERFAHRUNGEN
mit dem Energiekommissar









Stellen Sie sich vor, dass ... **... Sie Energie sparen.**

- ... Ihre Küche um 30% weniger braucht.** **KÜCHEN-ÖKO SYSTEM (WHIRLPOOL)**
- ... Ihre Duschkabine nicht mit Wärme umgibt, sondern sie auch abgeben kann.** **WÄRMESPEICHER**
- ... In allen Durchflüssen Wasser anlandet.** **RECYCLINGDUSCHE**
- ... Sie keine Lampen bräutchen, da Ihre Tapeten das Tageslicht speichern und es in der Nacht den Raum erhellen lassen.** **LICHTTAPETE**
- ... Sie auch im Bad richtig sauber werden können, und das mit weniger Wasser!** **NERGIDUSCHE**

DAS ALLES UND NOCH VIEL MEHR IST SCHON LÄNGST MÖGLICH.

AKTIV HAUS

bm vti
ID2 | Energie Workshop | WS08
Pa Wertpapier | Christoph Edtstätter

bm vti
ID2 | Energie Workshop | WS08
Pa Wertpapier | Christoph Edtstätter

Energie Verbrauch
Energie Verbrauch Haushaltsgeräte

Gerät	Anteil (%)
Wärmepumpe	25%
Beleuchtung	15%
Fensterputz	6%
Wäschetrockner	2%
Wasserspeicherung	1%
Geschirrspüler	5%
Kochen und Backen	6%
Klim-Gelüfte / Klimaanlage	5%
Getragene	1%
Kühlschrank	1%
Wärmeeinsparung	12%
Wärmepumpe	34%
Dringende	4%

bm vti
ID2 | Energie Workshop | WS08
Pa Wertpapier | Christoph Edtstätter

Lebenszyklus

Umweltfreundliche Produkte generieren - Produkt durch Produkt - Lebenszyklus.

Der Lebenszyklus eines Ökoproduktes wird durch 4 Phasen unterteilt:

- 1) Planung/Entwicklung
- 2) Herstellung/Produktion
- 3) Gebrauch / Verwendung
- 4) Entsorgung/Recycling

In all diesen Phasen sollte gewährleistet sein, dass keine Energie verschwendet wird.

Produkte, die über ihre Lebensdauer hinweg auch während der Nutzungsphase Energie einsparen, sind die besten Produkte.

bm vti
ID2 | Energie Workshop | WS08
Pa Wertpapier | Christoph Edtstätter

Energie Verbrauch

Gerät	1998 (€)	2008 (€)	spart (€)
Getragene	108 €	38 €	73 €
Kühl- und Gefrierkombi	114 €	78 €	34 €
Kühlschrank mit Gefrierfach	114 €	88 €	24 €
Geschirrspüler 5 Spülzyklen pro Woche	114 €	74 €	40 €
Wäschmaschine 4 Spülzyklen pro Woche	114 €	72 €	42 €
Wäschetrockner 4 Spülzyklen pro Woche	114 €	117 €	107 €

bmvi
ID2 | Energie Workshop | WS08
Pa. Wittmann | Christoph Dörmayr

Energie

Hersteller: AEG
Modell: F85

Niedriger Verbrauch

Hoher Verbrauch

Stromverbrauch kWh/Jahr
Nutzinhalt Kühlteil / Nutzinhalt Gefrierfach
Derbschicht kWh/Jahr

Logo ABC F85
XYZ
A++
EU

Energie Verbrauch

A+

OKO_SANTO von AEG Elektrohaus

Die Energie-Effizienzklasse A++ ist die höchste Energieeffizienzklasse für Kühlgeräte. Sie ist die beste Wahl für den Energieverbrauch. Das OKO_SANTO ist ein Kühlgerät der Klasse A++.

bmvi
ID2 | Energie Workshop | WS08
Pa. Wittmann | Christoph Dörmayr

Konzepte

bmvi
ID2 | Energie Workshop | WS08
Pa. Wittmann | Christoph Dörmayr

Verschrottungsprämie

VERSCHROTTPRÄMIE SEI DANK!

KÖHLEN Sie bei Werks- und Jahreswagen.
Wir beraten Sie gern.

KÜHLSCHRÄNKE

Auf verschrottungspraemie.com finden Sie Werks- und Jahreswagen, deren Kauf Sie zur Beantragung der staatlichen Verschrottungsprämie von Euro 2.500,- berechtigt, wenn Sie bis Anfang August, das älter als sechs Jahre (Einzulassung vor dem 14. 01. 2000), und mindestens ein Jahr auf Sie zugelassen sein muss, nachfragen an:

AEG

bmvi
ID2 | Energie Workshop | WS08
Pa. Wittmann | Christoph Dörmayr

Several Door Fridge

Die Hauptenergiekosten beim Kühlschrank entstehen durch Öffnen der Tür.

Um diesen Energieverlust zu verringern, gibt es jetzt den **Several Door Fridge**.

- NICHT so oft benötigte Lebensmittel
- Oft benötigte Lebensmittel
- Oft abgegriffene Lebensmittel

bmvi
ID2 | Energie Workshop | WS08
Pa. Wittmann | Christoph Dörmayr

Personal Display Fridge

Energy Smiley Range

- 😊 Okay! Du bist am richtigen Weg.
- 😞 Mensch... Schritke Smiley weiter!
- 😡 Jetzt musst du zahlen!

bmvi
ID2 | Energie Workshop | WS08
Pa. Wittmann | Christoph Dörmayr



Mag. David Brenner

Landeshauptmann-Stellvertreter, Land Salzburg, Österreich

Lebenslauf:

David Brenner wurde am 31. März 1971 in Salzburg geboren. Nach dem Besuch der Volksschule Parsch und der ersten beiden Klassen am musischen Gymnasium in Salzburg übersiedelte er mit seinen Eltern nach Linz; dort maturierte er am BRG Fadingerstraße.

Nach der Ableistung seines Präsenzdiensts im Fliegerhorst Vogler in Hörsching bei Linz begann er das Studium der Politikwissenschaft, Publizistik und Jus an der Universität Salzburg. Dieses schloss er im Jänner 2000 mit Auszeichnung ab.

Bereits in der Schulzeit engagierte er sich als Schulsprecher am BRG Fadingerstraße in Linz. Seit 1993 SPÖ-Mitglied wurde er 1998 Leiter des Dr.-Karl-Renner-Institutes in Salzburg. Diese Funktion hatte er bis zu seiner Wahl zum SPÖ-Klubvorsitzenden inne.

Im April 1999 wurde Brenner erstmals als Abgeordneter zum Salzburger Landtag angelobt. Von April 2004 bis Dezember 2007 war er Klubvorsitzender der SPÖ im Salzburger Landtag und dort Finanz-, Kultur- und Bildungssprecher. Am 13. Dezember 2007 folgte Brenner Dr. Othmar Raus in seiner Funktion als Landeshauptmann-Stellvertreter nach. Am 22. April 2009 wurde Brenner in dieser Funktion wiedergewählt und hat die Ressorts Finanzen, Liegenschaften, Kultur und Sport über.

Seit 2005 ist er auch Stellvertreter von Gabi Burgstaller in der Salzburger SPÖ und Landesbildungsvorsitzender. Privat ist Brenner seit 20 Jahren leidenschaftlicher Windsurfer, aktiver Eishockeyspieler, Motorradfahrer und Bücherwurm.

In seiner Funktion als Landesfinanzreferent ist Brenner auch für die Beteiligungen des Landes zuständig. Dazu gehört auch das zentrale Infrastruktur-Unternehmen des Landes, die Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation, deren Aufsichtsratsvorsitzender LH-Stv. David Brenner ist.

Podiumsdiskussion: Energieinfrastrukturen morgen – Chancen für die österreichische Wirtschaft

Die Transformation der Energieversorgung zu einem nachhaltigen, CO₂-neutralen System stellt eine der zentralen politischen Herausforderungen unserer Zeit dar und spielt eine zentrale Rolle für den Klimaschutz. Das 20-20-20 Leitziel gibt die Richtung vor. Für eine effektive Umsetzung ist es entscheidend, das Leitziel auf konkrete nationale und regionale Ziele herunterzubrechen. Salzburg ist dazu entschlossen, seinen Teil zur Erreichung der Ziele zu leisten.

Um diesen Systemwandel zu ermöglichen, steht der Energieversorgung in den nächsten zehn Jahren ein Totalumbau bevor. Die klassische hierarchische Struktur nach dem Muster „zentraler Erzeuger verteilt den Strom auf viele kleine Abnehmer“ wird auf den Kopf gestellt.

In Salzburg haben wir diese Entwicklungen früh erkannt. Unser Landesenergieversorger - die Salzburg AG - befasst sich seit Jahren erfolgreich mit der Entwicklung von intelligenten Stromnetzen und hat sich österreichweit als Vorreiter für Smart Grids etabliert. Mittlerweile wurde Salzburg dafür vom Klima- und Energiefonds der Bundesregierung als „1. Smart Grids Modellregion“ Österreichs ausgezeichnet. Damit verbunden ist ein wichtiger Innovationsschub und nicht zuletzt ein positiver wirtschaftlicher Impuls für das Bundesland Salzburg.

Eine Besonderheit des Salzburger Ansatzes besteht darin, dass wir bewusst versuchen die relevanten Entscheidungsebenen miteinander zu verzahnen. Durch die Einbindung des Landes als Eigentümer in die Entscheidungsstrukturen der Smart Grids Modellregion Salzburg wird sichergestellt, dass die strategische Ausrichtung und die Umsetzung auf der operativen Ebene mit den übergeordneten energiepolitischen Zielsetzungen kompatibel sind.



Dr. Wilfried Haslauer

Landeshauptmann-Stellvertreter, Land Salzburg, Österreich

Lebenslauf:

Wilfried Haslauer wurde am 3. Mai 1956 in Salzburg geboren. Sein Vater Wilfried war von 1977 bis 1989 Landeshauptmann von Salzburg. Wilfried junior wuchs in Neumarkt am Wallersee auf und besuchte von 1966 bis 1974 das Akademische Gymnasium in Salzburg. Es folgte ein rechtswissenschaftliches Studium in Salzburg und Wien, das er 1979 mit dem Doktorat abschloss. Daneben absolvierte er Volkswirtschaft als Teilstudium. Nach dem Gerichtsjahr in Wien und Salzburg schlug Haslauer konsequent die Anwaltskarriere ein. Von 1985 bis 2004 war er selbständiger Rechtsanwalt mit vier weiteren Partnern in Salzburg.

Haslauer ist verheiratet und hat drei Kinder. Er war Kurator im "think tank" der ÖVP, dem Seebrunner Kreis und Präsident der Dr.-Wilfried-Haslauer-Bibliothek, einem Forschungsinstitut für politisch-historische Studien. Das Amt des Landeshauptmann-Stellvertreters, zu dem er am 28. April 2004 gewählt und am 22. April 2009 wiedergewählt wurde, war Haslauer's erste politische Funktion. In der neuen Landesregierung ist Haslauer für die Ressorts Wirtschaft, Tourismus, Verkehr, Bauen, Museen, kulturelle Sonderprojekte, unternehmensnahe Forschung und Gemeinden zuständig.

Podiumsdiskussion: Energieinfrastrukturen morgen – Chancen für die österreichische Wirtschaft

Energie und Klimaschutz zählen zu den wichtigsten Themen der nächsten Jahre. Eine der großen Herausforderungen ist die ausreichende Versorgung mit Energie für Unternehmen und auch Haushalte. Daher werden innovative Informations- und Kommunikationstechnologien in der Energietechnik und Energiewirtschaft immer häufiger eingesetzt. Denn digitale Technologien können dabei helfen, Effizienz zu steigern und die Energieversorgung sicherer zu gestalten. In diesem Zusammenhang ist der Begriff SMART GRID von großer Bedeutung, der für eine geschickte Stromerzeugung, intelligent ausgelegte Transportwege und ein cleveres Lastmanagement steht.

Es freut mich daher sehr, dass von 22.-25.6.2010 nationale und internationale Experten Möglichkeiten, Perspektiven und Strategien der SMART GRIDS hier in Salzburg erörtern.

Mein besonderer Dank gilt den Veranstaltern der Smart Grids-Week SALZBURG 2010.

Ich wünsche der Smart Grids-Week Salzburg 2010 einen erfolgreichen Verlauf und den Teilnehmern eine interessante Tagung sowie einen wunderschönen Aufenthalt in Salzburg und hoffe, dass Sie neben dem Tagungsprogramm auch die Zeit finden, die Schönheiten unseres Bundeslandes zu entdecken und die Salzburger Gastlichkeit zu genießen!



Mag. August Hirschbichler

Vorstand, Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation,
Österreich

Lebenslauf:

PERS. DATEN: geboren am 28. Februar 1953 in Salzburg
2 Kinder

BERUFSPRAXIS

Seit Juni 2000 Vorstandsmitglied der Salzburg AG, vormals
Salzburger Aktiengesellschaft für Energiewirtschaft (SAFE)

Seit Juni 1995 Prokurist und Abteilungsleiter
Abteilung Finanzen/Betriebswirtschaft

August 1991 Handlungsbevollmächtigter

Juni 1983 –
Juni 1995 Stellvertretender Abteilungsleiter
der kaufmännischen Abteilung

Oktober 1981 –
Juni 1995 Referatsleiter Finanzbuchhaltung

September 1978 –
Oktober 1981 Assistent des kaufmännischen Abteilungsleiters

STUDIUM UND BERUFSAUSBILDUNG

- Oktober 1977 – Revisionsassistent der
August 1978 ALPEN-TREUHAND GESMBH, Linz
Wirtschaftsprüfungs- und Steuer-Beratungsgesellschaft
- September 1971 JOHANNES KEPLER UNIVERSITÄT, Linz
Studium Betriebswirtschaft und Volkswirtschaft
- Oktober 1977 Abschluss Studium Betriebswirtschaft
- November 1977 Verleihung des akademischen Grades Magister

SCHULAUSSBILDUNG

- September 1963 - Humanistisches Gymnasium Salzburg
Juni 1971 Abschluss Matura
- September 1959 – Volksschule Salzburg-Itzling
Juni 1963

Podiumsdiskussion: Energieinfrastrukturen morgen – Chancen für die österreichische Wirtschaft

Trends wie die Dezentralisierung der Erzeugung, die Einspeisung fluktuierender erneuerbarer Energien und der Ruf nach mehr Energieeffizienz bringen neue Herausforderungen – insbesondere für die Stromnetze – mit sich, die in Zukunft viel mehr können müssen als bisher. Smart Grids sind der Schlüssel, um alle diese Faktoren sinnvoll miteinander zu verknüpfen.

Die Salzburg AG - befasst sich seit Jahren mit Smart Grids und hat sich österreichweit als Vorreiter etabliert. Im Dezember 2009 wurde Salzburg dafür vom Klima- und Energiefonds als „1. Smart Grids Modellregion“ Österreichs ausgezeichnet. Damit verbunden ist ein groß angelegtes und über mehrere Jahre laufendes Forschungs- Entwicklungs- und Demonstrationsprogramm, das vom Klima- und Energiefonds gefördert wird. Die Salzburg AG arbeitet dabei mit der Technischen Universität Wien, dem Austrian Institute of Technology (AIT), Siemens, Salzburg Wohnbau, Fichtner IT Consulting und CURE zusammen.

Ziel der Smart Grids Modellregion ist es, mit mehreren gut aufeinander abgestimmten Einzelprojekten Know-how über das Wesen und das Funktionieren der Netze von morgen zu gewinnen. Darüber hinaus wollen wir Salzburg als Technologieführer für Smart Grids etablieren und somit neue wirtschaftliche Chancen für das Bundesland eröffnen.

Neben der Entwicklung und Demonstration der Technik spielt im integrativen Salzburger Smart Grids - Ansatz die Forschung und Analyse im Bereich Kundenintegration und -akzeptanz eine zentrale Rolle. Dabei gilt es sicherzustellen, dass die entwickelten Lösungen praktikabel sind, den Kunden einen Mehrwert bringen und damit auch angenommen werden.

Herr Hirschbichler wird im Rahmen seines Impulsstatements zwei Beispiele für solche innovative Kundenanwendungen – im Bereich Smart Home und zur Steuerung eines virtuellen Kraftwerks – vorführen.



Dipl.-Ing. Dr. Tahir Kapetanovic

Leiter der Abteilung Strom, Energie-Control GmbH, Österreich

Lebenslauf:

DI Dr. Tahir Kapetanovic ist Leiter der Abteilung Strom bei der österreichischen Energieregulierungsbehörde Energie-Control GmbH seit 2001 (www.e-control.at). In ERGEG ist er Co-Chair der Electricity Network and Market TF und in CEER der Security of Supply TF (www.energy-regulators.eu). In der EU Technologieplattform Smart Grids war er 2005 bis 2009 Mitglied des Advisory Councils und Chair der Network Operations Arbeitsgruppe (www.smartgrids.eu). Vor E-Control war er zehn Jahre auf unterschiedlichen Positionen in der Industrie tätig. Davor war er vier Jahre Universitätsassistent und Lektor auf den Gebieten der Energieversorgungssystemen, Versorgungssicherheit und Energie Management an der Universität Zagreb, am Imperial College of London und an der Technischen Universität Wien.

Podiumsdiskussion: Energieinfrastrukturen morgen - Chancen für die österreichische Wirtschaft

Smart Grids

1. Definition

Die EU Technologieplattform, die den Begriff in 2004/2005 zuerst verwendet hat, definiert Smart Grid als *„Elektrizitätsversorgungsnetzwerk das auf intelligente Weise, alle Aktivitäten der angeschlossenen Netzbenutzer (Erzeuger, Verbraucher und deren die Energie sowohl erzeugen als auch verbrauchen) integriert, um effiziente, nachhaltige, wirtschaftliche und sichere Versorgung mit elektrischer Energie zu ermöglichen.“* Diese Definition sowie die zahlreichen dazugehörigen Diskussionen (z.B. von europäischen Energieregulatoren, www.ergeg.org) und Initiativen die unter dem Begriff Smart Grids laufen, haben mit den 20/20/20 Zielen der EU, bzw. Streben nach Unterstützung und Ermöglichung der Erreichung dieser Ziele, zusätzliche Bedeutung und Auftrieb für die dafür erforderlichen Elektrizitätsversorgungsnetze ergeben.

2. Rechtsrahmen

Das österreichische Elektrizitätswirtschaftsgesetz EIWOG definiert Aufgaben und Pflichten der Stromnetzbetreiber, in Übereinstimmung mit den Vorgaben aus der Elektrizitätsbinnenmarkttrichtlinie. Die für die Umsetzung der Smart Grids in Österreich relevanten Aufgaben und Pflichten der Stromnetzbetreiber sind auch im relevanten Rechtsrahmen enthalten.

3. Bedeutung

Smart Grids bedeutet daher Planung, Ausbau, Betrieb und Wartung der Elektrizitätsnetze um die Erreichung der 20/20/20 Ziele zu unterstützen und eine sichere und nachhaltige Elektrizitätsversorgung zu ermöglichen:

- Smart Grid ist keine Revolution - vielmehr eine Evolution oder ein Prozess;
- Es wird/kann keinen Smart Grid „Roll-Out“ geben, da so ein „Roll-Out“ dauernd läuft;
- Es wird auch in Zukunft elektrische Energie über „Kupfer und Eisen“ übertragen werden – am Prinzip der Energieübertragung und -verteilung ändert sich nichts und auch „Smart Grids“ werden in der Struktur und in der Physik gleich funktionieren;
- „Bi-Direktionalität“ als Mittel zur Kommunikation und in Bezug auf Lastfluss ist keine technische „extra-Herausforderung“ - Herausforderung liegt in der Schnittstelle zu Endgeräten, was allerdings außerhalb des Netzes liegt;
- Nur „theoretische“ Potenziale von Smart Metering (z.B. Echtzeit-Metering) sind auf Netzbetrieb anwendbar. Smart Metering für Kleinst-Verbraucher und -Erzeuger ist jedenfalls entkoppelt zu Smart Grids zu betrachten.

1) *Smart Grids Strategic Deployment Document (SDD) auf www.smartgrids.eu*

2) *20% mehr erneuerbare, 20% weniger CO2 Emissionen, 20% mehr Energieeffizienz im Jahr 2020.*



Dipl.-Ing. Mag. Wolfgang Pell

Chief Research Officer, Österreichische Elektrizitätswirtschafts AG,
Österreich

Lebenslauf:

geboren 27. März 1959 in Wien

Ausbildung

Dipl.-Ing. Technische Informatik (TU Wien 82)

Mag.rer.soc.oec. Handelswissenschaft (WU Wien 88)

Berufsweg

- | | |
|-----------|--|
| seit 2009 | Chief Research Officer, Österreichische Elektrizitätswirtschafts-Aktiengesellschaft |
| 2003-2008 | Siemens AG Österreich, Prokurist, Chief Financial Officer Siemens SRL Romania
Financial Director Power Generation Plants, Products and Services
Chief Auditing Executive CEE |
| 1997-2003 | Austrian Research Centers GmbH, kaufmännischer Geschäftsführer |
| 1996-1997 | Hirtenberger AG Prokurist, Vorstandsassistent |
| 1989-1995 | ABB Industrie Gesellschaft m.b.H. Prokurist,
Bereichsleiter Industrieanlagenbau, Abteilungsleiter Administration |
| 1987-1989 | EVN Energie-Versorgung Niederösterreich AG,
Organisation, Schulungen, Controlling |
| 1982-1987 | IDS Data Systems GmbH, Gesellschafter |

verheiratet mit Susanne, Magistra der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

Kinder Konstantin, geb. 29. Jänner 1988, Benedikt, geb. 8. April 2001, Martin, geb. 10. Jänner 2003



Dipl.-Ing. Gerd Pollhammer

Division-Leiter Energy Automation des Sectors Energy, Siemens AG
Österreich

Lebenslauf:

Hr. Dipl.-Ing. Gerd Pollhammer ist Division-Leiter Energy Automation des Sectors Energy der Siemens AG Österreich und für dieses Geschäft in Österreich und in CEE verantwortlich.

- Studium Energietechnik an der TU Wien, Abschluss 1982
- Programmentwicklung für Applikationen der Netzleittechnik 1982-1987
- Projektleitung von Netzleittechnikprojekten 1988-1998
- Leitung der Entwicklung von Energiemarkt- und Energiemanagementapplikationen von 1998-2001
- Vertrieb und Abwicklung von Netzleittechnik-Projekten 2001-2005
- Leitung der Division Energy Automation ab 2006

Podiumsdiskussion: Energieinfrastrukturen morgen - Chancen für die Österreichische Wirtschaft

Die langfristigen Treiber des Energiemarkts, insbesondere die Themen Umwelt und steigender Energiebedarf, führen zur systematischen Optimierung des Energiesystems.

Zweifelloos wird der weltweite Energiebedarf weiter steigen. Man geht von jährlichen Wachstumsraten in Höhe von 2,2 Prozent und einem Anstieg des weltweiten Energie-Jahresverbrauchs von heute 20.300 Terawatt-Stunden auf 33.000 Terawatt-Stunden im Jahr 2030 aus. Der zweite entscheidende Treiber ist die Notwendigkeit, zunehmend veraltete Teile der Energieinfrastruktur zu ersetzen. Drittens gilt es, eine nachhaltige Basis für das weltweite Energiesystem zu schaffen. Um diese Herausforderungen in den Griff zu bekommen, konzentriert sich Siemens auf ein Feld, das bei der Bewältigung der Revolution auf dem Energiemarkt von entscheidender Bedeutung ist: die systematische Optimierung des Energiesystems.

Dahinter steht eine intelligente Netzinfrastruktur: das Smart Grid. Eine intelligente und flexible Netzinfrastruktur, intelligente Stromerzeugung und intelligente Gebäude sind wesentliche Grundlagen für die Befriedigung des weiterhin steigenden Energiebedarfs. In herkömmlichen Netzen folgt die Stromerzeugung der Last. Künftig wird der Stromverbrauch sich jedoch der Stromerzeugung anpassen. Ein Paradebeispiel hierfür sind e-Cars, die nachts mit preisgünstiger Windenergie geladen werden und zu Spitzenzeiten Energie wieder an das Netz abgegeben können. Wir nähern uns also einem Paradigmenwechsel – weg von einem einseitigen Energie- und Kommunikationsfluss hin zu bidirektionalen Strukturen. Siemens ist weltweit führend in der Entwicklung von Smart Grid-Technologien, die eine vertikale und horizontale Integration aller Komponenten innerhalb eines Smart Grid und darüber hinaus ermöglichen. Und was noch besser ist: alle Produkte, Systeme und Lösungen sind sofort verfügbar.

Rundum vorteilhaft: Smart Grid Technologie mit Siemens als Partner

Als weltweit einziger Spezialist für Energie-Infrastrukturlösungen mit Kompetenz entlang der gesamten Energieumwandlungskette bietet Siemens intelligente, zukunftsweisende Antworten auf die zunehmend komplexen Herausforderungen der Energiebranche. Das Ergebnis der engen Verzahnung verschiedenster Technologiefelder sind wegweisende Produkte, Lösungen und Dienstleistungen für die zunehmend verändernde Energielandschaft.

Das umfassende Angebot an Smart Grid Technologie unterstreicht diese Führungsrolle eindrucksvoll. Neben den Vorteilen für die Umwelt bietet Smart-Grid-Technologie klare Vorteile für alle Akteure entlang der gesamten Energieumwandlungskette:

- Verringerung der CO₂-Emissionen bei der Stromerzeugung durch die Reduzierung von Übertragungsverlusten und den Netzzugang für große Wind-, Wasser- und Solarkraftwerke
- Verringerung der verbrauchsbedingten CO₂-Emissionen durch die Integration intelligenter Gebäude
- bessere Stromqualität auf den verschiedenen Spannungsebenen
- verbesserte Systemstabilität
- Energiekosteneinsparungen für Gebäudebetreiber und verbesserte Netzwerkleistung für Netzbetreiber durch die aktive Einbindung in Smart Grids
- Netzintegration dezentraler Erzeuger durch intelligente Informations- und Kommunikationstechnik
- Möglichkeit bidirektionalen Energieflusses höhere Systemsicherheit
- verbesserte Kontrolle
- gesteigerte Betriebssicherheit
- verringerte Lebenszykluskosten

Netze, die effizient, flexibel, zuverlässig, dezentral und intelligent sind

Die Ansprüche der Gesellschaft an EVUs und Netzbetreiber steigen kontinuierlich. Wir erleben eine zunehmende Marktliberalisierung, und Betreiber sind dem politischen Druck hinsichtlich mehr Transparenz ausgesetzt. Energienetze müssen effizienter, flexibler, zuverlässiger und dezentraler werden, und sie müssen intelligenten Konzepten zur Einbindung eines weltweit steigenden Anteils erneuerbarer Energien entsprechen.

Verteiltes Energiemanagement

Das Smart Grid entwickelt sich zu einem dezentralen Energienetzwerk, das allen Beteiligten maximale Effizienz bietet. Allerdings muss die Zuverlässigkeit dieses Netzes rund um die Uhr gewährleistet sein. Das erfordert eine Lösung, die alle bestehenden Ansätze integriert und schon heute optimal auf den Energiemix der Zukunft abgestimmt ist. Kurzum: eine intelligente, smarte Infrastruktur, die verbesserte Beobachtbarkeit und Steuerbarkeit, Fehlerschutz und -analyse bieten sowie eine flexible, proaktiv agierende Infrastruktur bereitstellt.

Der höhere Automatisierungsgrad sowie selbstheilende Applikationen senken den Betriebs- und Wartungsaufwand und steigern so die Wirtschaftlichkeit elektrischer Netze. In weiterer Folge verbessern Fernwirken und Online-Kontrolle die Betriebssicherheit. Darüber hinaus sorgt die Standardisierung von Protokollen und Schnittstellen für mehr Flexibilität und bessere Zugänglichkeit von Netzwerklösungen.

Smart-Metering-Lösungen von Siemens vereinen technisch führende Zählerfunktionen, das Management von Verteilnetzwerken und die Integration von Back-End-IT-Systemen. Diese Lösungen wurden eigens entwickelt, um den Herausforderungen zu begegnen, die ein liberalisierter Energiemarkt an Netzbetreiber und Energiehändler stellt, und um den Endkunden maximale Transparenz zu bieten. Das erlaubt es Verteilnetzbetreibern, Schlüsselprozesse zu optimieren und Energielieferanten wie Kunden neue Dienstleistungen, beispielsweise flexible Preisgestaltung, zu bieten.

Geringere Übertragungsverluste – höhere Systemsicherheit

Technologien von Siemens wie Hochspannungs-Gleichstromübertragung (HGÜ) und flexible Wechselstromübertragungssysteme (FACTS) ermöglichen es, große Wind-, Wasser- und Solarkraftwerke selbst weit entfernt von den Verbrauchszentren ans Netz anzubinden.

Ein wesentliches Element eines Smart Grid ist Kommunikation auf dem neuesten Stand der Technik. Kommunikationslösungen von Siemens ermöglichen die Online-Kontrolle und -Steuerung aller Netzkomponenten.

Dies wiederum bedeutet schnellstmögliche Reaktion auf Fehler und minimierte Ausfallzeiten. In vielen Fällen kann das Smart Grid durch intelligente Stationsautomatisierungs- und -schutzlösungen in Verbindung mit dem Energiemanagement-System (EMS) völlig autonom reagieren.

Zustandsüberwachungs-Lösungen von Siemens bieten auf Basis kontinuierlicher Informationen und hoch entwickelter Analyseverfahren Unterstützung bei der Optimierung der Netzauslastung. Das Ergebnis:

minimierte Ausfallzeiten, verringerte Lebenszykluskosten und verlängerte Lebensdauer der Anlagen. Die Siemens Grid Asset Management Suite (GAMS) verbessert die Effizienz, Transparenz und Flexibilität des Netzanlagenmanagements zusätzlich.

Konzentrierte Smart Grid Kompetenz in Österreich

Siemens Österreich sieht sich als Vorreiter in der Erstellung von Innovationen für Smart Grids. Mehrere Smart-Grid Kompetenzzentren der Siemens AG weltweit befinden sich in Österreich. Darunter das AMIS Kompetenzzentrum für die Erstellung und Lieferung von Smart Meters, eingebettet in einer Smart Grid-Gesamtlösung. Die Weiterverarbeitung und Abbildung in Kundengeschäftsprozesse betreut ein weiteres Kompetenzzentrum für Smart Metering IT Lösungen europaweit. Die Aktivitäten der Smart Grid-Plattform Österreich werden von Mitarbeitern der Corporate Technology von Siemens betreut und unterstützt.

Diese Kompetenzzentren unterstützen weitere Aktivitäten wie die Konzepterstellung und der Aufbau einer e-car Infrastruktur .



Dipl.-Ing. Johannes Reindl

Geschäftsführer, EVN Netz GmbH, Österreich

Lebenslauf:

Diplom Elektrische Energietechnik der TU Wien, Diplom der Controller Akademie Gauting.
Seit Oktober 2005 Mitglied der Geschäftsführung der EVN Netz GmbH, verantwortlich für
Regulierungsmanagement, Netz-Engineering, Investitionsplanung- und steuerung und kaufmännische Belange.
Er arbeitet seit 1987 im EVN Konzern in verschiedenen leitenden Positionen und war zuvor 10 Jahre als Projektleiter
Anlagenbau in der Elektroindustrie tätig.

DI Reindl ist Vertreter der EVN Netz GmbH in der neu gegründeten Association „European Distribution System
Operators for Smart Grids“.

Podiumsdiskussion: Energieinfrastrukturen morgen – Chancen für die österreichische Wirtschaft

An Smart Grids sind viele Hoffnungen geknüpft. Das reicht von Einsparungen beim Netzausbau über Effizienzgewinne bis hin zu ökologischen Vorteilen. Viele meinen, dass ohne eine entsprechende Adaption der Stromnetze die Klimaziele nur schwer erreicht werden können. Es gibt Schätzungen, dass bis 2030 europaweit Investitionen in der Höhe von rd. 400 Mrd. getätigt werden müssen. Der überwiegende Teil davon wird auf die Verteilernetzbetreiber (DSO) entfallen. Daraus erkennt man die bedeutende Rolle, die gerade Stromverteilerunternehmen in Zukunft spielen werden.

Die Netzbetreiber stehen damit vor einem enormen Investitionsschub in innovative Technologien für eine sichere und nachhaltige Stromversorgung des 21. Jahrhunderts. Zu den Stromleitungen kommen Datenverbindungen, die alle Akteure in der gesamten Wertschöpfungskette von der Stromerzeugung bis zum Stromverbrauch miteinander vernetzen.

Daraus folgt auch ein völlig geändertes Anforderungsprofil an die Mitarbeiter in den Stromverteilerunternehmen. Zusätzlich zur energietechnischen Kompetenz wird ein tiefes Verständnis für ITK-Systeme gefordert werden, was bis hin zu neuen Berufsfeldern in der E-Wirtschaft führen wird.

Zahlreiche österreichische Stromnetzbetreiber haben diesen Ball aufgenommen und sind bereit für den Start bzw. Roll-out von Smart-Grid-Projekten. In der Pilotprojektphase erfordert dies auf die Bedürfnisse der Netzbetreiber und Stromkunden abgestimmte Fördergelder, in der Roll-out-Phase jedenfalls entsprechende Netztarife.

Klare regulatorische Rahmenbedingungen hinsichtlich der Kostentragung und –anerkennung sind eine unabdingbare Voraussetzung für die erfolgreiche Entwicklung von Smart Grids.

Für die Startphase benötigen die Netzbetreiber vor allem eine Anerkennung der Forschungskosten und der Investitionen in die Demo-Projekte bei der Bestimmung der Netztarife. Der seit 2010 neu eingeführte Investitionsfaktor im österreichischen Regulierungssystem ist ein positiver Schritt in die richtige Richtung. Diesem müssen aber nachhaltige Investitionsanreize folgen, die weit über die jetzige Regulierungsperiode hinausreichen. Dazu gehört auch eine marktgerechte Verzinsung des eingesetzten Kapitals, da in den Energiekonzernen Netzinvestitionen in Konkurrenz zu anderen, womöglich lukrativeren Investitionen stehen.

Weiters gilt es, entsprechende gesetzliche Grundlagen und EU-weit gültige technische Standards zu schaffen. Internationale Kooperation und ein intensiver Erfahrungsaustausch über Ländergrenzen hinweg erscheinen angesichts der angesprochenen Investitionsvolumina unabdinglich.

Bei allen Bemühungen darf nicht übersehen werden, dass letztendlich der unmittelbare Kundennutzen im Vordergrund stehen muss. Ansonsten finden technisch auch noch so faszinierende Systeme keine Akzeptanz und damit auch keinen wirtschaftlichen Durchbruch.



Dr. Georg Serentschy

Geschäftsführer, Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH
(RTR-GmbH), Österreich

Lebenslauf:

Georg Serentschy wurde mit 25. November 2002 zum Geschäftsführer (Fachbereich Telekommunikation) der Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR-GmbH) ernannt. Im November 2007 wurde sein Vertrag verlängert. Weiters ist er seit 2008 zusätzlich auch für den Bereich Postangelegenheiten verantwortlich. Mit Beginn des Jahres 2010 wurde er zudem Mitglied des Boards der Europäischen Regulierungsstelle GEREK.

Des Weiteren nimmt Herr Serentschy verschiedene Aufsichtsrats- sowie Beiratsfunktionen wahr.

Vor seiner Beschäftigung bei der RTR-GmbH war Herr Serentschy als Managing Director bei Arthur D. Little Austria im Management Consulting tätig, wo er die Aktivitäten des Unternehmens in Österreich und in Zentral-/Osteuropa leitete. Früher hatte er mehrere Managementpositionen in verschiedenen Industriebereichen (Satellitenindustrie, Strategie und strategisches Controlling, Energieforschung, Robotertechnologie, Softwareentwicklung) inne.

Vor seiner Industrielaufbahn arbeitete Herr Serentschy als Nuklearphysiker im Bereich der Grundlagenforschung. Sein Studium der Physik und Mathematik absolvierte er an der Universität Wien.

Podiumsdiskussion: Energieinfrastrukturen morgen – Chancen für die österreichische Wirtschaft

Die Zukunft der Energienetze ist mit Informations- und Kommunikationstechnologien eng verbunden

Smart Grids bietet die Chance, die räumlich dislozierte Erzeugung und den Verbrauch von Energie besser als bisher aufeinander abzustimmen. Der innovatorische Gehalt dieses Konzeptes besteht darin, dass auch Privathaushalte und Kleinunternehmen als Verbraucher sowie dezentrale, verbrauchsnahe Erzeugungseinheiten zeitnahe Informationen erhalten, die direkt ihr Energieverbrauchsverhalten beeinflussen. Die höhere Transparenz des tatsächlichen Verbrauchs und der anfallenden Kosten führt auf der einen Seite zu einer stärkeren Sensibilisierung des Energiekonsums und damit einem bewußteren Umgang mit Energie. Auf der anderen Seite erhöht Smart Grids die Bereitschaft und bestärkt den Wunsch, selbst Energie zu erzeugen und damit einen Teil des Eigenbedarfs abzudecken.

Die Grundlagen für Smart Grids haben einerseits neue dezentrale Erzeugungstechnologien und andererseits rasante Fortschritte in der Kommunikationstechnologie in den letzten Jahren geschaffen. Diese technischen Errungenschaften erobern zunehmend die Energienetze und werden in naher Zukunft den Energiesektor tiefgreifend verändern. Wie erwähnt, wird die Verfügbarkeit von Informationen und die Kommunikation zwischen den Einheiten neue Wege eröffnen und innovative Ansätze fördern. Die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) haben gezeigt, mit welcher Geschwindigkeit atemberaubende Entwicklungen eine ganze Branche auf den Kopf gestellt haben. Innerhalb der letzten 10 Jahre haben sich Geräte auf dem Markt etabliert, die heute nicht mehr aus dem Alltag wegzudenken sind - Mobilfunkgeräte, Notebooks, Navigationsgeräte, um einige Beispiele zu nennen. Darüber hinaus wurde jedoch auch allgemein die Möglichkeit verfügbar, Haushalts-, Unterhaltungs- und Kommunikationsgeräte einfach zu vernetzen und damit private Kommunikations- und Steuerungssysteme („Connected Home“) zu schaffen.

Diese Entwicklungen haben bereits einen großen Einfluss auf andere Sektoren genommen, die durch Effizienzsteigerungen von den Errungenschaften der IKT profitiert haben (so im Bildungsbereich, in der Landwirtschaft, in der Administration etc.) Auch im Energiesektor spielen die IKT eine immer wichtigere Rolle. Einige Experten sehen bereits tiefgreifende Umwälzungen bevorstehen, die die heutigen Energienetze revolutionieren werden. Smart Grids stellt den Produzenten und Konsumenten Informationen in Echtzeit zur Verfügung. Ähnlich der Entwicklung zum interaktiven Web 2.0 können Konsumenten auf Basis der höheren Transparenz aktiv entscheiden, gezielt ihren Verbrauch steuern, selbst Energie in die Netze einspeisen und so zur Nachhaltigkeit beitragen. Die Verfügbarkeit der Informationen demokratisiert damit die bisher hauptsächlich zentralen Entscheidungsstrukturen und stärkt gleichzeitig die Rechte der Verbraucher. Die traditionelle Trennung zwischen Konsumenten und Produzenten wird in

Frage gestellt, wenn jedermann Energie erzeugen und diese anderen gegen Entgelt bereit stellen kann („Prosumer“). Damit übernehmen dezentrale Einheiten zumindest einen Teil der Steuerung des Energieflusses. Die IKT bieten für diese Koordination die passenden Instrumente. Der Austausch von Informationen schafft den Austausch von Energie. Diese stärkere bidirektionale Vernetzung und die Verlagerung der Entscheidungen zu dezentralen Einheiten verändert die bestehende Struktur in diesem Sektor grundsätzlich.

Die Verfügbarkeit der Informationen eröffnet neue Geschäftsmodelle für jene Akteure, die für den Ausgleich zwischen Nachfrage und Angebot von Energie sorgen, um damit wesentlich zu Effizienzsteigerungen beizutragen. Die Verfügbarkeit der Informationen lassen einen Markt entstehen, auf dem sich Käufer und Verkäufer treffen und die für sie jeweils optimalen Energiepakete austauschen können. Durch die Übersicht des Energieflusses, des Energiebedarfs und der verfügbaren Energie in Echtzeit lassen sich Optimierungsmodelle finden, die die bisherigen Energieverluste minimieren können.

Selbst für jene Energieunternehmen, die weiterhin die Versorgung ganzer Regionen verantworten, bringen die IKT Verbesserungen im Netzwerkmanagement und senken damit die Kosten durch die Verringerung von Energieverlusten. Mit den Echtzeit-Informationen können diese Unternehmen die Verteilung der Energie besser gestalten und damit schnell auf Schwankungen in der Energienachfrage reagieren.

Die Zukunft der Energienetze ist somit unmittelbar mit IKT verbunden, sodass eine enge Zusammenarbeit der beiden Sektoren für alle Seiten großen Nutzen bringt und die Energieeffizienz deutlich steigert.



Dipl.-Ing. Dr. Walter Tenschert

Geschäftsführer, Energie AG Oberösterreich Netz GmbH, Österreich

Lebenslauf:

Studium Energietechnik und Dissertation an der Technischen Universität Wien

- | | |
|-----------|--|
| 1980-1986 | Brown Boveri & Cie Wien |
| 1986 | Oberösterreichische Kraftwerke AG (OKA), heute Energie AG Oberösterreich
Schutztechnik, Netzplanung, Sonderprojekte |
| 1997 | Leitung Stromnetz Region Steyr |
| 2005 | Leitung Bereich Netz Energie AG |
| 2006 | Technischer Geschäftsführer Energie AG Oberösterreich Netz GmbH |

Podiumsdiskussion: Energieinfrastrukturen morgen – Chancen für die österreichische Wirtschaft

Smart Grids sind Vision und Wirklichkeit zugleich. In Smart Grids werden viele politische, wirtschaftliche und umweltbezogene Hoffnungen gesetzt, ohne wirklich zu wissen, ob sich diese Hoffnungen je erfüllen können. Es gilt daher die Visionen möglichst bald auf den Boden der Realität zu bringen und die heute schon umgesetzten Lösungen in ein Gesamtkonzept einzubinden.

Smart Grid ist dabei ein Synonym für zahlreiche Funktionalitäten mit den unterschiedlichsten Lösungsansätzen, verschiedensten Interessenslagen, Strategien und Businessplänen. Ein flächendeckend funktionierendes Gesamtsystem liegt weit in der Zukunft.

Um die Idee voranzubringen sind Smart Grids auf seine einzelnen Funktionalitäten herunterzubrechen. Diese sind zu entwickeln, deren Praxistauglichkeit zu überprüfen und die technischen, wirtschaftlich, rechtlichen und Umweltauswirkungen zu erkennen. Ungeeignete Entwicklungen müssen frühzeitig erkannt und neue Möglichkeiten gefunden werden.

Derzeit ist Vieles stark förderungsgetrieben. Nachhaltigkeit erfordert aber wirtschaftlich selbständige Lösungen mit einer fairen Verteilung der Gesamtkosten auf alle Nutzer und Nutznießer. Das gilt auch für die Netztarifstruktur, die an die sich wesentlich ändernde Netznutzung durch Smart Grids angepaßt werden muß.

Bei aller Euphorie – aber es sind noch viele Detailprobleme zu lösen, um Smart Grids erfolgreich und nachhaltig einzuführen. Dazu zählen auch Dinge, denen heute noch nicht hohe Aufmerksamkeit zukommt. Rechts- und Marktregelfragen, Fragen wie Personensicherheit im Inselbetrieb, Verantwortung für Netzqualität oder so banale Fragen wie man ein Smart Grid wieder einschaltet, wenn es einmal ausgefallen ist, erfordern handhabbare Antworten. Österreich hat Voraussetzungen, die andere nicht haben. Wir sind nicht das Land der Gigawatt-Offshore-Windfarmen, wir sind nicht die Sahara der Solarthermie und wir sind wir auch nicht das Land mit den besten Jahresenergieerträgen bei Photovoltaikanlagen. Aber Österreich hat von allem etwas. Die vielen kleinen und großen Wasserkraftanlagen, Pumpspeichermöglichkeiten, Verfügbarkeit an Biomasse, zahlreiche Windkraftwerke und eine zunehmende Dichte von Photovoltaikanlagen. Dazu kommen innovationsinteressierte Netzbetreiber, Aufbruchsstimmung bei Elektromobilität, High-Tech-Industrie und leistungsfähige Forschungsinstitute. Aus diesem Mix könnten die wirklichen Smart Grids der Zukunft entstehen. Dieses Unterscheidungsmerkmal zu anderen europäischen Regionen gilt es zu nutzen. Das ist eine Riesenchance für die österreichische Wirtschaft.



Dipl.-Ing. Erwin Teufner

Vorstand, Alcatel-Lucent Austria AG

Lebenslauf:

Erwin Teufner (41), Absolvent der Technischen Universität Wien, trat im Jahr 1993 in das Unternehmen Alcatel Austria AG ein. Im April 1999 wurde er zum Vertriebsleiter Breitband & Datennetzwerke der Alcatel Austria AG berufen.

Weiterführend wurde er 2002 zum Direktor des Technikbereichs bestellt sowie zum Mitglied der Geschäftsleitung der Alcatel Austria AG ernannt und übernahm die Konzernfunktion des Vice President für Broadband und Data für die Region Zentral- und Osteuropa.

Im Zeitraum von 2008 bis April 2010 war Erwin Teufner in der Funktion als Vice President Technical Sales für die Region CIS, Central & South East Europe tätig.

Mit 01. Oktober 2009 wurde er zum Technischen Vorstand der Alcatel-Lucent Austria AG bestellt und konzentriert sich nunmehr auf das Geschäft der Region Central Europe.

Persönliches: verheiratet – 2 Söhne (8 und 10 Jahre)

Podiumsdiskussion: Energieinfrastrukturen morgen – Chancen für die österreichische Wirtschaft

Eine der wesentlichsten gesellschaftlichen Aufgaben ist es, ein umweltfreundliches und kostengünstiges Energiesystem zu gestalten. Wichtige Fragen im Bereich der Energieversorgung und der Energieeffizienz werden hier zu beantworten sein. Klar ist allerdings bereits jetzt, dass viele zukünftige Aspekte in intelligenten Stromnetzen, den sogenannten Smart Grids, erst durch die Einbeziehung von Informations- und Kommunikationstechnologien ermöglicht werden.

Themen wie Smart Metering, Elektromobilität oder dezentrales Energiemanagement führen zu steigenden Anforderungen in den Bereichen Datenübertragung und Datenverwaltung, sowie in der Betriebsführung derartiger Netze.

Spricht man heute von tausenden von gemanagten Elementen im Netz so werden es bald Millionen sein. Auch der Verteilungsgrad wird aufgrund der Ausdehnung in den Niederspannungsbereich dramatisch zunehmen und die Bedeutung von Aspekten wie Real Time Communication und Data Security wird wachsen. Viele dieser künftigen Herausforderungen werden jedoch bereits heute in der Welt der Telekommunikation adressiert.

Als führender Anbieter in vielen Gebieten der Informations- und Kommunikationstechnologie hat Alcatel-Lucent es sich zur Aufgabe gemacht, das Smart Grid mit seinen vielfältigen Anforderungen mitzugestalten und mit effizienten Lösungen zu einer bestmöglichen Adressierung dieser Herausforderungen beizutragen.

Als wesentlichen Schritt in Richtung intelligentes Stromnetz wird in diesem Zusammenhang auch das Thema Smart Metering gesehen, deren Einführung im Privatkundenbereich schon bald zu nachhaltigen Veränderungen in der Welt der Energieverteilnetze führen wird.



➔ LINZ AG TELEKOM.

Wir sind hier!



Die LINZ AG TELEKOM ist Ihr regionaler Business-Provider und Kommunikations-Dienstleister für maßgeschneiderte, ausfallssichere IT-Lösungen: **Vernetzung & Internet, Housing & Hosting, Security & Monitoring, Video & Telefonie, Kooperationen & Consulting.** Bei uns bekommen Sie alles aus einer Hand: vom eigenen Glasfasernetz über Hardware und Implementierung bis zu Service und Überwachung. Profitieren Sie vom starken Background der LINZ AG und nutzen Sie die Synergieeffekte dieser modernen Technologie.
Wir freuen uns auf Ihre unverbindliche Anfrage auf wir-sind-hier@linzag.at.



www.wir-sind-hier.at | Immer bestens betreut

SMART GRID PILOTS IN AUSTRIA & EUROPE



Dipl.-Inf. Ludwig Karg

E-Energy Begleitforschung , B.A.U.M. Consult GmbH, Deutschland

Lebenslauf:

Ludwig Karg, B.A.U.M. Consult GmbH, studierte von 1975 bis 1981 Informatik mit Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften an der TU München. Nach seiner Tätigkeit als Systementwickler wechselte er zur Firma Intel, wo er bis 1992 in leitender Funktion für Multimedia- und Netzwerklösungen tätig war.

Seit 1994 ist er Geschäftsführer der B.A.U.M. Consult GmbH und seit 2005 Chairman des International Network of Environmental Management (INEM). Seine Arbeitsschwerpunkte umfassen Vortrags- und Seminartätigkeit sowie Politikberatung, strategisches Management im Bereich Sustainable Development von Unternehmen, Kommunen und Regionen, Erstellung regionaler Entwicklungskonzepte und Aufbau nachhaltiger regionaler Marktsysteme sowie Leitung nationaler und internationaler Forschungs- und Entwicklungsprojekte in den Bereichen Management, Marketing sowie Umwelt- und Klimaschutz. Aktuell leitet er das Konsortium für die Begleitforschung zu den Bundesprogrammen E-Energy und IKT für Elektromobilität.



**Sind alternative Energien
die einzige Alternative?**

**Effizienz
zählt.**
[www.siemens.at/
efficiencywins](http://www.siemens.at/efficiencywins)

Mit unserem Umwelt-Portfolio sorgen wir für weniger CO₂-Emissionen bei Energieerzeugung, -übertragung und -verbrauch.

Ob in der Nutzung erneuerbarer Energien, in hocheffizienten Kraftwerken, beim verlustarmen Transport von Strom über weite Strecken oder in der energetischen Sanierung von Gebäuden: Mit dem größten Umwelt-Portfolio der Welt helfen wir, Kosten und Emissionen zu senken. So haben unsere Kunden bis 2009 schon 210 Millionen Tonnen CO₂ eingespart.

siemens.com/answers

SIEMENS

Smart Grids Demo Regions



Nis Jespersen

IT Architect, Energy & Utilities Global Center of Competency • IBM
Global Business Services, Denmark

Curriculum Vitae:

Nis Jespersen is an IBM Accredited IT Architect with five years of experience designing and implementing Smart Grid solutions at utility clients around the world.

Mr Jespersen's noteworthy clients include DONG Energy in Copenhagen, Denmark and EnergyAustralia in Sydney, Australia. Mr Jespersen architected the DONG Energy SmartPIT project, which utilized operational equipment and data to optimize asset management and grid planning processes. At EnergyAustralia Mr Jespersen was architecting a large Smart Grid infrastructure comprising 12000 smart devices installed in the distribution network, and providing value streams across the organization.

Mr Jespersen is part of IBM's Energy & Utilities Global Center of Excellence team.

Nis Jespersen (nis@dk.ibm.com)



Smart Grid BAO

Based on Cases at **DONG Energy** and **EnergyAustralia**



© 2009 IBM Corporation



Agenda

1. How planners at **DONG Energy** are squeezing out capacity of their aging distribution grid without compromising power quality. A case of advanced load flow analysis and complex load pattern statistics.
2. How **EnergyAustralia** can exploit hidden capacity in their low voltage grid by detecting which phase customers are connected to. A case of correlation between AMI and grid sensor data – and massive computing power.

2

© 2009 IBM Corporation

IBM

A Smart Grids is...

INSTRUMENTED

INTERCONNECTED

MPLS 3G
GSM GPRS Fiber +
PLC/PLN Wimax

INTELLIGENT

Gathering timely, precise and rich data enables automatic actions and making informed decisions - **BAO**

3 ©2009 IBM Corporation

IBM

Agenda

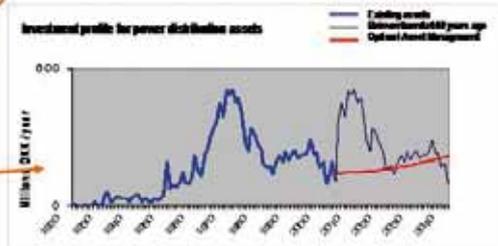
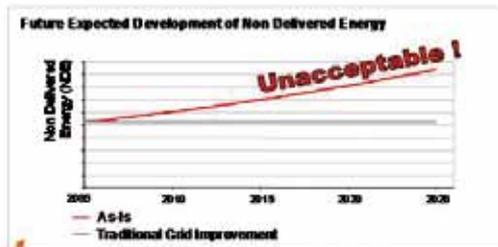
1. How planners at **DONG Energy** are squeezing out capacity of their aging distribution grid without compromising power quality. A case of advanced load flow analysis and complex load pattern statistics.
2. How **EnergyAustralia** can exploit hidden capacity in their low voltage grid by detecting which phase customers are connected to. A case of correlation between AMI and grid sensor data – and massive computing power.

4 ©2009 IBM Corporation



DONG Energy

- The DONG Energy business case was driven heavily by two factors:
 - Maintenance of an aging grid which is very **expensive to reinforce**
 - Expensive regulatory penalties for **outages**
- By understanding better where and when power is flowing, the DONG planners can make less conservative assumptions, allowing higher utilization of assets without compromising power quality.
- Thus balancing the trade-off between:
 - Preparing for increased consumption, vs.
 - Postponing unnecessary capital investments

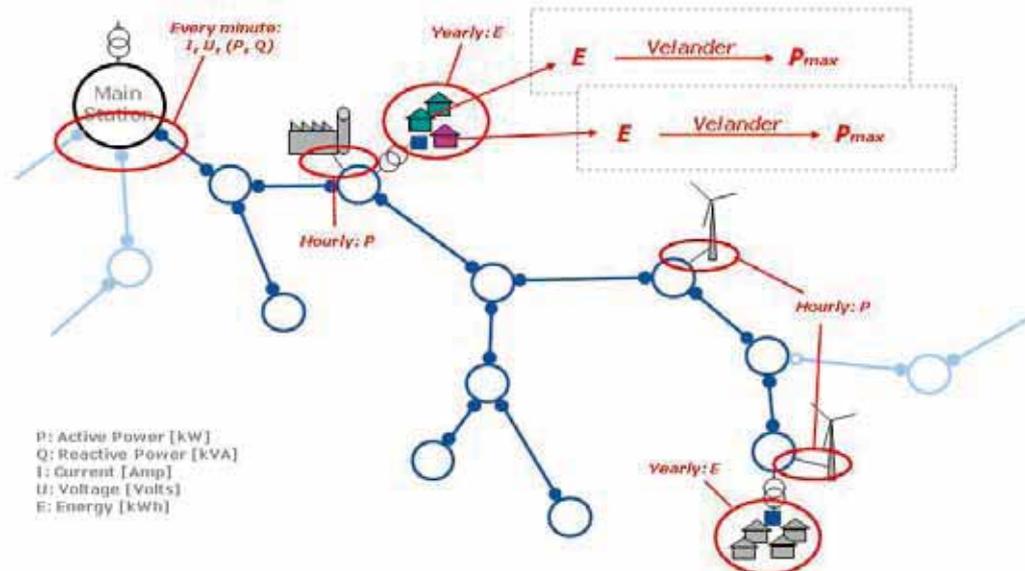


5

©2009 IBM Corporation



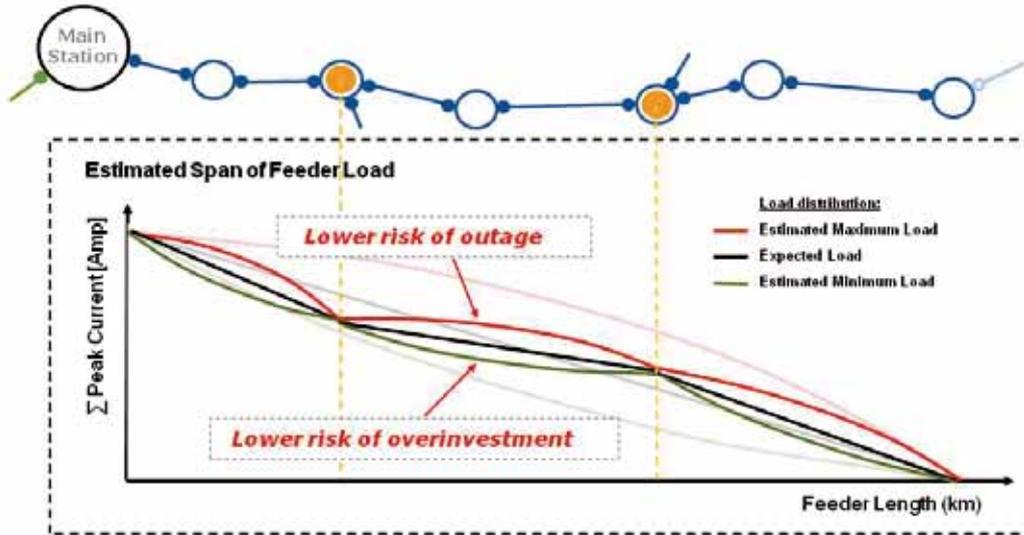
Grid Planning With Previous Data Sources



6

©2009 IBM Corporation

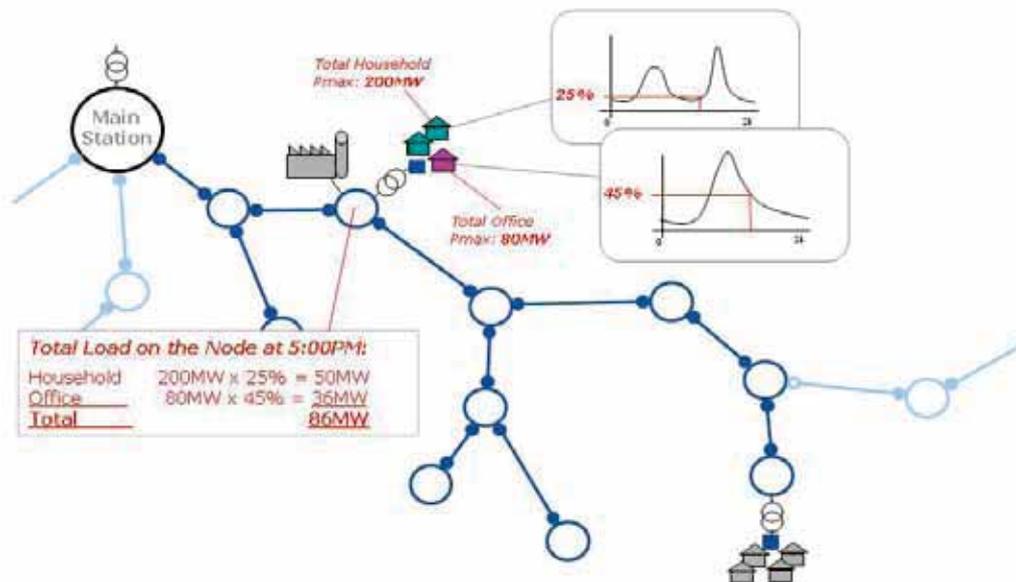
Optimizing by Measurement



7

©2009 IBM Corporation

Optimizing by Calculation



8

©2009 IBM Corporation



Optimizing by Calculation

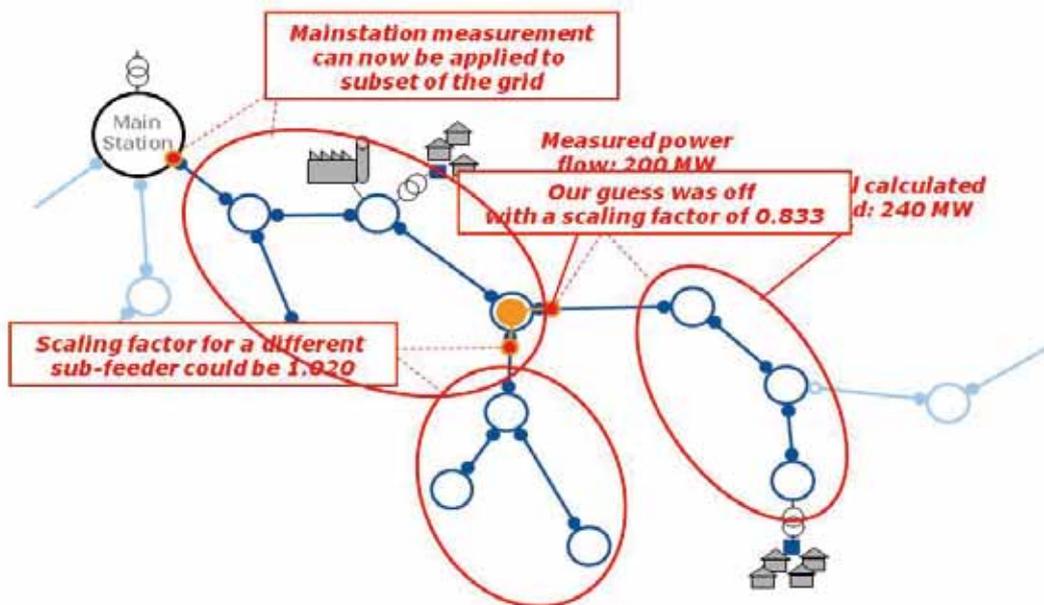


9

©2009 IBM Corporation



The Synergy Between Measurements and Calculations



10

©2009 IBM Corporation

Agenda

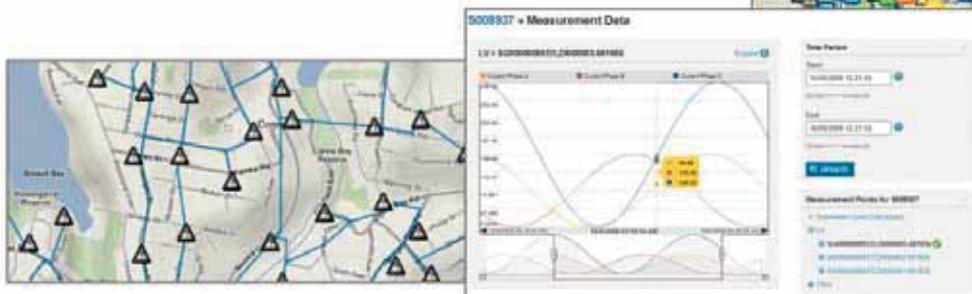
1. How planners at **DONG Energy** are squeezing out capacity of their aging distribution grid without compromising power quality. A case of advanced load flow analysis and complex load pattern statistics.
2. How **EnergyAustralia** can exploit hidden capacity in their low voltage grid by detecting which phase customers are connected to. A case of correlation between AMI and grid sensor data – and massive computing power.

11

©2009 IBM Corporation

EnergyAustralia – The Electrical Thinking Program

- Main strategic objectives of the EA ETP program includes:
 - Putting in place an infrastructure capable of supporting any instrumentation and adding any kind of intelligence
 - Supporting new types of applications enabling a plethora of business benefits
 - Releasing information from the control room's strong hold, create a platform for innovation



12

©2009 IBM Corporation



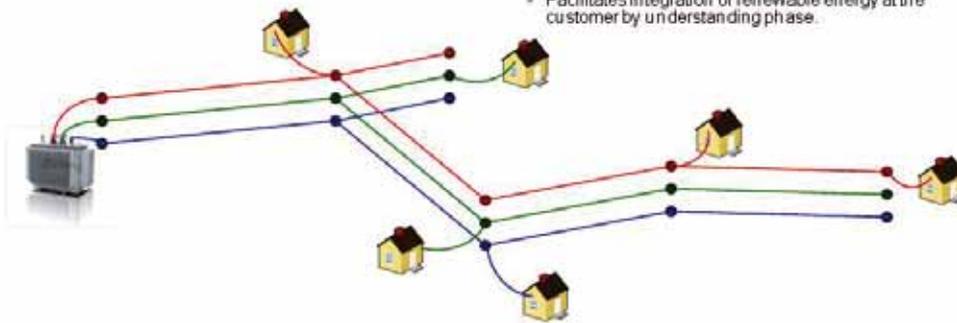
Phase Balancing FOAK

Problem

- Three phase voltage is typically fed into the street for customers, with each house connected to either Phase A, Phase B, or Phase C; or a combination 2-phase or 3-phase supply.
- Current process for connecting customers means that it is not known which phase a customer is connected.
- In addition, while the energy distributor may *initially* know which phase the customer is connected to, over time, due to maintenance and repair, this state of the grid becomes inaccurate.

Benefits

- Determine which customer is on which phase(s) without the need for complex phase angle voltage measurement or any additional equipment.
- Facilitates phase re-balancing programs to reduce losses and increase capital efficiency. Initial estimates indicate that \$2M in savings in a typical network is achieved annually by avoiding losses due to phase imbalances.
- No need to physically send out maintenance crews to identify phases.
- Assists the power model to be more accurate with phase data.
- Facilitates integration of renewable energy at the customer by understanding phase.



13

©2009 IBM Corporation



Why is This Cool and Innovative?



Existing grid measurements from substation sensors

+



Existing meter readings collected from Smart Meters

+



Existing connectivity meta-data available from the information infrastructure

+



Fancy combinatorial algorithms and lots of processing power

=



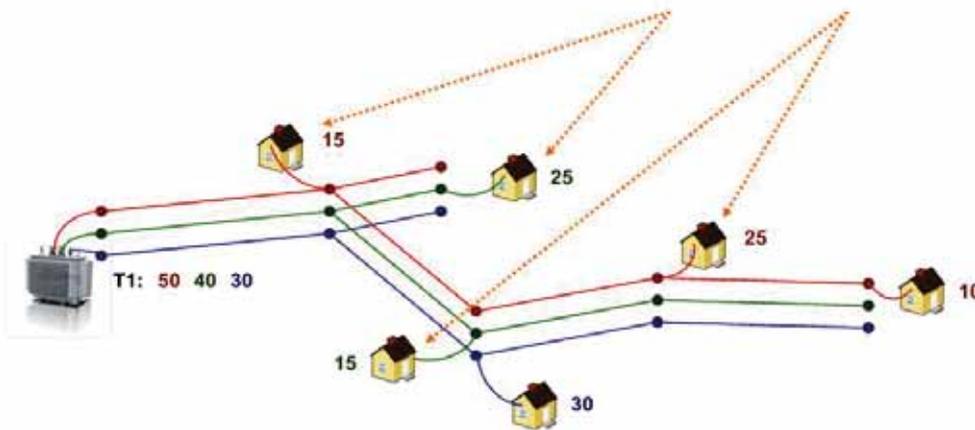
Valuable information that was previously extremely difficult and expensive to obtain and manage

14

©2009 IBM Corporation

How Exactly Is This Supposed to Work...?

- First we load data into the Combinatorial Engine:
 - Current measurements on each of the three phases, measured on the transformer
 - Current at an unknown phase from each of the households connected to the transformer



15

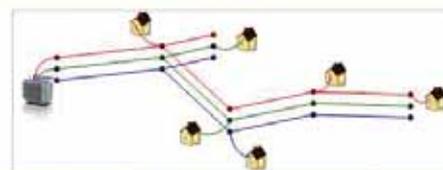
©2009 IBM Corporation

Summary

1. We have now seen how **DONG Energy** is optimizing their planning, postponing expensive reinforcements, by analyzing large volumes of data by use of automatic load flow calculations and application of load pattern statistics.



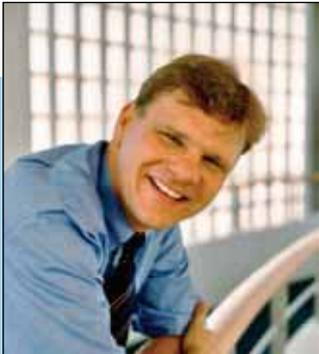
2. We have also seen how **EnergyAustralia** will unlock hidden low voltage grid capacity through phases balancing, by correlating AMI and grid sensor data applying advanced linear equation solving algorithms.



16

©2009 IBM Corporation





Dipl.-Ing. Michael Strebl

Geschäftsführer, Salzburg Netz GmbH, Österreich

Lebenslauf:

Persönliche Daten

Geburtsdaten geboren am 25. November 1964 in Salzburg

Familienstand verheiratet, 2 Kinder

Ausbildung

1984 - 1994 Studium der Technischen Physik und der Betriebswirtschaftslehre an der TU Graz und der TU Wien, sowie an der Universität Linz; Abschluss 1994

Diplomarbeiten über Kerntechnik in Zusammenarbeit mit der IAEA und über die Liberalisierung der Energiewirtschaft in der EU mit besonderer Berücksichtigung der Umstrukturierungen in England

1993 Studienaufenthalt an der „London School of Economics (LSE)“, England

2000 Studienaufenthalt am Institut für Marketing und Handel, Universität St. Gallen

Berufliche Entwicklung

April 1994 Eintritt in die damalige SAFE

1995 - 2000 Assistent des kaufmännischen Vorstandsmitgliedes

1997 – 1999 Mitarbeit im Fusionsprozess mit den Salzburger Stadtwerken, sowie bei der Neukonzeption der Kundenprozesse und beim Aufbau des Vertriebes

2000 - 2005 Bestellung zum Geschäftsfeldleiter Vertrieb und Marketing mit den Bereichen: Key Account Management, Geschäftskunden- und Privatkundenvertrieb, Preis-, Produkt- und Tarifmanagement, Kommunikationsmanagement sowie Telekom-Vertrieb

01. Mai 2001	Bestellung zum Prokuristen der Salzburg AG
2001 – 2006	Geschäftsführer des alternativen Stromanbieters „MyElectric“, dann Beiratsmitglied
September 2004	Mitglied des Aufsichtsrates der Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH
Oktober 2005	Projektleiter des Projektes „Netz-neu“: Umstrukturierung des Geschäftsfeldes Netze um den gesetzlichen Unbundlinganforderungen zu genügen, sowie zur Erhöhung der Effizienz des Bereiches
01. Januar 2006	Bestellung zum Geschäftsfeldleiter Netze mit den Bereichen: Stromnetze, Erdgas- und FW-Netze, Wasser- sowie Telekomnetze, Lastverteilung, Netzvertrieb, Netzcontrolling und Regulationsmanagement
01. Aug 2007	Bestellung zum Geschäftsführer der Salzburg Netz GmbH
2008- Ende 2009	Zunächst Projektleiter, dann Geschäftsführer der Salzburg AG Mobilitätstochter ElectroDrive, sowie Prokurist bei „The Mobility House“



Dipl.-Ing. Thomas Rieder, MBA

Leiter Stromnetze und Stv. Leiter Geschäftsfeld Netze, Salzburg
Netz GmbH, Österreich

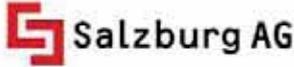
Lebenslauf:

DI Thomas Rieder, MBA (geboren 09.07.1967 in Badgastein, wohnhaft in Neumarkt am Wallersee) studierte an der TU Wien Elektrotechnik / Energietechnik und ist seit 1992 bei der SAFE, später Salzburg AG im Bereich Betrieb (Netze und Kraftwerke) und nunmehr in der Salzburg Netz GmbH tätig.

Seit 1997 leitet er den Bereich Elektrische Netze und ist seit 2000 zusätzlich auch Stv. Geschäftsfeldleiter Netze (Sparten Strom, Gas, Fernwärme, Wasser, Telekommunikation) bzw. seit 2007 LEG-Geschäftsführer für den Verteilernetzbetrieb Strom.

2002 erfolgte der Abschluss der Unternehmerprüfung, im Mai 2003 die Befähigungsprüfung für das Gewerbe Gas- und Sanitärtechnik sowie 2005 das MBA-Studium Finanzmanagement.

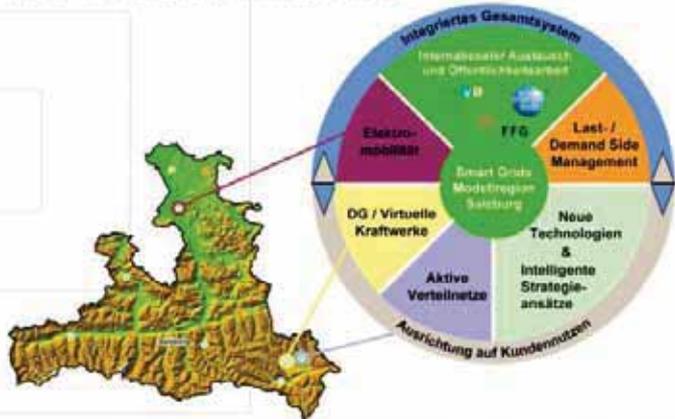
Hr. Rieder arbeitet in diversen Arbeitskreisen und Expertengruppen des Verbandes der Elektrizitätswerke Österreichs (VEÖ), des österreichischen Normungsinstitutes (ON und ÖVE), der E-Control (Regulator) sowie für „Energiesysteme und Netze“ des Bundesministeriums für Verkehr- Innovation und Technologie (BmVIT) mit. Er ist Mitglied der Nationalen Technologieplattform Smart Grids Austria (www.smartgrids.at), der österreichischen Plattform für E-Mobilität „e-connected“ (www.e-connected.at), sowie des Advisory Boards DERLab, European Network of Excellence of DER Laboratories and Pre-Standardisation (www.der-lab.net).

 Salzburg AG

Smart Grids Modellregion Salzburg

„Big Picture“

Darstellung des Gesamtvorhabens




■ Strom Erdgas Fernwärme Wasser Verkehr Telekommunikation Kabel-TV Internet Telefonie 26.11.2009 1

Motivation der Salzburg AG

 Salzburg AG

Energiepolitische Ziele und Trends in der Gesellschaft



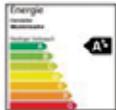
Ausbau Erneuerbare Energien



Steigende Umweltbelastung (CO₂, Smog, ...)



Erdölknappheit/
Steigende Energiepreise



Energieeffizienz



Bedarf neuer Wachstumsmärkte



Politische Rahmenbedingungen



Zunehmende Individualisierung



Elektromobilität



Vernetzung



Verstärktes Umweltbewusstsein

Kernkompetenz der Salzburg AG

- Vermarktung von Dienstleistungen in der Region (Wärme, Energie, Kommunikation, Mobilität, ...)
- Integrierte Infrastrukturplanung über Sparten
- Bindeglied zwischen Entscheidungsträgern (Politik, Eigentümer) und der Bevölkerung (unseren Kunden) „Mgmt der Kundenschnittstelle über Lösungen“

■ Smart Grids Modellregion Salzburg - "Big Picture" und Gesamtstrategie 26.11.2009 2

Salzburg AG

... von der Einzelbetrachtung zum integrierten Gesamtsystem

Integration horizontal
alle Energieträger und Komponenten der Infrastruktur - integrierter Ansatz

Integration vertikal
alle Entscheidungs- und Handlungsebenen

Vision
komfortable, intelligente, ressourcenschonende und integrierte Infrastruktur
= **Smart Infrastructure Salzburg**

■ Smart Grids Modellregion Salzburg - "Big Picture" und Gesamtstrategie 26.11.2009 3

Salzburg AG

Smart Grids Modellregion Salzburg ...

■ integriert folgende Komponenten der urbanen Infrastruktur:

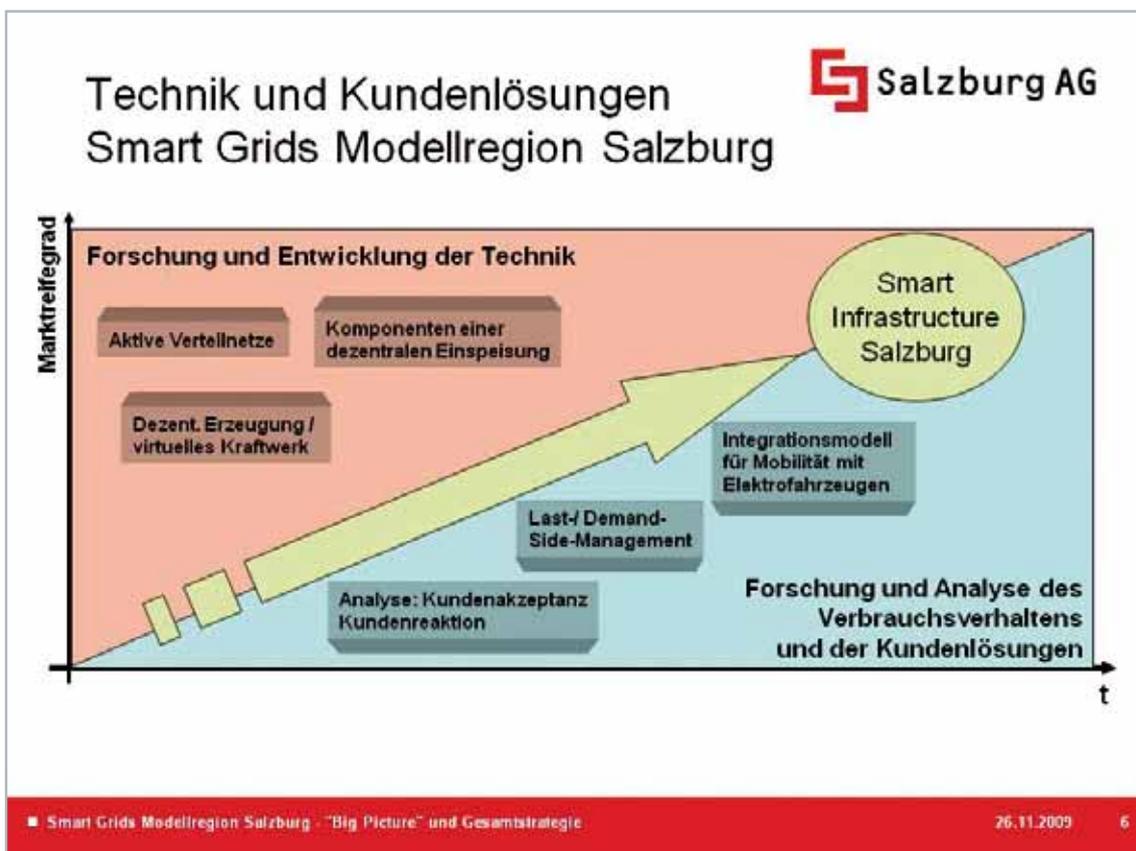
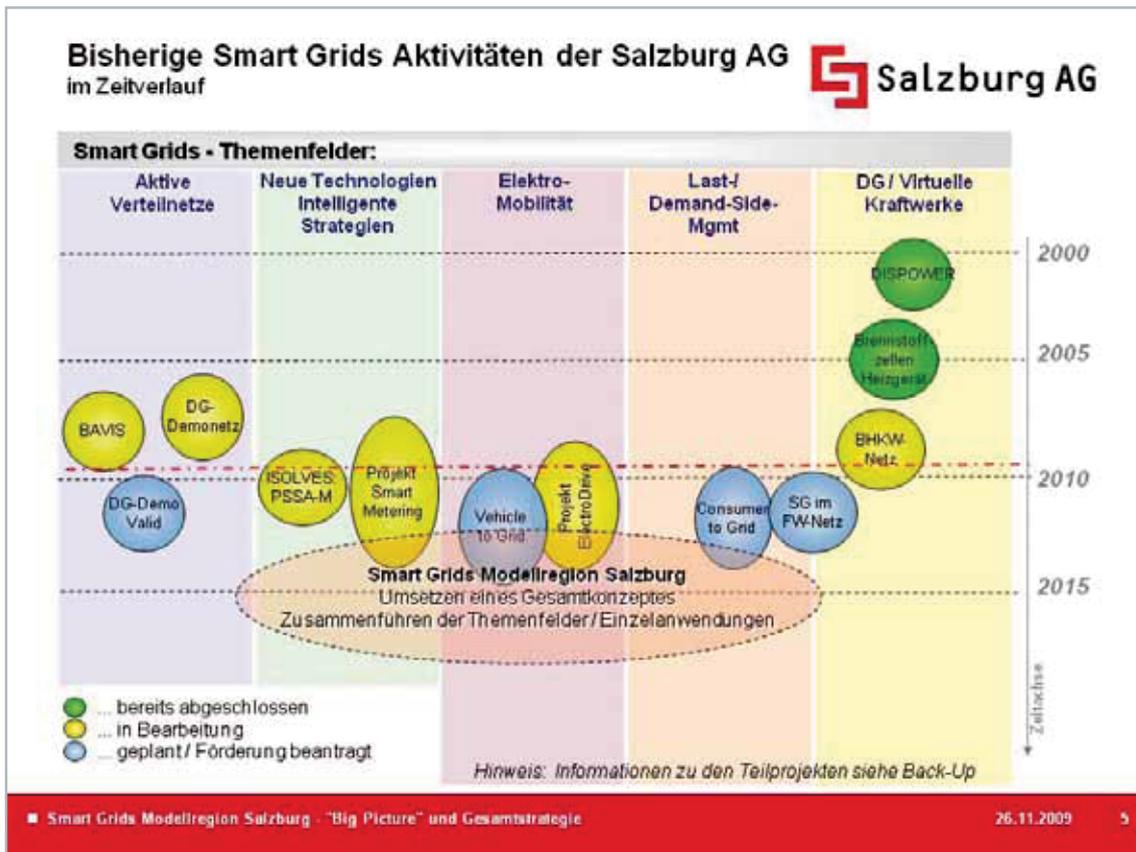
- Strom
- Gas
- Fernwärme
- Mobilität
- Siedlungswesen
- Kommunikation

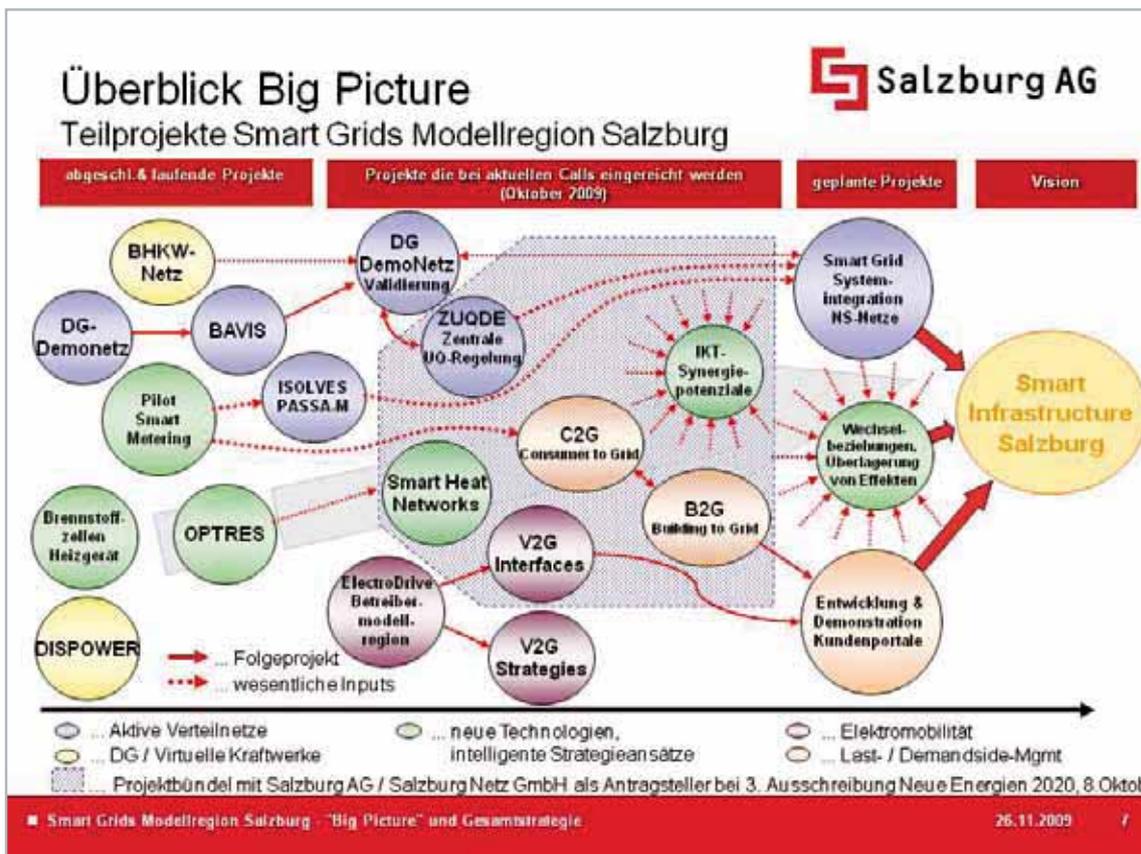
■ integriert folgende Perspektiven:

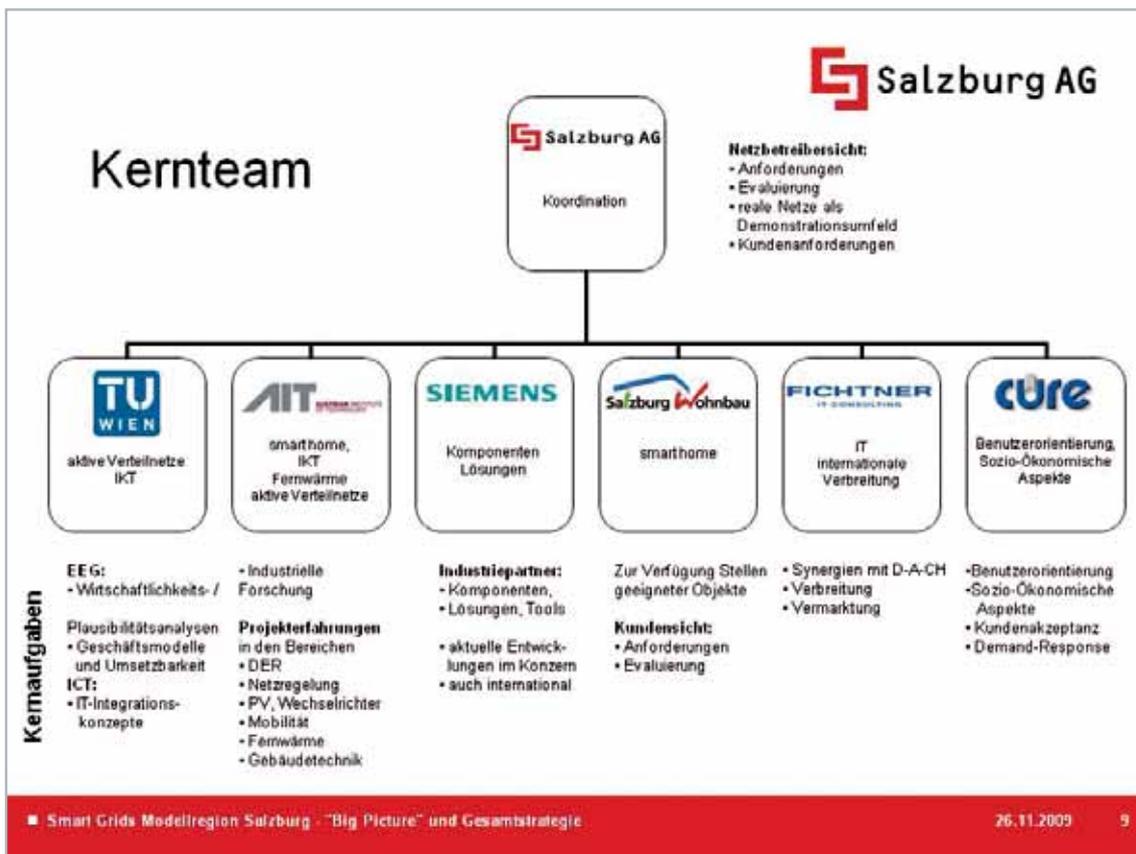
- Energiepolitischer Handlungsrahmen
- Kundenbedürfnisse
- Technology Assessment
- Ausbau-/Umbau-/Rückbau-Planung
- Betriebsführung/~optimierung
- Assetmanagement

... in Kooperationen national und international (D-A-CH, ENARD, ERA-Net....)

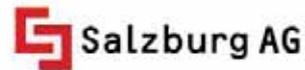
■ Smart Grids Modellregion Salzburg - "Big Picture" und Gesamtstrategie 26.11.2009 4







Beitrag zur Erreichung der Programmziele



Ausrichtung des Programms Programmziele Neue Energie 2020

- Reduktion der CO₂-Emissionen**
- Energieeffizienz als Schlüssel zur Erreichung der Klimaziele
 - Erneuerbare Energie
 - Reduktion fossiler

- Systemische Lösungsansätze**
- Optimierung des gesamten Energiesystems
 - Optionenvielfalt bei Technologien und Energieträgern

- Interdisziplinäres Systemdenken**
- Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft
 - Unterstützung von Innovationssprüngen

- Sicherstellung der Kriterien der Nachhaltigkeit:
ökonomisch, ökologisch und sozial dauerhaft**



Lösungsansatz Smart Grids Modellregion Salzburg

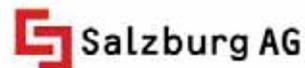
- Konsequente Ausrichtung der Projekte auf:**
- Steigerung der Energieeffizienz über die gesamte Umwandlungskette bis zu verbraucherseitigen Maßnahmen
 - Integration hoher Dichten dezentraler erneuerbarer Energieerzeuger
 - Reduktion von Spitzenlasten: Minimierung des Einsatz fossiler Energieträger und Optimierung des Einsatz Erneuerbarer

- Horizontal und vertikal integriertes Gesamtsystem**
- Smart Infrastructure: alle Energieträger und Komponenten werden einbezogen: z.B. Fernwärme, Mobilität, Gebäude
 - Integration aller relevanten Entscheidungsebenen: von der Energiepolitik bis zum operativen Assetmanagement

- Interdisziplinäres Kernteam stellt Systemdenken sicher**
- Energiewirtschaft, Wissenschaft, Industrie und Wohnbau ziehen an einem Strang
 - Breites Know-how-Portfolio von technischer und wirtschaftlicher Expertise über Erfahrung bezüglich Nutzerverhalten bis zur Analyse sozio-ökonomischer Aspekte

- Kundenbedürfnisse stehen im Vordergrund**
- Analyse des Nutzerverhaltens und der Kundenakzeptanz
 - Generierung von Kundennutzen

Die Smart Grids Modellregion Salzburg trägt wesentlich zur Erreichung der Programmziele von Neue Energien 2020 bei



Salzburg ist optimal als Smart Grids Modellregion geeignet

- Das Konzept der Smart Grids Modellregion Salzburg trägt wesentlich zur Erreichung der Programmziele von Neue Energien 2020 bei.
- Die Smart Grids Modellregion Salzburg hat eine klare Zielsetzung und Vision
 1. **Forschung und Entwicklung:** Zunächst liegt der Fokus auf industrieller Forschung und Entwicklung von Schlüsseltechnologien
 2. **Demonstration und Leuchttumprojekte:** Im nächsten Schritt ist es geplant die entwickelten Schlüsseltechnologien in der Modellregion zu demonstrieren.
 3. **Vision Smart Infrastructure:** Am Ende steht die Vision einer komfortablen, intelligenten, ressourcenschonenden und integrierten Infrastruktur
- Die Salzburg AG bietet als **Multi-Utility Unternehmen** (Strom, Gas, Fernwärme, Wasser, Telekommunikation, Verkehr & Mobilität) die optimale Grundlage dafür einen **umfassenden, systemintegrierten Smart Grid-Ansatz** zu verfolgen.
- Durch die **Breite des Ansatzes** wird es möglich die Effekte der einzelnen Smart Grids Anwendungen zu überlagern und deren **Wechselbeziehungen und Synergien** zu analysieren.



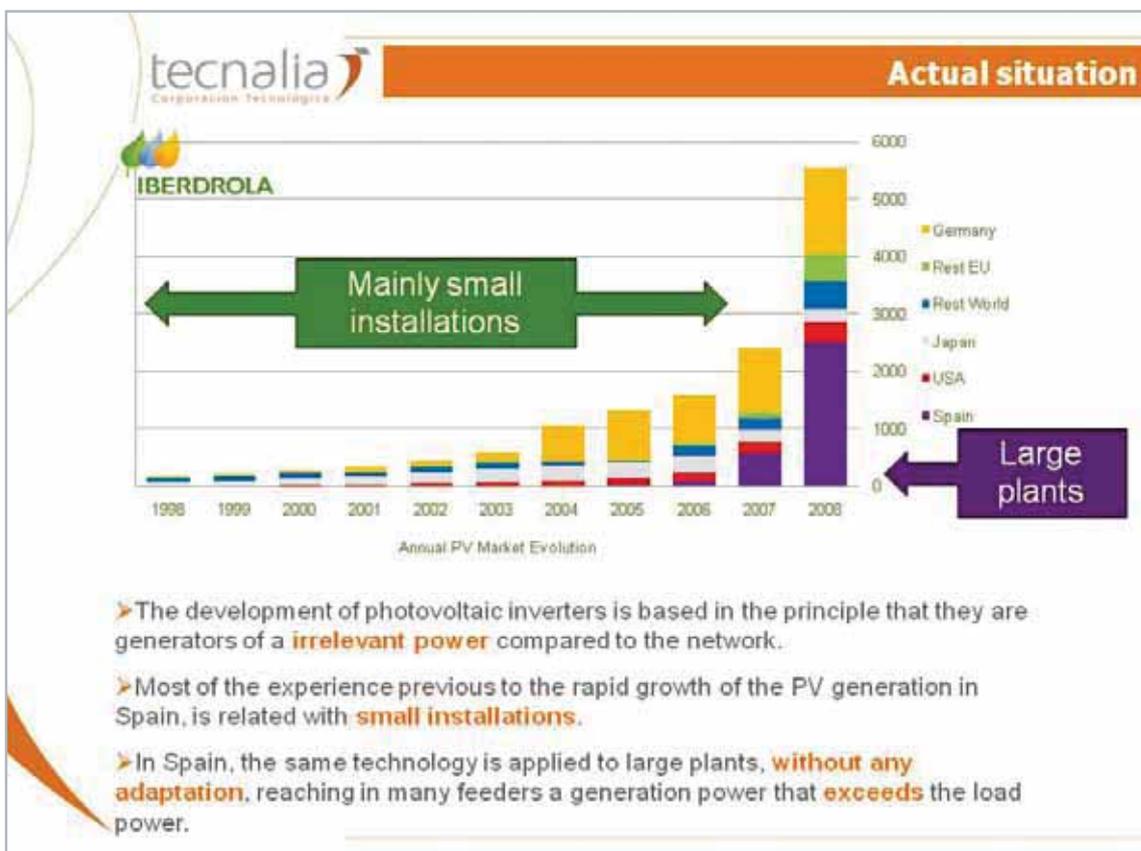
Asier Gil de Muro, M.Sc.

Fundación Labein, Energy Unit, Spanien

Curriculum Vitae:

M.Sc. in Electrical Engineering (1998) from the School of Engineering of the University of the Basque Country in Bilbao (Spain).

Since January 1999 to date, researcher and project manager at the Energy Unit (previously in the Information Technologies Unit) of LABEIN, working in projects dealing with power electronics equipment design and developing grid interconnected power devices and other electronic applications. He is also involved in projects related with the Quality of Supply, network stability, Microgrids and active distribution. Mr. Gil de Muro has also been involved in power electronics devices and networks modelling and simulation, analysing the transient phenomena. He has been involved in industrial projects and in various EC supported projects regarding the improvement of quality of supply in distributed generation networks through the integrated application of power electronic techniques.



tecnaia
Corporacion Tecnologica

Actual situation

- > The inverters are told not to **disturb** the network.
- > They are **not** intended to share the **unbalanced** or the **harmonic** currents.
- > All the unbalanced currents and harmonics should be fed by the **conventional grid** with a lower weight in the power generation.
- > This strategy is **not longer possible** with a bigger DG penetration and growing non linear loads.

tecnaia
Corporacion Tecnologica

Actual situation

CIRED Prague, 8-11 June 2009

IBERDROLA

**ON SITE TEST IN LARGE PV PLANTS
LV switch opening**

2 p.u. overvoltage

PAZ05-Spain Session 4 Paper 0159

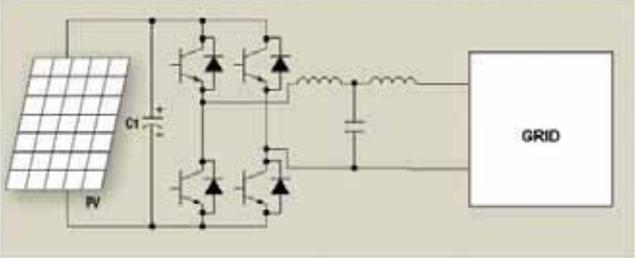
IBERDROLA

- > **Damages** due to over voltages detected by Iberdrola in 2008, but known by some manufacturers some years before.
 - > **All inverters** produce overvoltages, but in some manufacturers the magnitude and duration are enough to damage other devices:
 - > Revenue meters.
 - > Occasionally control devices
- > An **improvement** enough to prevent damages was identified and implemented by some manufacturers
- > **Communicated** by Iberdrola to PV associations, manufacturers, standardization bodies and published in conferences.

tecnalia Corporation Technologies

Actual situation

- **PROINVER** project is being pushed by **Iberdrola** to define new behaviors in the grid connected inverters
- The project involves **research centers, laboratories, manufacturers.**
- The aim of the project is:
 - To define **working anti-islanding** protection.
 - To **avoid damaged** caused by the inverters during non intentional islanding.
 - To establish the mechanism for the **intentional islanding.**
 - To define the needed behavior of the inverters to **collaborate** with the grid (harmonics, unbalance, stability ...)



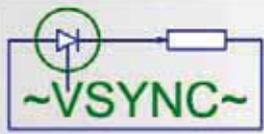
IBERDROLA

tecnalia Corporation Technologies

Vsync Project

Consortium:

- ECN (coordinator) (NL)
- Technical University Eindhoven (NL)
- Delft University of Technology (NL)
- Catholic University of Leuven (BE)
- Polytechnics University of Bucharest (RO)
- TECNALIA (ES)
- 3E (BE)
- UfE (D)
- Electrica, S.A. (RO)
- Liander (NL)



<http://www.vsync.eu>



tecnalia Corporation Technologies **Vsync Project**

➤ **Virtual Synchronous Machines (VSG's)** For Frequency Stabilisation In Future Grids With A Significant Share Of Decentralized Generation.

➤ **Problem definition:**

➤ In electricity grids the **frequency** of the voltage is stabilized by a combination of the **rotational inertia** (rotating mass) and a control algorithm acting on the rotational speed of a number of major synchronous power generators. In future the total **rotational inertia** of the synchronous generators is **decreased** significantly. This causes large **frequency variations**.

➤ **Solution:**

➤ A way to stabilize the grid frequency is to add **virtual rotational inertia** to the distributed generators. In this way a generator can behave like a **"Virtual Synchronous Generator"** (VSG) and **contribute to stabilization** of the grid frequency.

tecnalia Corporation Technologies **Vsync Project: VSG requirements**

➤ **Rotational inertia:**

➤ Helps in the stability of the frequency. **Avoid the changes** in the frequency.

➤ **Power control:**

➤ Takes the **frequency** to the **desired values**.

➤ **Voltage Control:**

➤ Takes the **voltage** magnitude to the **desired values**

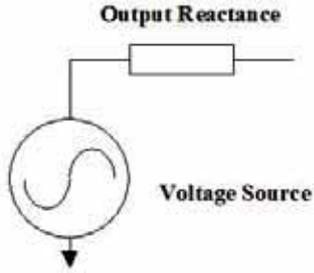
➤ **Short-circuit behaviour:**

➤ Feeds the **faults** ¿really necessary?

tecnalia
Corporación Tecnológica

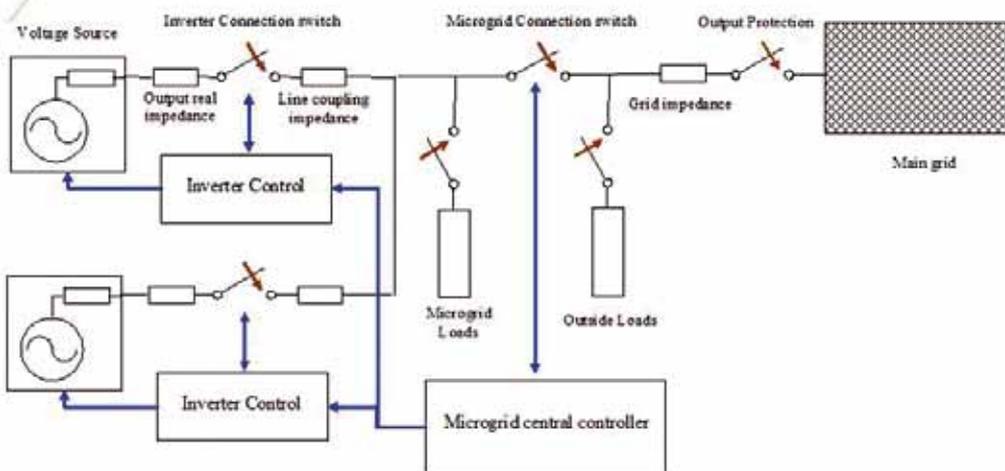
Vsync Project: Proposed control system

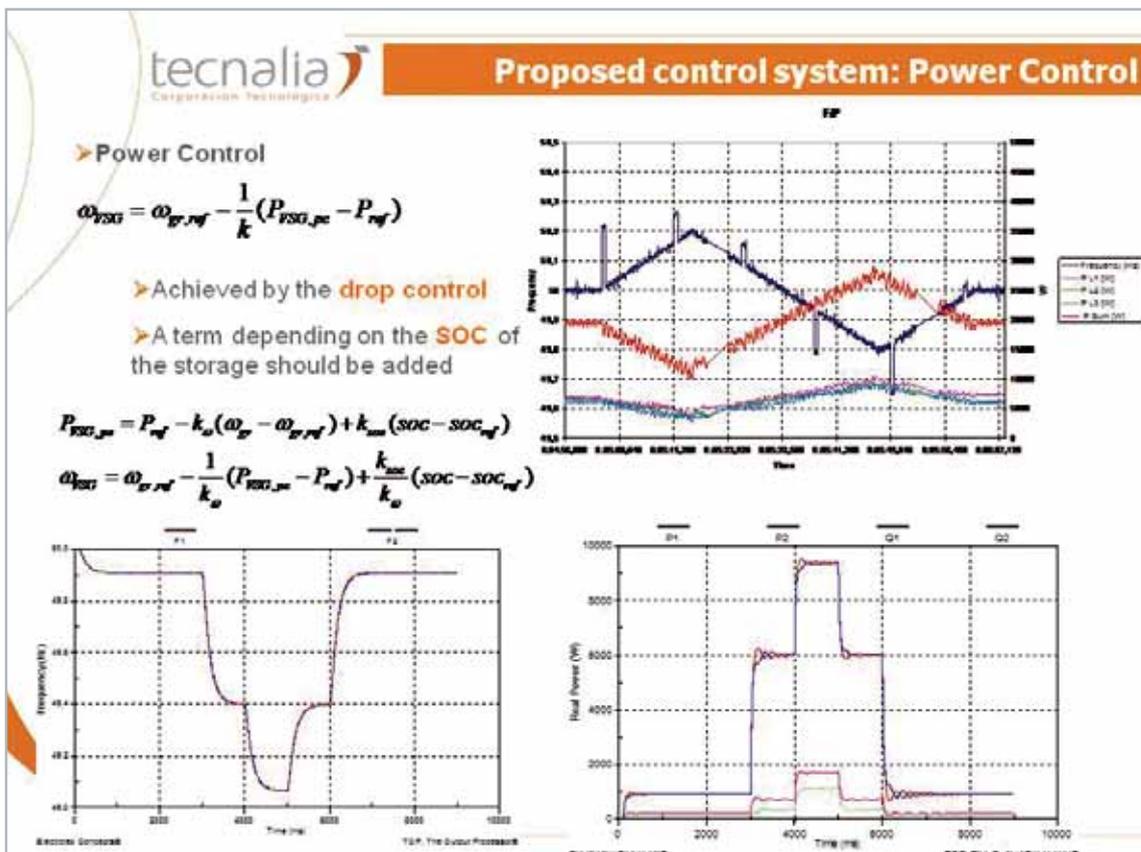
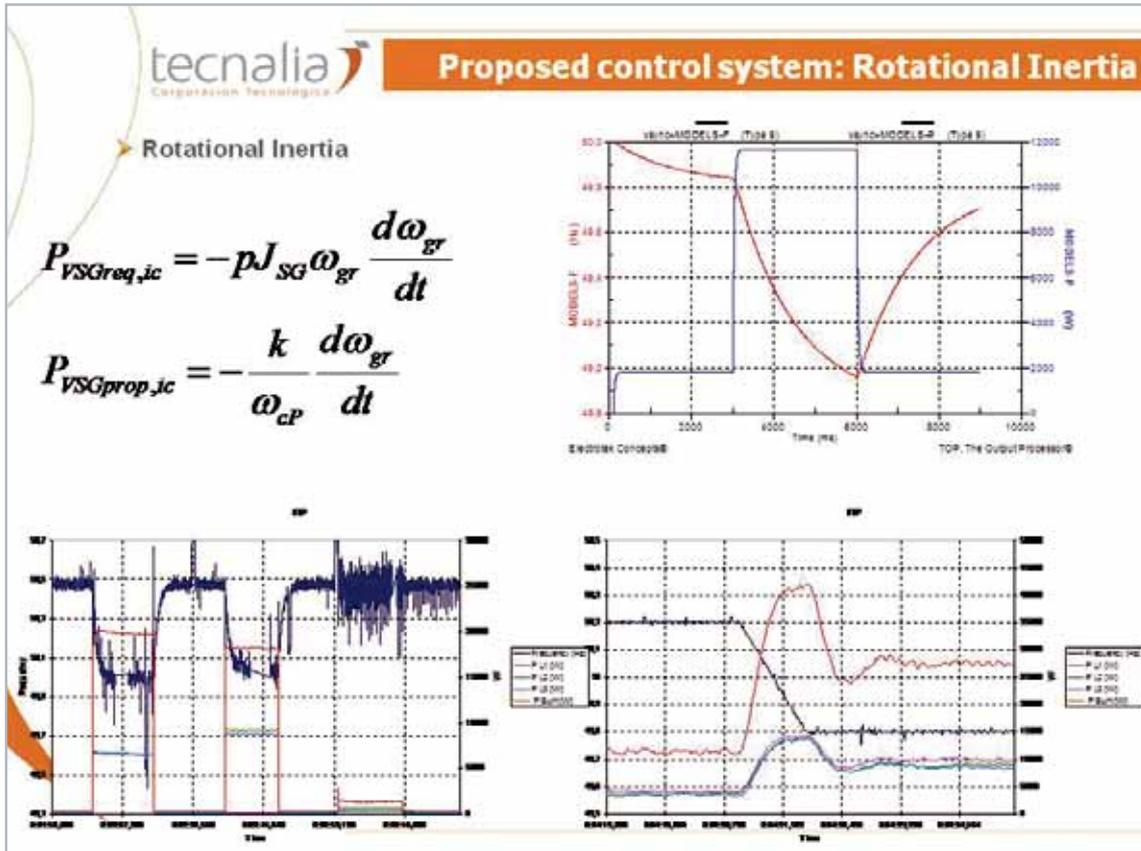
- Inverters acting as a **VOLTAGE SOURCE** with an output fictitious reactance.
- Bigger system **stability**.
- **Share** in the active and reactive power generation, harmonics, unbalanced loads.
- **Not** very accurate measurement of the frequency **needed**.
- **Faster** response to grid changes.
- The system behaves as a **inductive** coupled system.
- With this scheme the **sharing** of the balanced loads is assured.
- For the sharing of the unbalanced loads and harmonics an additional fictitious **resistance** is simulated. The no direct sequence current flow across this resistance.
- The Low-Pass filters affect the **stability** and the **dynamic** performance.



tecnalia
Corporación Tecnológica

Vsync Project: Simulation and Test layout





tecnalia
Corporación Tecnológica

Proposed control system: Voltage Control

➤ **Voltage Control**

- Achieved by the drop control and the **fictitious impedance**
- The reactive power consumption is shared among the **closest VSGs**.
- The **voltage** depends on the **reactive** consumption

The top graph shows Voltage (V) on the y-axis (ranging from 300 to 340) and Time (ms) on the x-axis (ranging from 1000 to 10000). It displays three data series for VSG units: VSG_2-X0004A(T164 K), VSG_2-X0004B(T164 K), and VSG_2-X0004C(T164 K). The voltage levels are relatively stable around 320V, with some fluctuations. The bottom graph shows Voltage (V) on the y-axis (ranging from 270 to 330) and Time (ms) on the x-axis (ranging from 0 to 10000). It displays multiple data series: Vref u1 (V), Vref u2 (V), Vref u3 (V), u1 (VAC), u2 (VAC), u3 (VAC), and B. The voltage levels fluctuate between approximately 280V and 320V.

tecnalia
Corporación Tecnológica

Thanks for your Attention



Asier Gil de Muro
LABEIN-Tecnalia
Active Distribution Researcher
Parque Tecnológico de Bizkaia – Edif. 700
48160 – Derio (Bizkaia)
Email: asier@labein.es
Tel: +34 94 607 33 00



Dipl.-Ing Dr. Kurt Schauer

Geschäftsführer, Wallner&Schauer GmbH, Österreich

Lebenslauf:

Unternehmensberater und Certified Management Consultant - CMC
geschäftsführender Gesellschafter der Wallner und Schauer GmbH
Landessprecher der CSR-Expertsgroup
Experte für wertorientierte Strategien und Großgruppenmoderator
Thematischer Schwerpunkte: Energie und Klima

Geboren am 5. Mai 1967 in Lilienfeld, Niederösterreich
Familienstand: verheiratet, Vater eines Kindes

Beruflicher Werdegang:

Seit 2006	Landessprecher der CSR-Expertsgroup
seit 2003	Konsulent der WIN (Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit).
seit 2001	Gründer des Beratungsunternehmens „Wallner & Schauer GmbH mit Dr. Heinz Peter Wallner mit Standorten in Graz und Wien
1999-2002	Lektor an der Montanuniversität Leoben
2000 - 2003	Konsulent des Institutes für kommunales Management (IKM GmbH)
1994 bis 2001	Mitarbeiter der STENUM GmbH, ab 1996 Gesellschafter der STENUM GmbH
1992-1994	Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Verfahrenstechnik
1991/1992	Freier Mitarbeiter bei der Energieverwertungsagentur
1990-1992	Freier Mitarbeiter an der Akademie der Wissenschaften
1992-1994	Dissertation an TU Graz (Prof. Schnitzer) /Uni Graz (Prof. Schleicher) „Vollsolare Energieversorgung Österreichs“
1986-1992	Studium Maschinenbau-Verfahrenstechnik an der TU Wien

Die wichtigsten Projekte:

Energievisison Murau und Bioregion Murau: Moderation und Begleitung eines bezirksübergreifenden Projektes zur nachhaltigen Zukunftssicherung
Begleitung der Energieregion Weiz-Gleisdorf: Energiewissen – eine Potentialanalyse als Beteiligungsprozess und

- Basis für die Leaderstrategie (Leader Energie-Region Weiz-Gleisdorf)
- Unterstützung des BMVIT in Fragen von Smart-Grids (DG-Demonetz-Leitfaden, Synergie-potentiale von Smart-Grids mit anderen Infrastrukturaufgaben, Synopsisbroschüre der Smart-Grids-Projekte in Österreich)
- Prozessbegleitung zur Erstellung des Klimaschutzplans Steiermark (Stmk.-Landesregierung) und Erstellung des Themenbereichs „Klimabewusster Lebensstil“ im Rahmen des Klimaschutzplan Steiermark (Stmk.-Landesregierung)
- Erstellung der Energiestrategie für die österreichische Sägeindustrie (Scheff GmbH)
- Erstellung des Leitfadens „Energeregionen der Zukunft – erfolgreich vernetzen und entwickeln (BMVIT)
- Begleitung der NÖ-Landesregierung in der Erstellung und Umsetzung des NÖ- Klimaprogramms sowie Erstellung der jährlichen Klimaberichte (NÖ-Landesregierung)
- Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten (Malerie Herbsthofer, Regionalmanagement Steyr-Kirchdorf, Lieb-Bau-Weiz, ...)
- Konzeption des Umweltberichts Niederösterreich und der dafür notwendigen Strukturen auf dem Weg zum Nachhaltigkeitsmanagement für das Land NÖ (NÖ-Landesregierung)
- Der steirische Nachhaltigkeitskompass NAVIKO: Ein Bewertungsinstrument für nachhaltige Projekte
www.naviko.steiermark.at
- Erstellung von strategischen Konzepten (Z.B. Grundsatzpapier WIN, Interkommunaler Gewerbe-park, Nachhaltigkeitsakademie)
- Strategie- und Leitbild-Erstellung sowie darauf aufbauende Prozessoptimierung und Einführung bzw. Re-Design der Managementsysteme in Unternehmen und Organisationen (Zeiringer GmbH, Malerei Herbsthofer, Diözese Graz Seckau - KBO, Elektro Kiendler GmbH, Katholische Hochschulgemeinde Graz, ...)
- Begleitung eines Fusionsprozesses mit dem Schwerpunkt einer produktiven gemeinsamen Unternehmenskultur (MM)
- Durchführung des Projektes CSR in der Steiermark (23 Unternehmen, Respect, WIN, WKO)
- Betriebliche Agenda 21 (BA21): Strategienentwicklung zur nachhaltigen Unternehmenssicherung als Multi-Client Projekt (mit 40 Betrieben und 15 Gemeinden)
- Durchführung von Projekten in China (Beratungsmission zur Erstellung eines Verbreitungskonzeptes von ISO 14.001, CP und LCA und Co-Projektleitung sowie Vertragender zum Projekt „Energieeffizienz und Energiemanagement“ im Rahmen eines Synergy-Projektes)
- Training von 30 Beratern und Supervision dieser bei der Einführung eines Umweltmanagementsystems in neun Unternehmen in Tschechien und der Slowakei
- Abwicklung von EU-Projekten im Rahmen von ALTENER (Unterstützung beim Aufbau einer Energieagentur, Promotion für Biomasse-Kleinf Feuerungen, Abwicklung eines Wettbewerbs für Installateure „Wärme aus Holz“)
- Vortragender und Berater im Rahmen diverser Ökoprofit-Projekte (Energie, Managementsysteme) und Ersteller der Energiebroschüre im Rahmen von Ökoprofit

Energievision Murau
Regionale, ausfallssichere
Elektrizitätsversorgung in der
Region Murau
Smart Regional Micro-Grid Murau

Kurt Schauer schauer@zukunftsberater.at
Kurt Woitschek woitschek@stadtwerke-murau.at

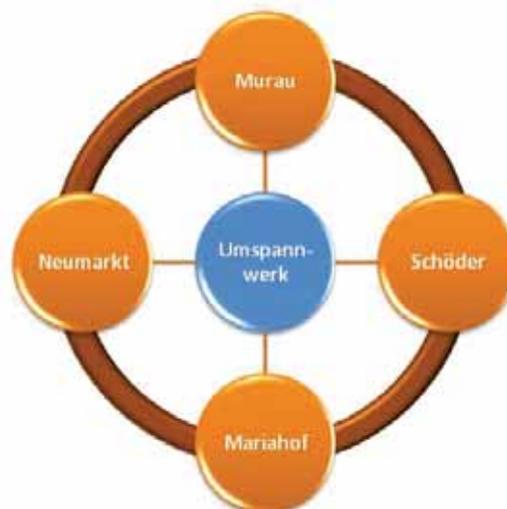
Energie vision

M U R A U

MURAUER st@dtwerke
W+S WALLNER & SCHAUER
Energie agentur OBERSIEZLERMARK

Ausgangslage

- Gemeinsam erstellte Energievision für die Region: Energieautark bei Wärme und Strom bis 2015
- 4 regionale Netzbetreiber jedoch ohne Möglichkeit eines innerregionalen Ausgleich
- Keine Blackstart-Fähigkeit trotz Stromexport im Sommer



MURAUER st@dtwerke
W+S WALLNER & SCHAUER
Energie agentur OBERSIEZLERMARK

Smart Solutions Philosophie



Bild aus dem E-Energy-Projekt:
Modellstadt Mannheim

Lösungen werden auf
der niedrigst-möglichen
Ebene (dezentralsten)
gelöst:

Zelle-Blatt-Zweig-Baum

Dadurch: geringe
Krisenanfälligkeit, hohe
Sicherheit und
Stabilität, neue
Systemlogiken



Smart Regional Micro-Grid Murau

Die Energievision Murau hat den Weg vorgegeben: Als
Region unabhängig in der Energieversorgung zu sein!

1. Einbindung der Menschen in eine gemeinsame regionale Energiestrategie
- A** 2. Erweiterung der energetischen Eigenversorgung in der Region für das ganze Jahr
- B** 3. Anpassung der Netzstrukturen, für möglichst kurze Distanz von Erzeugung und Verbrauch
- C** 4. Schaffung einer ausfallssicheren Stromversorgung der Region – auch bei übergeordneten Ausfällen





B Realsierung eines regionalen Netzverbundes



B Entlastung durch regionalen Netzverbund

	Ohne Netzverbund	Mit Netzverbund	Verbesserung
Maximale Leistung aus übergeordnetem Netz	14,77 MW	11,92 MW	- 19%
Bezug aus übergeordnetem Netz	42.527 MWh	32.711 MWh	- 23%
Maximale Rücklieferung ans übergeordnete Netz	10,56 MW	7,01 MW	-34%
Eigenversorgungsgrad in der Region	45%	58%	+ 29%



C Ein Ausfallsicheres und Notbetrieb fähiges Netz

Regional sicherer Strom Murau



Ich fliege mit dem Flugzeug über das Land. Durch einen Netzausfall ist es in der ganzen Steiermark finster.

Nein, nicht in der ganzen Steiermark, denn in Murau ist es hell.

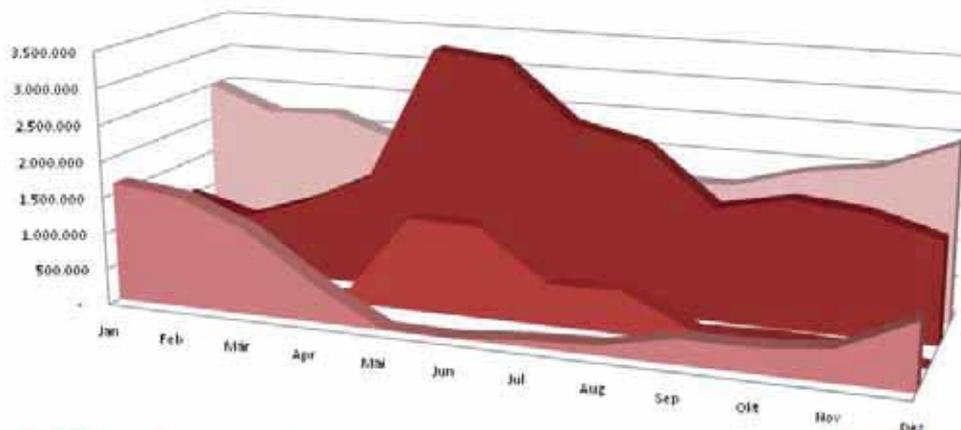
Das ist das Bild einer starken eigenständigen und sicheren regionalen Energieversorgung für die wir uns engagieren.



C Die Ist-Situation im Netz Murau

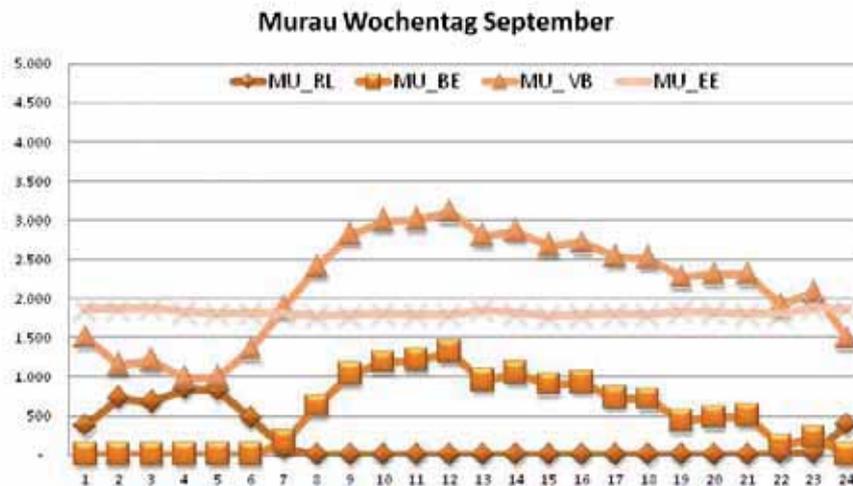
Monatsdaten im Netz Murau 2009

■ MU_BE ■ MU_RL ■ MU_EE ■ MU_VB





Ausgangslage: Ein Tag im Herbst



Der Weg zum sicheren regionalen Strom für die Region Murau

Konzeption temporäre regionale Inselbetriebsfähigkeit

Versorgung kritischer Infrastruktur

Geschäftsmodelle und regionale Wertschöpfung

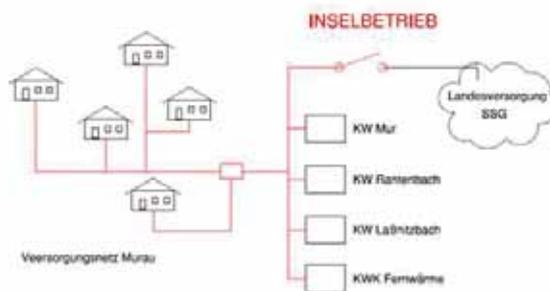
Entwicklung notwendiger Komponenten und Systeme

Funktionstest Inselbetrieb Stadtwerke Murau



Sicherer Strom für die Region

- Der Normalbetrieb ist Parallelbetrieb mit dem übergeordneten Netz
- Für den Notfall, soll jedoch eine unabhängige Energieversorgung gesichert werden



Smartes Micro-Grid Murau

- **Dieser Ansatz will mehr als eine Region unabhängiger und eigenständiger zu machen**
- **Dieser Ansatz ist der Weg zu einem dezentralen und hoch stabilen Netz**
- **Dieser Ansatz bringt völlig neue Sicherheiten und Vorteile für Kunden**
- **Dieser Ansatz hat damit eine europäische Dimension für das Stromnetz der Zukunft**





Dipl.-Forstwirt Michael Wedler

Senior Berater, B.A.U.M. Consult, Deutschland

Lebenslauf:

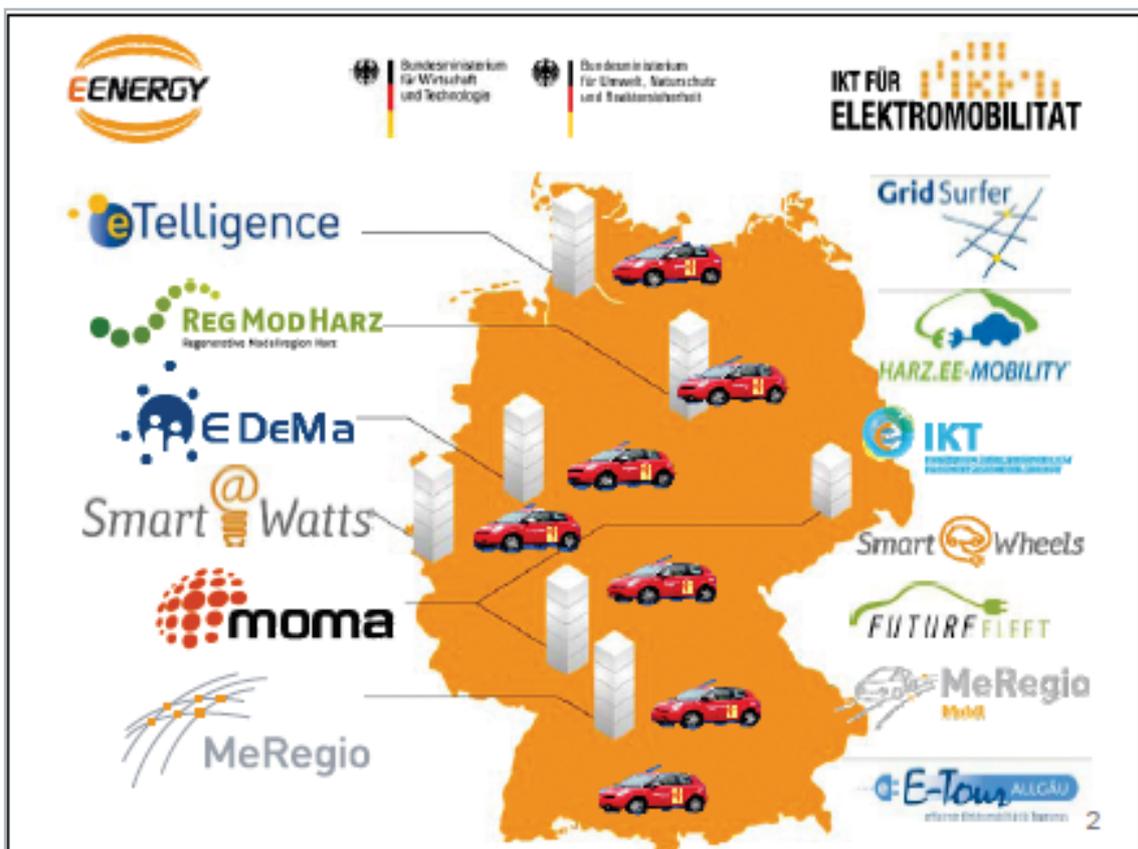
Jahrgang 1967

Senior Berater bei der B.A.U.M. Consult, München im Bereich Regionalentwicklung und erneuerbare Energien
Diplomforstwirt Uni Göttingen, Forstassessor Land Niedersachsen.

Seine Arbeitsschwerpunkte sind die Erstellung von Stadt- und Regionalentwicklungs, sowie Klimaschutzkonzepten, Regionalmanagement und Regionalmarketing. Er hat vielfältige Erfahrungen mit dem Aufbau von Unternehmenskooperation in Regionen und Kommunen (Wertschöpfungsketten- und Clustermanagement), schwerpunktmäßig im Bereich Erneuerbare Energien und deren Markteinführung (z.B. Einsatz von Biotreibstoffen und Elektromobilität). Ferner beschäftigt er sich in mehreren Projekten mit der Evaluation und dem Monitoring von Programmen, Prozessen und Projekten.

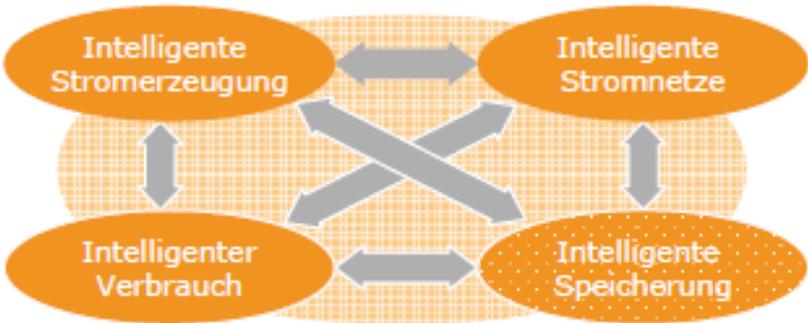
Aktuelle Arbeitsschwerpunkte im Bereich smart grids und Elektromobilität sind die Förderprojekte der Bundesregierung:

- E-Energy, BMWi/BMU (wissenschaftliche Begleitforschung und -koordination)
- IKT für Elektromobilität BMWi/BMU (wissenschaftliche Begleitforschung und -koordination)



 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 

E-Energy: ein intelligentes Gesamtsystem



3

 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 

Das Internet der Energie

- ▶ **IKT basierter Technikbetrieb**
 - ▶ weitgehend automatisierte Kontrolle, Steuerung und Regelung des technischen Gesamtsystems
- ▶ **Elektronischer Marktplatz**
 - ▶ neue Marktrollen und Dienstleistungen
 - ▶ IKT basierter Geschäfts- und Rechtsverkehr zwischen den Marktteilnehmern
- ▶ **Online-Verknüpfung von Marktplatz und Technikbetrieb**
 - ▶ digitale Interaktion von Geschäfts- und Technikbetrieb

4

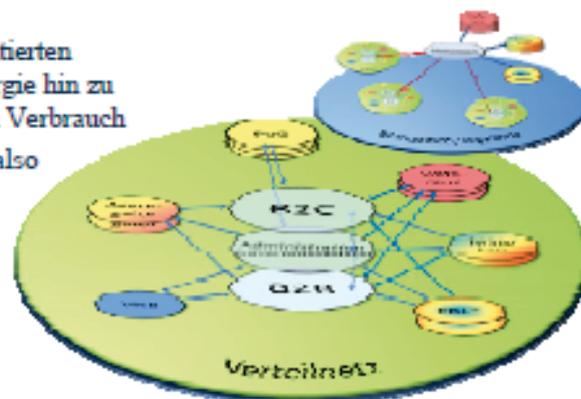
Wenn Stromabnehmer Strom erzeugen

► Vision:

- Weg von der verbrauchsorientierten Einspeisung elektrischer Energie hin zu einem erzeugungsorientierten Verbrauch
- Kunde wird zum Prosumer - also gleichzeitig Produzent und Konsument.

► Akteure:

- RWE Rhein-Ruhr AG
- Stadtwerke Krefeld AG, Siemens AG, ef.ruhr GmbH, Miele & Cie. KG, Prosyst Software GmbH



5

Ergebnisse, Erkenntnisse und Effekte

- Marktplatzinfrastruktur erschließt zusätzliche Wertschöpfungspotentiale
- E-Energy-Marktplatz als Tool für eine Transformation des Energiemarkts
- Senken der Verbrauchskosten durch energieeffizientes Verhalten
- Anreize zur Errichtung von μ -KWK, Photovoltaik und Biomasseanlagen durch Aggregatoren

6



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



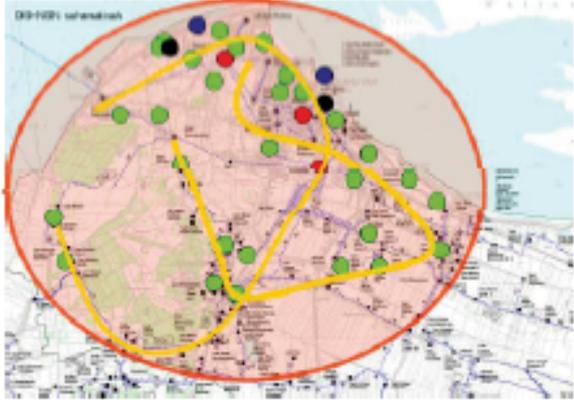
Eine ganze Region als Virtuelles Energiesystem

► **Vision:**

- Großkunden – wie z. B. Kühlhäuser - im regionalen Stromnetz gleichen Schwankungen bei der Einspeisung erneuerbarer Energien aus.
- Durch intelligente Betriebsführung von dezentralen Kraft-Wärme-erzeugern (z. B. Ahoi-Bad) können diese am eTelligence Marktplatz teilnehmen.

► **Akteure:**

- EWE AG
- OFFIS e.V., energy & meteo systems GmbH, BTC AG, Fraunhofer-Verbund Energie



7



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Ergebnisse, Erkenntnisse und Effekte

- Durch die intelligente Integration von Strom aus Windenergieanlagen in die Netze und Märkte kann die bekannt hohe Versorgungssicherheit bei weiter verbesserter Wirtschaftlichkeit garantiert werden.
- erforderliche Smart Meter sind noch nicht am Markt verfügbar, sondern benötigen noch technische Entwicklungszeit
- Zielgrößen bzgl. Marktausrollung könnten leicht überschätzt werden:
 - Kundenakquisition über Mailings wenig erfolgreich (Interesse <10%)
 - Erfolg persönlicher Einzelgespräche Erfolgsquote nahezu 100%.

8

 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  

Das Haus im Netz



- ▶ **Vision:**
 - Intelligentes Netz und Intelligentes Haus – inkl. Elektromobil – sichern eine effiziente Nutzung der vorhandenen Ressourcen
- ▶ **Akteure:**
 - ▶ EnBW AG
 - ▶ ABB AG, IBM Deutschland GmbH, SAP AG, Systemplan GmbH, Universität Karlsruhe (TH)

9

 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  

Ergebnisse, Erkenntnisse und Effekte

- ▶ Kraftwerke und dezentrale Erzeugungsanlagen werden optimal ausgelastet und teure Regelenergie zum Ausgleich von Spitzenlasten kann eingespart werden.
- ▶ Erneuerbare Energien können besser im Netz untergebracht werden. Dadurch werden CO₂-Emissionen reduziert.
- ▶ Lokale Optimierung: überschüssiger Strom (z.B. aus einer Photo-voltaikanlage) wird direkt zu Hause gespeichert, z.B. in einem Elektrofahrzeug oder in einem stationären Speicher.

10



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit




Schwarmintelligenz mit Butlern und Agenten

► **Vision:**

- ein vermaschtes System von Netzzellen, in denen Erzeuger und Verbraucher mit dem Stromnetz und dem Datennetz verbunden sind. Die Zellen sollen in sich stabil sein und gemeinsam mit ihrer „Schwarmintelligenz“ sicherstellen, dass die Ressourcen optimal genutzt werden.

► **Akteure:**

- MVV Energie AG
- IBM Deutschland GmbH, Power PLUS Communications AG, Papendorf Software Engineering GmbH, DREWAG - Stadtwerke Dresden GmbH, Universität Duisburg-Essen



Modellstadt Mannheim

11



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

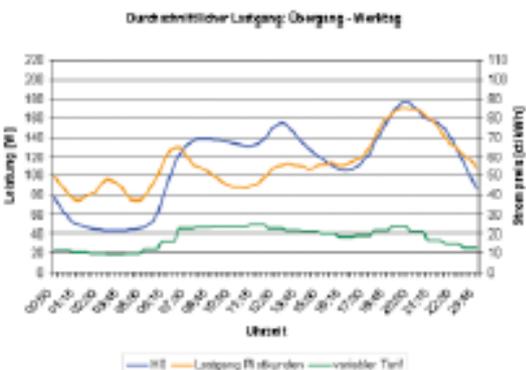



Ergebnisse, Erkenntnisse und Effekte

► **Dezentrale Datenhaltung und dezentrale Entscheidungen** gewährleisten ein Höchstmaß an Datenschutz im Internet der Energie und Liberalität im Sinne von Entscheidungshoheit des einzelnen Kunden.

► **Test mit 20 Haushalten:**

- vollvariabler Tarif mit Einsparmöglichkeiten von bis zu 50 Euro pro Jahr stellt einen wirksamen Anreiz zum eigenen Energiemanagement dar
- Kundenakzeptanz steigt mit der Automatisierung der Prozesse



Durchschnittlicher Leistung: Übergang - Werktag

12



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



REG MOD HARZ
Regenerative Modellregion Harz



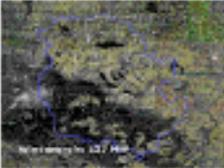
Eine Region als Kraftwerk

▶ **Vision:**

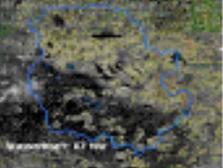
- Durch das Zusammenschließen von verschiedenen Erneuerbaren Energieerzeugern in einem *Virtualen Kraftwerk* wird ein Mehrwert sowohl für die Erzeuger als auch für das gesamte Stromsystem geschaffen.

▶ **Akteure:**

- ▶ RegenerativKraftwerk Harz GmbH & Co KG
- ▶ E.ON Avacon Netz GmbH, Siemens AG, in.power GmbH, ISET e.V., Vattenfall Europe Transmission GmbH







13



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



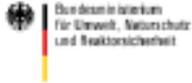
REG MOD HARZ
Regenerative Modellregion Harz



Ergebnisse, Erkenntnisse und Effekte

- ▶ Regionalstrom erlaubt als vollwertiges Regionales Stromprodukt eine nachhaltige Kundenbindung vor Ort.
- ▶ Tarifgestaltung kann sich komplett auf die regionalen Gegebenheiten einstellen
- ▶ Bündelung der regionalen Stromerzeugung macht die Region – sowohl Verbraucher als auch Energieverteiler - unabhängig(er) von Preisschwankungen des überregionalen Strommarktes. Die gesamte Wertschöpfung verbleibt in der der Region
- ▶ Einbindung erneuerbarer Energien mit dem Ziel einer Echtzeit-Vollversorgung reduziert den Bedarf an Grundlast-Bereitstellung von nicht erneuerbaren Energien und den Bedarf an externen Regellastkapazitäten
- ▶ Durch die Entlastung der Übertragungsnetze kommt es zur Vermeidung weiteren Leitungsausbaus

14



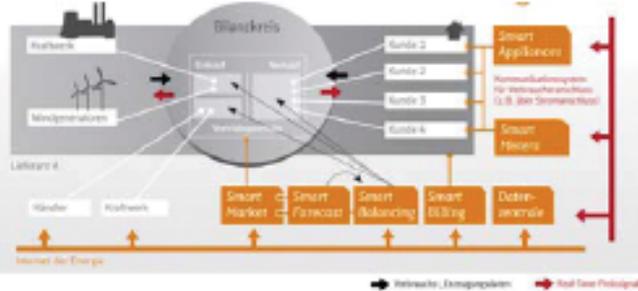

Signale für die Steckdose

▶ **Vision:**

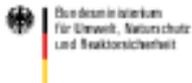
- ▶ vollständiges Marktmodell für einen dezentralisierten Energiemarkt
- ▶ schrittweise Heranführen der Kunden an das komplexe Thema des intelligenten Stromverbrauchs

▶ **Akteure:**

- ▶ Utilicount GmbH
- ▶ Stadtwerke Aachen AG, Soptim AG, Forschungsinstitut für Rationalisierung an der RWTH Aachen, PSI Büsing & Buchwald GmbH, Kellendonk Elektronik GmbH,



15

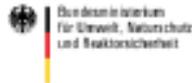






Ergebnisse, Erkenntnisse und Effekte

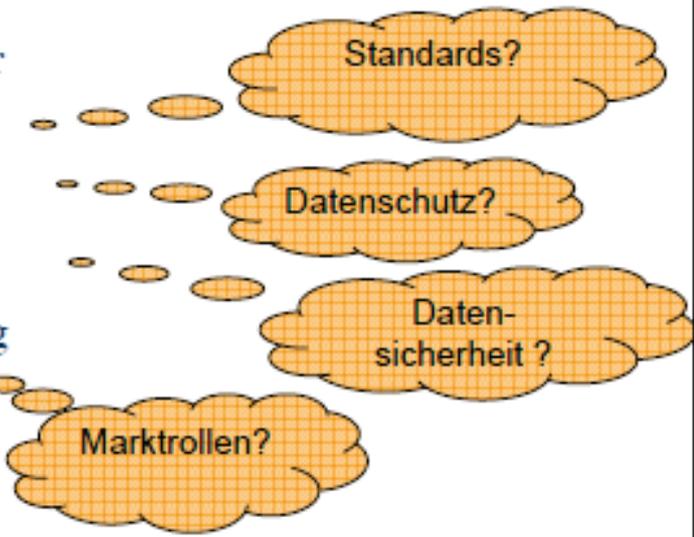
- ▶ Technik-Affinität der Bürgerschaft von Aachen lässt gute Akzeptanz erwarten.
- ▶ Information wird zum Produktionsfaktor entlang der gesamten Wertschöpfungskette.
- ▶ unterschiedliche Innovationszyklen von Verarbeitungstechnik, Kommunikationstechnik und Messtechnik >>> Überwindung des Innovationsrisikos durch Modularität

16

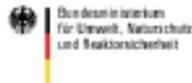




E-Energy Fachgruppen

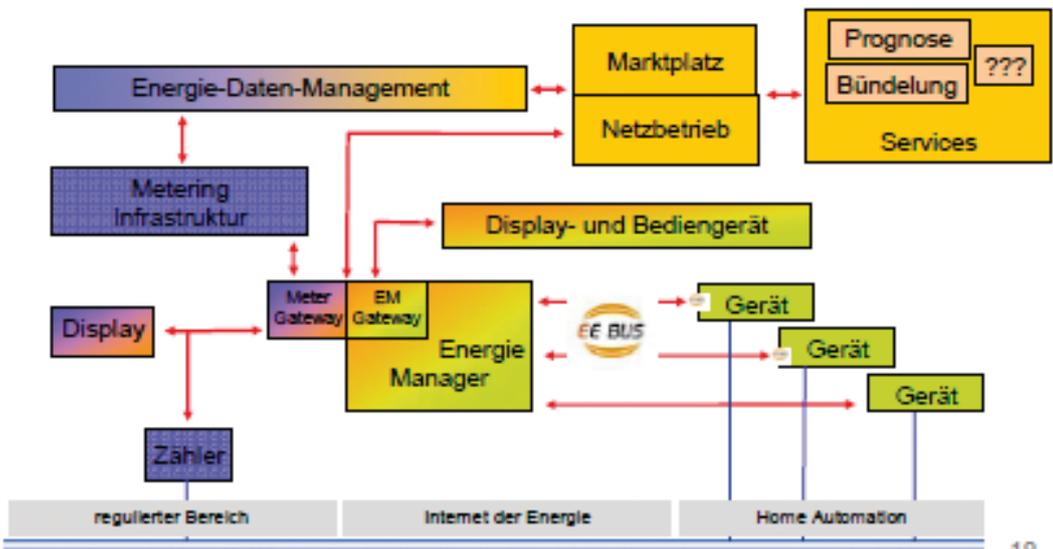
- ▶ Systemarchitektur
- ▶ Interoperabilität
- ▶ Rechtsrahmen
- ▶ Marktentwicklung



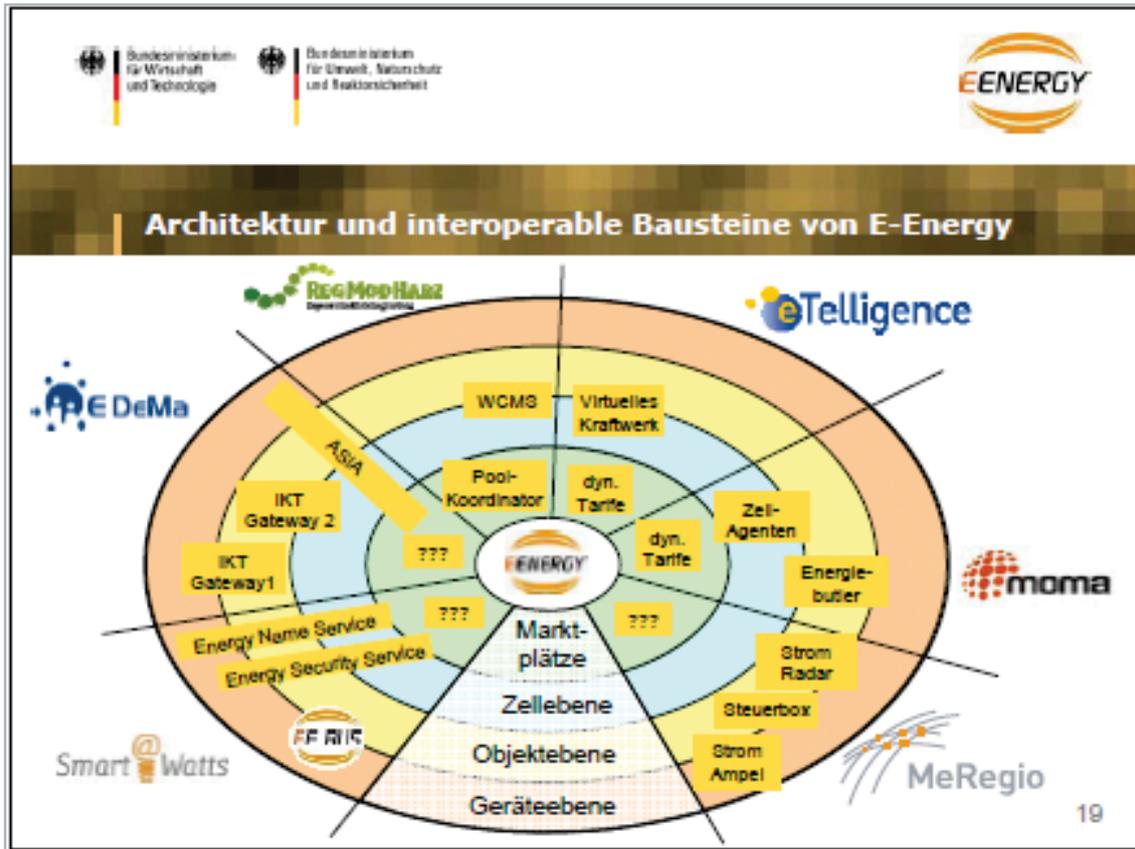
17


Modulare Systemarchitektur: Smartmeter + Energiemanager



18



Der Standardisierungsansatz

- ▶ Studie: "Untersuchung des Normungsumfelds zum BMWi-Förderschwerpunkt E-Energy"
- ▶ E-Energy Fachgruppe *Interoperabilität*
- ▶ DKE / E-Energy Kompetenz-Zentrum:
Roadmap für E-Energy and Smart Grid




 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



E-Energy: zwei Welten finden zusammen



21

 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Für weitere Informationen

www.e-energy.de

Bitte kontaktieren Sie uns:

 **BAUM**

Michael Wedler, Projektleiter
e-energy@baumgroup.de
Tel. 089 / 18 935 - 0

22



www.tiwag-netz.at

Smart Technology



Dipl.-Ing. Helfried Brunner, M.Sc.

Stv. Leiter des Geschäftsfeldes Electric Energy Systems,
AIT Austrian Institute of Technology, Österreich

Lebenslauf:

Studium der Elektrotechnik und Informationstechnik mit Spezialisierung auf Elektrische Energiesysteme und Elektrizitätswirtschaft and der TU Graz. Studium Innovations- und Technologiemanagement an der Fachhochschule Technikum Wien. Von 2004 bis 2008 wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektmanager im Energy Department des Austrian Institute of Technology – AIT (vormals arsenal research) im Themengebiet dezentrale Stromerzeugung in elektrischen Verteilnetzen, Netzplanung und Netzbetrieb.

Seit 2009 stv. Leiter des Geschäftsfeldes Electric Energy Systems. Koordinierung der Forschungsaktivitäten im Bereich Smart Grids und der Integration Dezentraler Energieerzeugungsanlagen in Stromnetze, sowie verantwortlich für nationale und internationale Projekte zu diesen Themen. Seit 2008 als Operating Agent Leitung des Annex II – DG System Integration in Distribution Networks – innerhalb des IEA Implementing Agreements ENARD (Electricity Networks Analysis, Research and Development). Vertreter des AIT im Joint Programme Smart Grids der European Energy Research Alliance (EERA) und Mitglied der CIREN Session 4 Advisory Group. Seit 2010 Mitglied des Boards der Nationalen Technologieplattform Smart Grids Austria. Lektor an der Fachhochschule Technikum Wien im Themengebiet elektrische Netze.



Filip Truyens

Infrax cvba, Belgien

Curriculum Vitae:

Filip Truyens, electronics engineer (Diepenbeek, 1993), joined Infrax in 1996 as study engineer MV-networks. He is currently responsible for strategy and development of all Infrax's electrical networks (LV-MV-HV). He is a member of the national federation of grid operators Synergrid - commission Power Quality and decentralised electricity production. He is also member of the recently created Flemish Smart Grid Platform – workgroup Grid Intelligence.

Within MetaPV, Filip Truyens is project leader for the Infrax part.



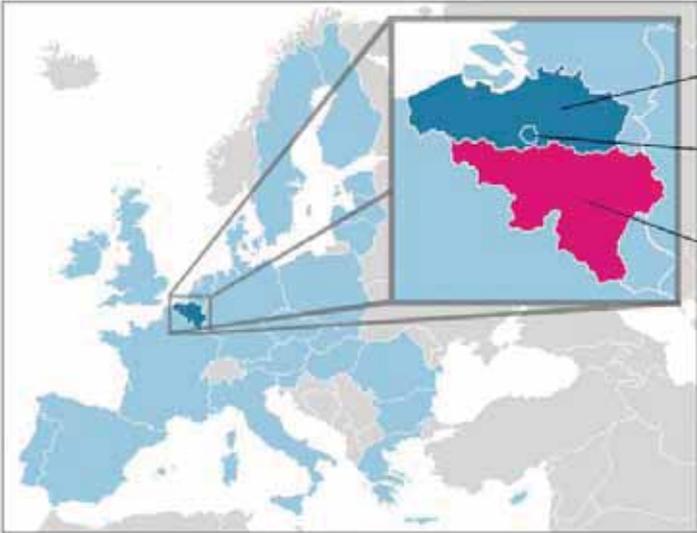
Infrac's vision on smart grids

Jan Neyens
Filip Truyens

24 June 2010



Belgium - Regions



- Flanders
- Brussels
- Wallonia



Infrax within Flanders

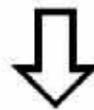


infrax

 **Interelectra**
Uw basis van vertrouwen

iveg

 **Energie-
en teledistributie**



infrax
niet zichtbaar, wel belangrijk!

infrax

Infrac activities Overview

Activity	Municipalities	Customers
Connections	102	1 494 000
Electricity	68	575 000
Natural gas	82	235 000
Cable television	77	504 000
Sewage	32	180 000
employees		1 370

infrac

Facing network challenges



Renewables

PHEV



Smart Meter



infrac

What are smart grids?

The whole of technology to answer to the new expectations of the distribution networks

- Existing technologies: smarter approach, investment optimisation thanks to more knowledge through measurements
- New technologies: need for standardisation, regulation and testing
-> opportunities for industry !

infrax

Infrax's main concern

- In Infrax territory: high concentration of dispersed generation. At several places the 2020 targets are already realised and the limits of the existing network are reached
- Nevertheless Infrax is searching for ways to integrate even more DG
cfr. Political goal in province Limburg to become CO₂-Neutral
- Need for quick and practical solutions!
 - Use of existing technologies
 - Pragmatic approach, not too academic
 - Real-life implementations

infrax

From passive to active networks

1. Optimise existing network investments to increase hosting capacity



2. **Short term development:**
smart invertors, adjusted network interface, smart EV chargers

Local optimisation @ PCC
Tuning of DP, storage and load to the distribution network



3. **Long term development:**
Communication technology, protocols, legislation, pilot projects to test technology in real life situations

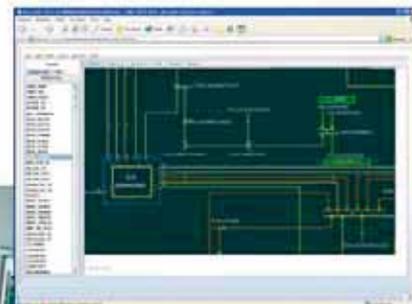
Global optimisation of energy fluxes over the whole distribution network



infrac

What is Infrac doing now ?

- **Monitoring and measuring:**
 - digital protection relays, telemonitoring short circuit indicators,...
- **Active network management:**
 - real-time control of the MV-network, Distribution management system, advanced automation of MV-network,...



infrac

Infrax and development

- Flemish smart grid platform
- Linear Project "Intelligent networks and smart decentralised energy production in Flanders"
- Pilot project smart meters – Proof of concept of broadband HFC technology.
- Meta-PV project

 infrax



European demonstration project Meta-PV



- Active electrical support of the existing distribution network by decentralised production
- Large scale demonstration
- Start october 2009
- Duration : 4,5 years
- Project budget:
 - Innovative part: 9 million euro (partly subsidized)
 - Solar panels: 30 million euro (private investment via LRM)

 infrax

PROJECT PARTNERS



University of Ljubljana
Faculty of Electrical Engineering



MetaPV Kick-off Meeting 07/10/2009 © 3E



META-PV objectives



Active network control and active invertors

- Increase of DG capacity of 50%
- Investment ~10% of network extension cost
- Fault ride through
- No limiting PV in parts of the network
- Islanding possible
- Maintaining Power Quality, Safety and reliability of power supply

LARGE SCALE demonstration in EXISTING networks





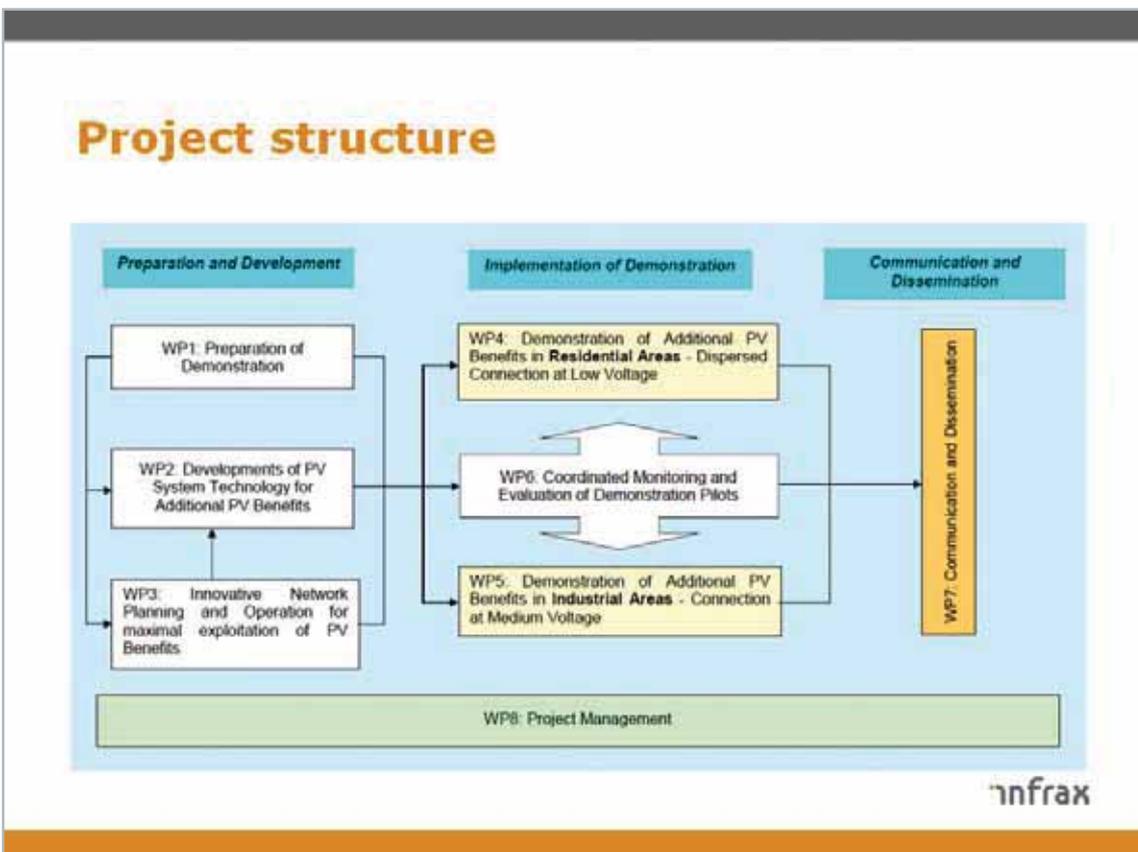
Meta-PV Concrete



- **Phase 1 : preparation and development from both PV and network point of view**
 - Development of new invertors with advanced possibilities
 - Elaboration of improved planning and operation of distribution networks

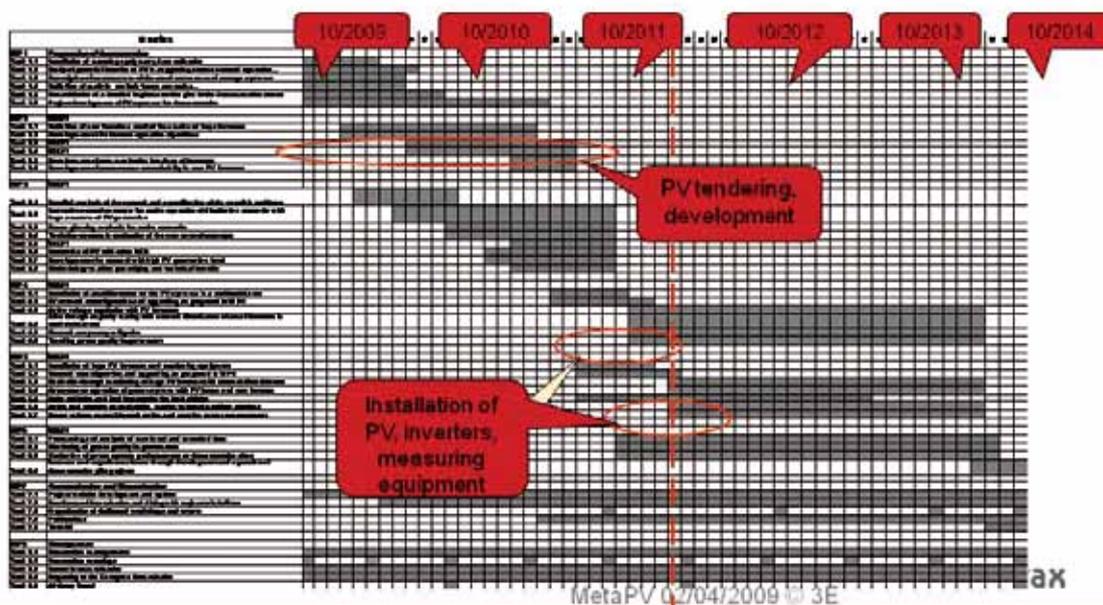
- **Phase 2 : 2-level demonstration in Limburg**
 - LV-level: in existing residential areas: ± 130 PV-systems 3-5 kWp
 - MV-level: existing industrial areas: ± 30 PV-systems 200 kWp
 - 10% with battery storage





Planning

... operational in autumn 2011 !



infrac



Dipl.-Ing. Dr. Johannes Stadler

Alcatel-Lucent Austria AG, Österreich

Lebenslauf:

Nach Abschluss seiner Ausbildung (Dr. techn. in Elektrotechnik/Kommunikationsnetze) war Dr. Johannes Stadler als selbstständiger Berater für führende österreichische Telekommunikations-Unternehmen tätig. In wissenschaftlichen und industriellen Projekten war er mit dem Entwurf, der Standardisierung und der Realisierung von Netz- und Plattformtechnologien (Next Generation Networks, IMS) betraut. Seit 2004 arbeitet Dr. Stadler für Alcatel-Lucent, wo er den Bereich Applikationen und Plattformen für den Mobilfunk zunächst für Österreich und danach als Functional Prime für Central Europe koordiniert hat. Seit 2007 ist er für Central Europe als General Program Manager für Smart Metering verantwortlich. Seit 2009 verantwortet er die Business Development Aktivitäten im Energie Segment in Central Europe.



Alcatel-Lucent Smart Energy Solutions Lab (Smart Lab)



Smart Grids Week Salzburg
Juni 2010



Alcatel-Lucent Austria

=Harald Himmer
Country Senior Officer / Generaldirektor



- 650 MitarbeiterInnen österreichweit
- davon rund 150 in den Bundesländern
- Service-Marktführer Netzbetrieb und -wartung
- Technologie-Marktführer Breitband und optische Netze
- Key Player im Mobilfunkbereich
- sowie bei Energieversorgern, Behörden und Unternehmen

=Wien
Headquarter Central Europe
Österreich, Ungarn, Slowakei, Tschechien

Heute – Energieversorger sehen viele Herausforderungen

Increased demand

Carbon Challenges

Reduce emissions

Cleaner energy

Energy efficiency

Security of Supply

Rising Energy cost

Regulatory pressure

Legislative pressure

Smart Energy Lab Vienna

Alcatel-Lucent 2009 All rights reserved

Alcatel-Lucent

Transformationen im Energieumfeld

Smart Metering

PHEV

MicroGrids

Network control

Energy Portal

Smart Grid

Smart Prosumer

Communications

Business Processes

- Smart metering deployment
- Payment
- Grid Operations
- Home energy mgt
- Building energy mgt
- Flexible tariffing
- Smart metering
- Distribution Automation
- Demand-side management
- Safety & Security
- SCADA
- AMI
- Mobile Workforce

Smart Energy Lab Vienna

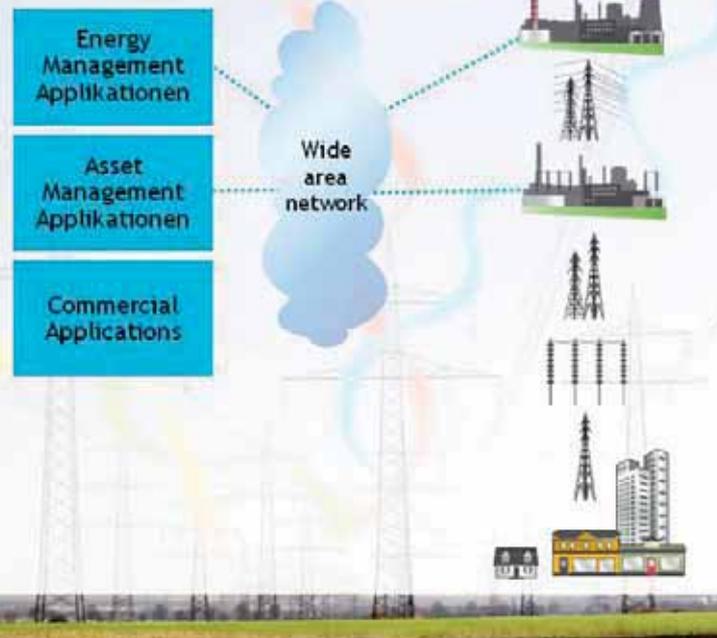
Alcatel-Lucent 2009 All rights reserved

Alcatel-Lucent

Anforderungen für Kommunikation im Energienetz

Heute:

- Hunderte oder wenige tausend Knoten
- Wenige 100 Lokationen
- Hauptsächlich Steuerinformation
- Infrastruktur vorhanden



© Smart Energy Lab Vienna

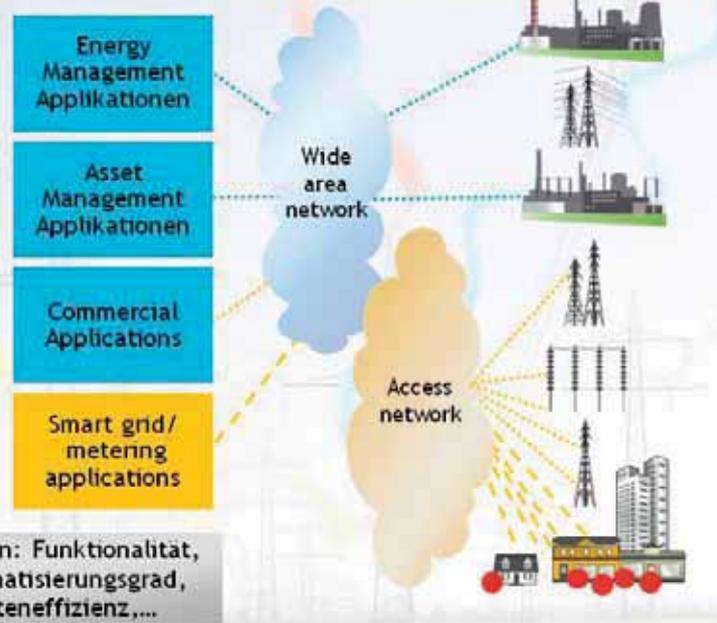
© Alcatel-Lucent 2009. All rights reserved.

Alcatel-Lucent

Smart Networks

Morgen:

- Hunderttausende von Devices im Feld
- Verteilt auf tausende Locations
 - Keine vorhandene Infrastruktur
 - Reicht bis in den Kundenbereich
 - Kritisch für die Stabilität des Netzes?
- Real Time bzw. Near Real Time Communication
- Hoher Vernetzungsgrad zwischen Systemen



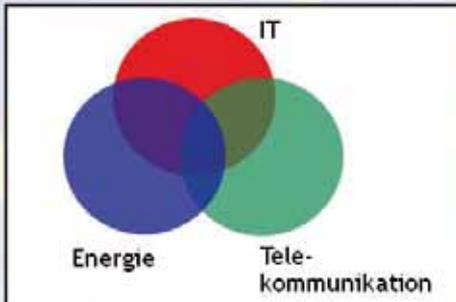
Schnell steigende Anforderungen: Funktionalität, Skalierung, Datenraten, Automatisierungsgrad, Verfügbarkeit, Sicherheit, Kosteneffizienz,...

© Smart Energy Lab Vienna

© Alcatel-Lucent 2009. All rights reserved.

Alcatel-Lucent

Verschmelzung von Energie, IT und Telekommunikation



- Unterschiedliche „Drivers“ für Smart Grids
- Technologievielfalt in Ende zu Ende Netzen
- breites Spektrum an Entscheidungsmöglichkeiten
- vielerorts fehlende Standardisierung
- => viele Fragezeichen, Unsicherheiten und „Hot Potatoes“

- Multi-Technologie Lösungen
- Multi-Vendor Lösungen
- Multi-Utility Ansätze
- End 2 End Konzepte
- Prozess Definitionen
- Skill Transformation
- ...



Smart Energy Lab - Lösungen für Hot Potatoe Topics in Smart Energy Networks!

You are entering now the...



Smart Energy Lab in Vienna

The Alcatel-Lucent Smart Energy Networks E2E Lab enables a proactive management of these hot potatoes!



Einsatzmöglichkeiten:

- Lösungsdemos
- Case Studies
- Interoperability Tests
- Prozessvalidierung
- Trainings
- Blick in die Zukunft: "Ein typischer Tag im Leben eines Smart Metering/Smart Grid Operators"
- ...

9 | Smart Energy Lab Vienna

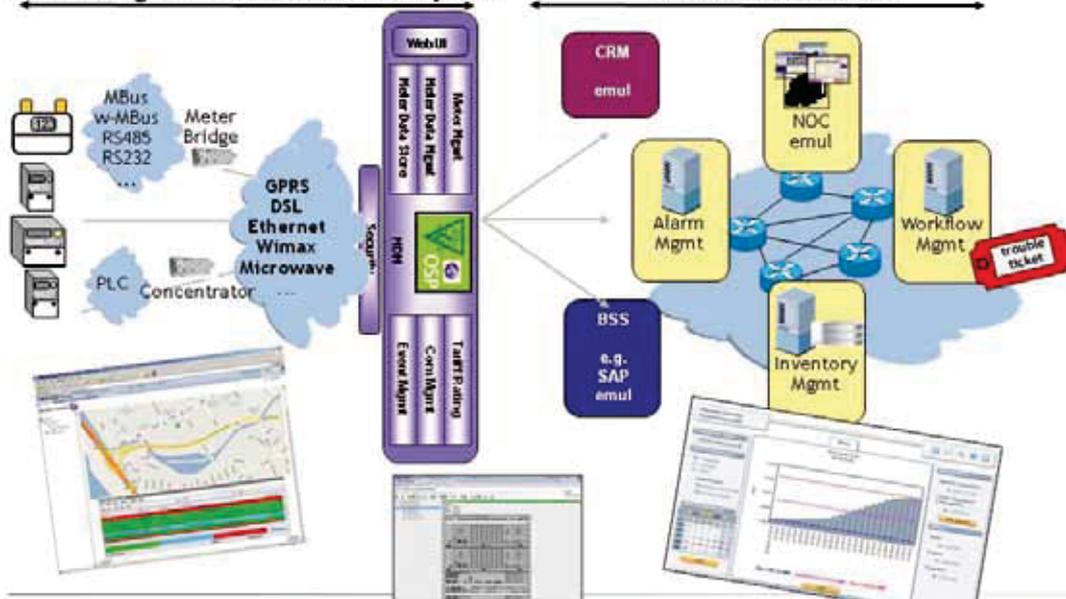
© Alcatel-Lucent 2009. All rights reserved.

Alcatel-Lucent 

Beispielkonfiguration - Smart Metering

Smart Metering Multi-Vendor Multi-Utility Lab

OSS Multi-Vendor Lab



10 | Smart Energy Lab Vienna

© Alcatel-Lucent 2009. All rights reserved.

Alcatel-Lucent 

Alcatel-Lucent Forschungsaktivitäten und Beiträge zum Thema Energieeffizienz und Smart Metering/Grids

HOME-ICT
Energieeffiziente IKT-Infrastruktur und Hardware im Haushaltsbereich

GreenHome
Energieeffizienz im GreenHome als Teil eines Smart Grid

Nationale Smart Grid Plattform Austria

Metering & Privacy - Smart Metering and the protection of privacy of consumers

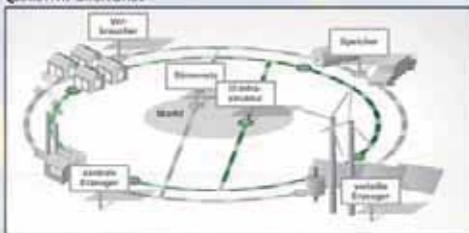
11 | Smart Energy Lab Vienna

© Alcatel-Lucent 2009. All rights reserved.

Alcatel-Lucent

Zusammenfassung

Quelle: NTP Smart Grids



- Smart Grids verbindet Energie, IT und Telekommunikation
- Technologievielfalt in Ende zu Ende Netzen
- Viele „Hot Potatoes“
- => viele Fragezeichen und Unsicherheiten



Vieles in Telekomwelt bereits vorhanden => das Rad nicht neu erfinden

SmartMetering = Proaktives Management der Hot Potatoes

12 | Smart Energy Lab Vienna

© Alcatel-Lucent 2009. All rights reserved.

Alcatel-Lucent

Alcatel-Lucent 

Dr. Johannes Stadler
Head of Business Development
Smart Metering
Central Europe

Alcatel-Lucent Austria AG
Scheudgasse 41
A 1210 Wien
T +43 (0) 1 27722-5647
M+43 (664) 832 35 46

www.alcatel-lucent.com johannes.stadler@alcatel-lucent.com



Dipl.-Ing. Dr. Andreas Abart

Energie AG Oberösterreich Netz GmbH, Österreich

Lebenslauf:

Jahrgang 1970, Studium der Elektro- und Biomedizinischen Technik an der TU-Graz; Diplomarbeit über elektromagnetische Felder in der Energietechnik und anschließend Tätigkeit und Dissertation am Institut für Elektrische Anlagen an der TU-Graz in Forschung und Lehre in den Fachgebieten EMV, Spannungsqualität und E-Learning. Seit 2003 Mitarbeiter im Netz der Energie AG Oberösterreich in den Bereichen Power Quality, EMV und Smart Grid. Mitglied des ON TSK EMV EMF, CENELEC TC106x sowie zugehöriger Arbeitsgruppen. Mitarbeiter in zahlreichen Smart-Grid-Forschungsprojekten in Mittelspannungs- und Niederspannungsverteilernetzen. Eines dieser Projekte, DG-DemoNetz-Konzept wurde für den österreichischen Staatspreis 2010 für Umwelttechnik in der Kategorie Forschung und Innovation nominiert

Content

- **AMIS** – Automated metering and Information System – the **project history at a glance**
- Smart metering system **basic functionality**

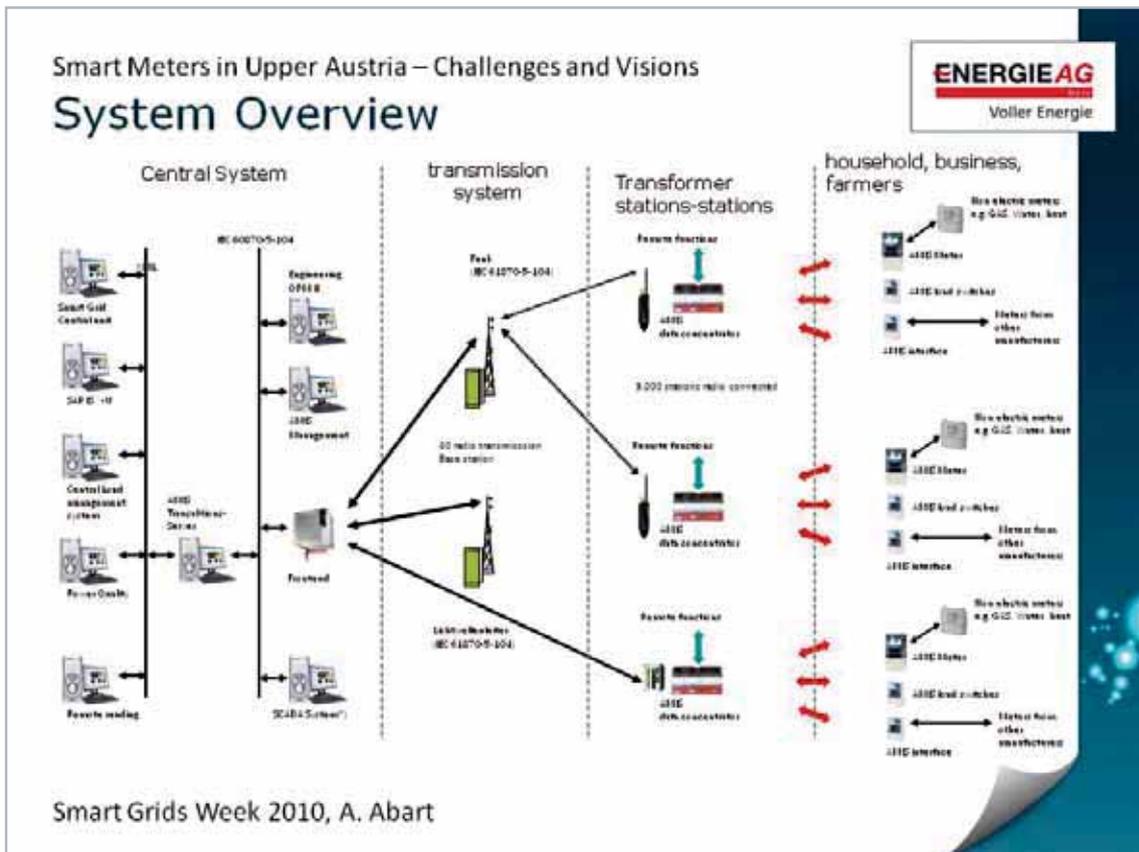
- **LV grids**: many **unknown facts** => research on modeling
- Smart Grid System: **sensing** by smart meters – **acting** by intelligent switching loads and controlling generation

- Smart Meters – **eyes to the grid**
- **Voltage level statistics**
- **PSSA – Power Snapshot Analysis**: development of a new generation of measuring and analyzing methods & tools

Smart Grids Week 2010, A. Abart

SM system basic functionality

- **load profile of real and reactive Power in both directions (60 days storage)**
- **continuous reading**
- **6 flexible programmable registers depending on time & load**
- **Power Quality: Voltage levels, dips and surges**
- **load curtailment**



- ### Smart Meters in Upper Austria – Challenges and Visions
- ## Smart Grid Features in SM: Motivation
- Increasing demand of electricity can be covered in the long run only by renewable sources
 - Important parts of renewable sources are located decentral
 - Investments for grids could be optimized by implementing Smart Grids Systems
 - Smart Grid functionality has to be implemented at the meters and the metering system.
 - Actual research has to focus on cost effective solutions, and to find out real given potentials.
- ENERGIEAG
Voller Energie
- Smart Grids Week 2010, A. Abart

Smart Meters in Upper Austria – Challenges and Visions



Ideas & Visions

- Detailed recording & quasi real time
– e.g. online Load flow

actually

- Voltage level Monitoring – smart grid planning
- „wide area“ measurements PSSA

in future

- control of loads,
- control of DG
- ...

Smart Grids Week 2010, A. Abart

Smart Meters in Upper Austria – Challenges and Visions



critical points

- „Data Tsunami“ – especially in case of high speed connections
- In case of operational use – high level of reliability required
- Customers willingness to accept demand Side Management
- Competition of energy and grid economics
How much decentral located generation should be dropped to avoid inefficient reinforcements of the grid
- Can a smart Grid be intelligent to organize itself
- Can we estimate the effort and complexity of service?
- How to restart smart grids in case of faults
- Actually the legal framework is not ready for smart grids
- Standardization is needed to ensure that components can be used over several years

Smart Grids Week 2010, A. Abart

Smart Meters in Upper Austria – Challenges and Visions



way to the smart grids - Step by step

- **2010** detailed analysis of low voltage grids
- **2011** Analyzing real existing potential smart grid functions and effectiveness
- **20??** intelligent household appliances to the market
- **20??** Developing smart grid specifications
- **20??** Risk Management- especially in case of faults and clearing of faults
- **20??** Solutions covering the requirements for redundancy & emergency supply

Smart Grids Week 2010, A. Abart

Smart Meters in Upper Austria – Challenges and Visions



Eyes to the grid- Measuring real conditions in low voltage grids

- Long term recordings
recording of timelines for several weeks
statistic analysis can reduce data volume
For voltage observations- view measurement points can be selected.
- Synchronous snap reading method

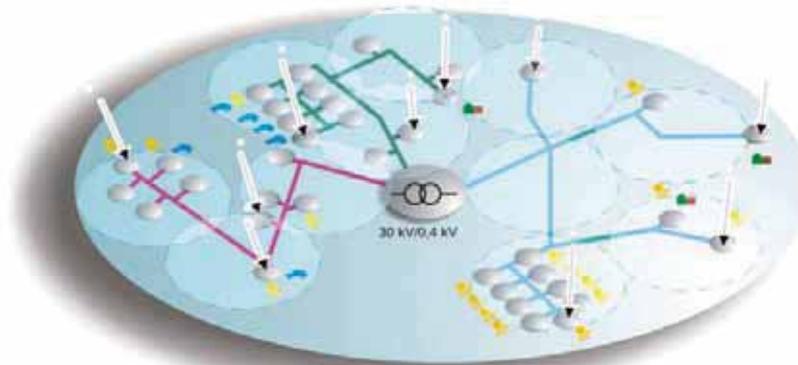
The **Power Snap Shot Analysis**

Smart Grids Week 2010, A. Abart

Smart Meters in Upper Austria – Challenges and Visions

simple solution for long term and wide area voltage band observations

- weekly histograms: 15-min-AVG, -MIN, -MAX, balance
- no transmission of profiles – just histogram data
- maximum distance of points of observation 50... 70 m

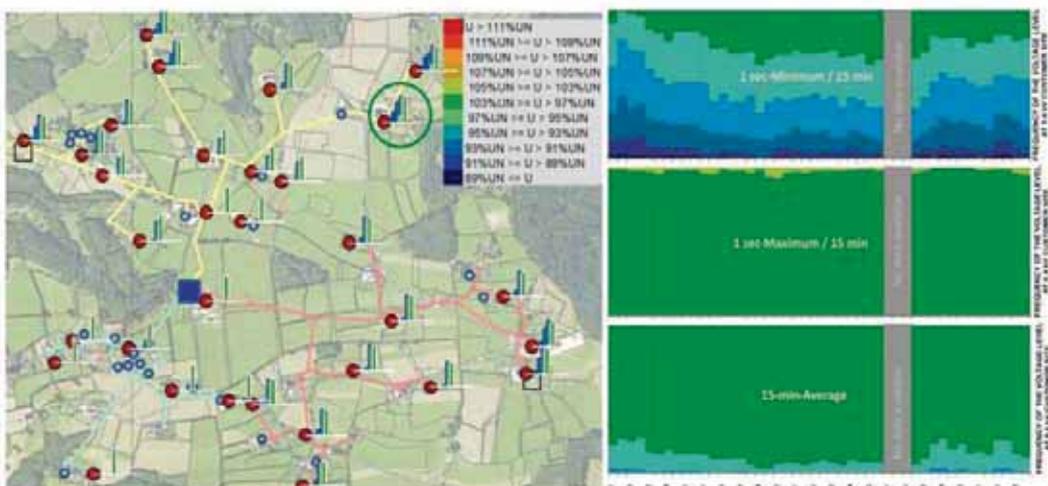


3 branches, 38 Meters, 10 PQ-Meters/ PSSA-Trigger
Smart Grids Week 2010, A. Abart



Smart Meters in Upper Austria – Challenges and Visions

Long Term Analysis of results



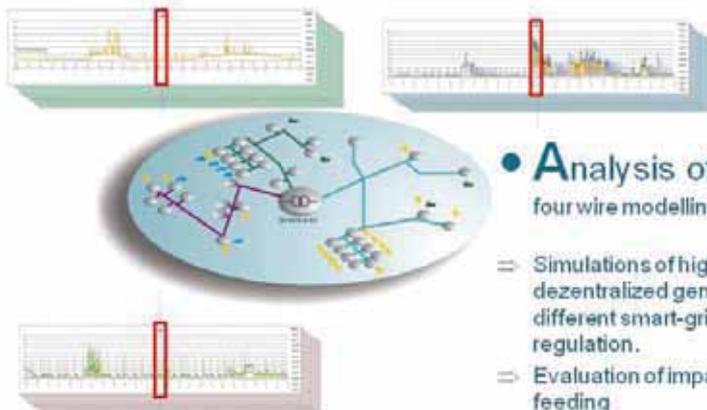
Smart Grids Week 2010, A. Abart



Power Snap Shot – Idea & Aims



Measuring 1-sec-rms in synchronous intervals at each meter:
3 x Voltage, 3 x Power and 3 x reactive Power;



- **Analysis of low voltage grids**
four wire modelling and real unbalanced loads
 - ⇒ Simulations of high level penetration of decentralized generation and e-mobility using different smart-grid-approaches – e.g. voltage regulation.
 - ⇒ Evaluation of impact of unbalanced load or feeding
 - ⇒ Influence of the grounding (TN-C) will be investigated

Snapshots are done for several time stamps randomly and triggered

Smart Meters in Upper Austria – Challenges and Visions

Conclusions & Outlook I



- Using smart meters for analyzing features for voltage levels are developed.
- Results of voltage levels statistics demonstrate e.g. the increase of voltage level caused by unbalanced load.
- Further investigations in respect to voltage unbalance measurements and phase separated 15-min-average are in progress.
- Future grid planning can be based on voltage level data instead of estimations for the loads.
- Power Snap Shots will provide real data for loads and allow to develop realistic models of impedances
- The presented functionalities will be very important for increased integration of decentralized
- 1 Mio Snapshots: Hundred different LV Grids, for each 1000 Snapshots will be used to investigate impacts of high penetration of DG and E-mobility

Smart Grids Week 2010, A. Abart



Stamatis Karnouskos

Senior Researcher, SAP AG, Deutschland

Lebenslauf:

Stamatis Karnouskos ist ein Senior Researcher bei SAP AG im Karlsruhe. Er untersucht den Mehrwert von vernetzten eingebetteten Systemen im Enterprise Systeme. In den letzten 15 Jahre war Stamatis Karnouskos in verschiedenen Industrie und Forschungsprojekten im Bereich von SmartGrid, Internet Dienste, eingebettete Systeme, mobiler Handel uvm. involviert.

SmartGrids Week Salzburg 2010

SYSTEMATIC THOUGHT LEADERSHIP FOR INNOVATIVE BUSINESS

**Enterprise Integration for the SmartGrid Era:
Challenges and Directions**

23-25 June 2010, Salzburg, Austria

Stamatis Karnouskos
SAP Research

SAP RESEARCH THE BEST-RUN BUSINESSES RUN SAP **SAP**

Motivation: The SmartGrid Era

Complex System of Systems in 2020+ ...

Weather Prediction: Sunny, Windy, 23°C

Wind leads to more electricity generation

Lower electricity production

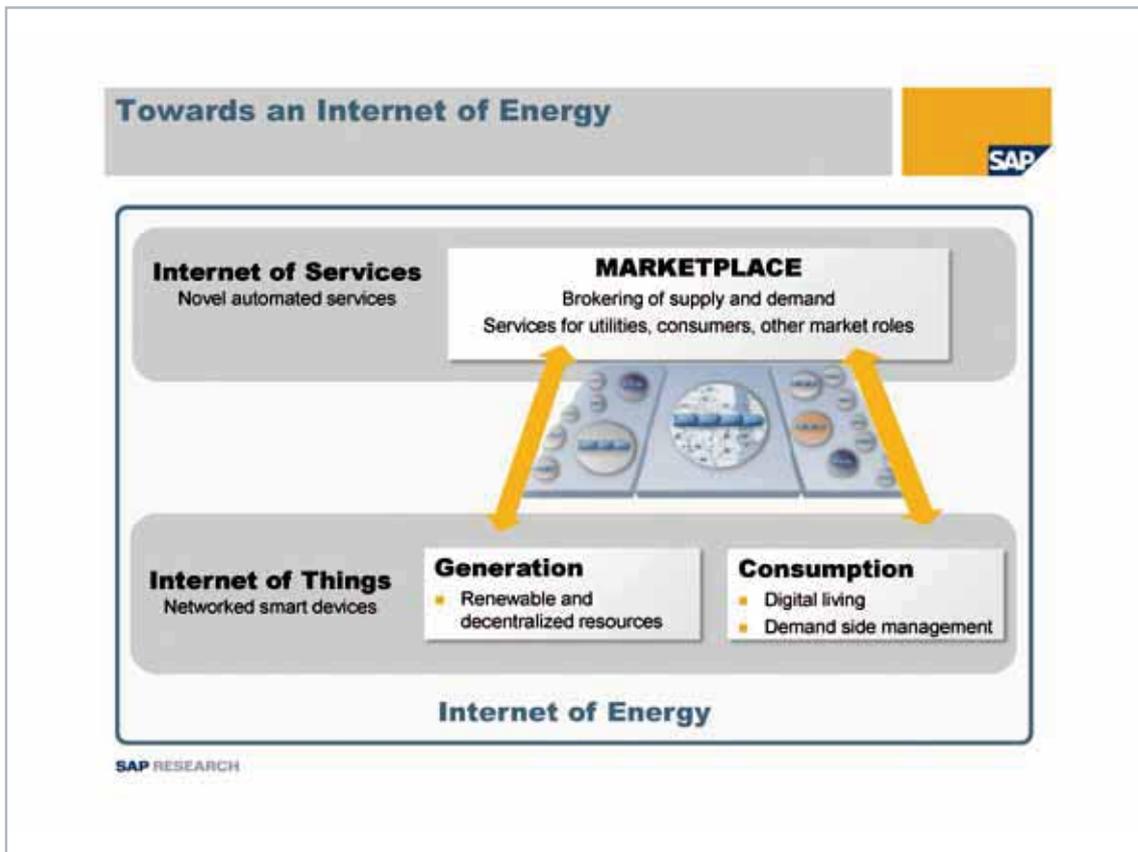
Sun leads to increased electricity generation

Electric Car can get cheaper recharge

Heat generators are not needed

Green Electricity available

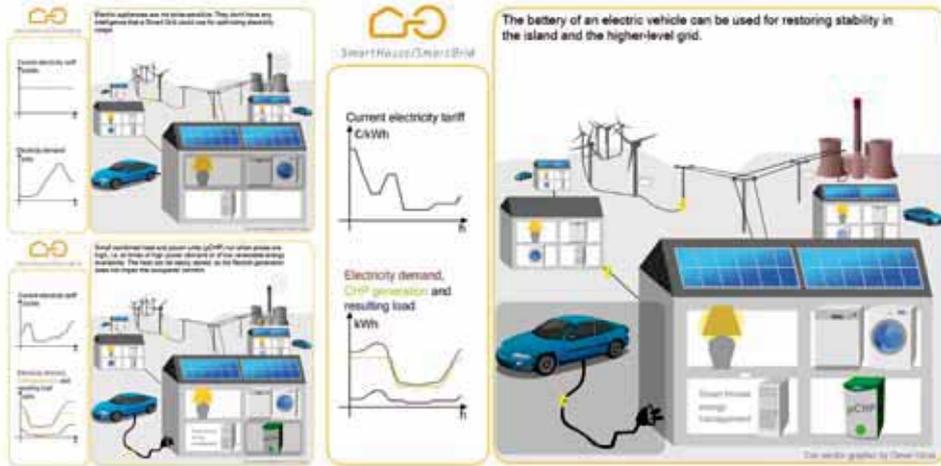
Energy production covers (estimated) needs



SAP Research – Smart Grid & Energy Efficiency Projects

Project	Project Scope	Partners
MeRegio	Development of an E-Energy marketplace as a coordination tool in decentralized (distribution) networks. Certification of energy efficient regions.	SAP, EnGw, KIT, ABB, IBM, systemplan
SmartHouse/ SmartGrid	Smart-Houses' intelligent participation in a dynamic market-driven SmartGrid enhances energy efficiency. Adaptive home appliances and distributed energy sources coordinate operation via ICT.	SAP, ISFT, MVV Energie, etc.
e-mobility	Billing & Vehicle-to-Grid Functionality. Implement real-world trial in Berlin based on SAP solutions. Test and extend SAP portfolio for electric mobility at scale. Invent vehicle-to-grid services as part of the smart grid.	SAP, VORWEG GEHEN, etc.
Green Fleet	Setting up an electrical car fleet infrastructure at SAP's premises. Minimize environmental impact of mobility. Maximize efficiency through optimized asset management and fleet operations. Create a solution for management of electric car fleets.	SAP, MVV Energie, etc.
MeRegio Mobil	Services for Electric Mobility. Integrate electric vehicles with MEREGIO market place and service platform. Provide secure and privacy-preserving services and applications. Field test for extended integration with smart grids including power re-injection.	SAP, EnGw, BOSCH, KIT, DAIMLER
NOBEL	Neighborhood Oriented Brokerage Electricity and monitoring system (NOBEL) will build an energy brokerage system with which individual energy consumers can communicate their energy needs directly with both large-scale and small-scale energy producers, thereby making energy use more efficient.	SAP, GRUPOSTEA, SICS
ELVIRE	Electric Vehicle Communication to Infrastructure, Road Services and Electricity Supply – ELVIRE.	Continental, Renault, Berta Place, Volkswagen, etc.
MIRACLE	Micro-Request-Based Aggregation, Forecasting and Scheduling of Energy Demand, Supply and Distribution (MIRACLE).	SAP, TU Dresden, University of Astoria, etc.

SmartHouses in a SmartGrid



http://www.smarthouse-smartgrid.eu/fileadmin/template/SHSG/loci/SHSG_Animation.swf

SAP RESEARCH

Beyond metering → towards value added services

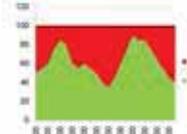


"The next billion SAP users will be smart meters"
Vishal Sikka, CTO of SAP (2009)

SAP RESEARCH

NOBEL Neighbourhood Oriented Brokerage Electricity and monitoring system

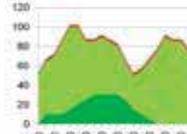




SIMPLIFIED SCENARIO



BEST CASE CURRENT SCENARIO



Electricity on the Network from usual energy supplies
Used Electricity
Electricity on the Network from new "producers"

NOBEL builds an energy brokerage system with which individual energy consumers can communicate their energy needs directly with both large-scale and small-scale energy producers, thereby making energy use more efficient. Neighborhood empowered Energy Management.



NOBEL
Neighbourhood Oriented Brokerage Electricity and Monitoring System
www.ict-nobel.eu

SAP RESEARCH



STANDARD PRODUCERS → **BROKERAGE AGENT** → **NEIGHBOURHOOD ORIENTED ENERGY MONITORING AND CONTROL SYSTEM** ↔ **NEIGHBOURHOOD ORIENTED PUBLIC LIGHTING MONITORING AND CONTROL SYSTEM** → **SMALL PRODUCERS**

In-House and Out-of-House Integration



Out-of-House Connectivity



**Enterprise Integration
Market Communication
Collaboration
Realistic Approaches**

SAP RESEARCH

Market Negotiation

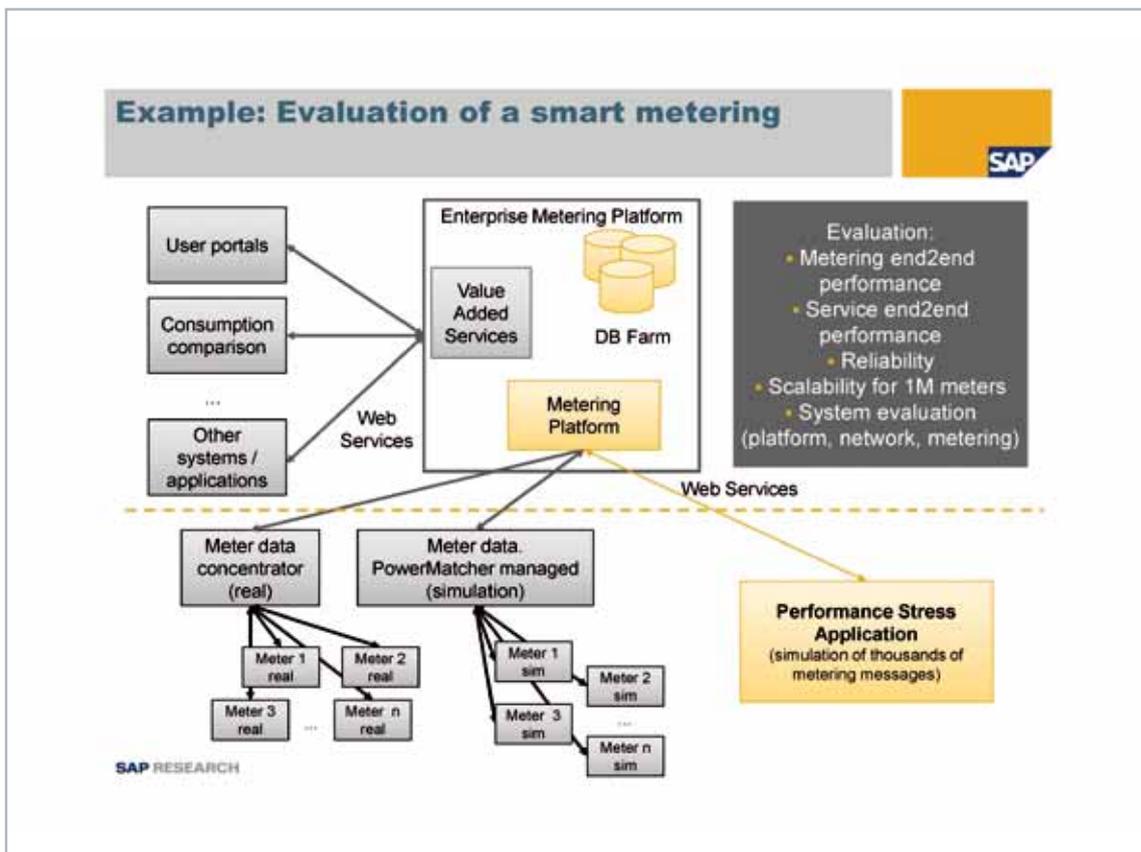
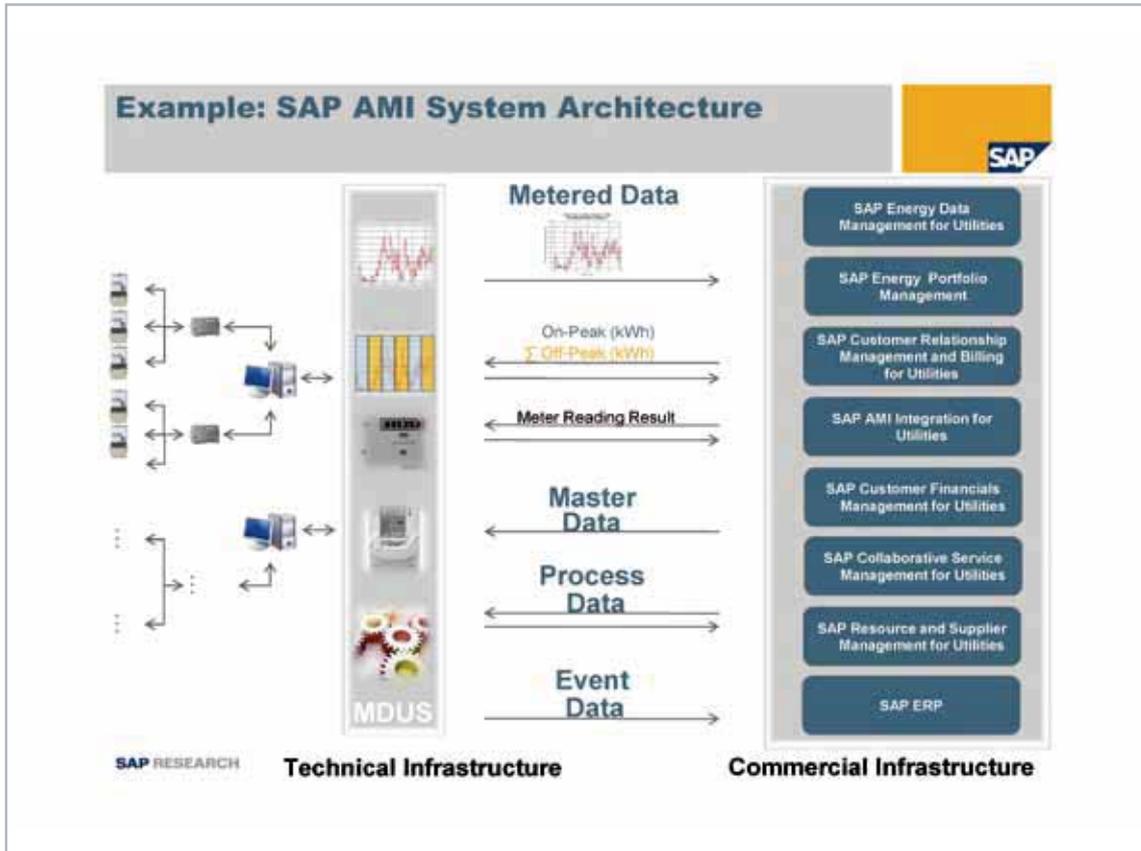


P-WebMarketplace

In-House Collaboration



P2P Interaction among Devices and Services



Challenges & Directions



- ❑ Timely acquisition, processing and decision making based on "real-time" info
- ❑ Bidirectional collaborative energy management (consumer/producer etc)
- ❑ Intelligent management/optimization & storage at local & global level
- ❑ (Mobile) Asset (meters, devices, cars) management
- ❑ Security, Privacy, and Trust -- flexible policy Data management
- ❑ Open Cross-layer Integration of complex system of systems
- ❑ Select the right business model(s)
- ❑ Identification/support of core business processes & business applications
- ❑ Market-based interactions for all actors

SAP RESEARCH

Challenges & Directions



- ❑ Interoperability – focus on open cross-layer collaborative approaches
- ❑ Reliability and scalability
- ❑ Support for and development of qualified open standards
- ❑ User Friendliness: ease of use ("plug & monitor/trade")
- ❑ Life Cycle Management
- ❑ Quality of Service and Information
- ❑ Large-scale Simulation, Modelling, Risk Analysis Tools
- ❑ Business Analytics (prediction, KPIs, visualization etc)
- ❑ Real-World trials and experiences

SAP RESEARCH

Motivation: Market-Driven Management



EEX
EUROPEAN ENERGY EXCHANGE

Timing is Everything!

Graph Date: 04-Oct-2009



Price (€/MWh)

0.05	-105.76	-500.02	-40.09	-25.04	0.00	11.35	27.18	43.47	11.06	11.60	26.39	56.85	42.39	27.02									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

www.eex.com

Business Opportunity!



Electric Car Fleet



Freezer Farms




Energy Storage

SAP RESEARCH



www.ict-nobel.eu



www.smarthouse-smartgrid.eu

Thank you for your attention!

QUESTIONS - SUGGESTIONS - DISCUSSION



[Source: Jan Perry/Cincinnati Post from Autostiggen]
Electric Car - Cincinnati 1912

SAP RESEARCH

Stamatis Karnouskos
SAP Research

SAP AG
Vincenz-Priessnitz-Strasse 1
D-76131 Karlsruhe,
Germany

Email: stamatis.karnouskos@sap.com
T +49 (6227) 752515
F +49 (6227) 7845799
M +49 (160) 8829262



Copyright 2010 SAP AG
All rights reserved



No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or for any purpose without the express permission of SAP AG. The information contained herein may be changed without prior notice.

Some software products marketed by SAP AG and its distributors contain proprietary software components of other software vendors.

SAP, R3, mySAP, mySAP.com, sApps, xApps, SAP NetWeaver, Duet, Business ByDesign, ByDesign, PartnerEdge and other SAP products and services mentioned herein as well as their respective logos are trademarks or registered trademarks of SAP AG in Germany and in several other countries all over the world. All other product and service names mentioned and associated logos displayed are the trademarks of their respective companies. Data contained in this document serves informational purposes only. National product specifications may vary.

The information in this document is proprietary to SAP. This document is a preliminary version and not subject to your license agreement or any other agreement with SAP. This document contains only intended strategies, developments, and functionalities of the SAP® product and is not intended to be binding upon SAP to any particular course of business, product strategy, and/or development. SAP assumes no responsibility for errors or omissions in the document. SAP does not warrant the accuracy or completeness of the information, text, graphics, links, or other items contained within this material. This document is provided without a warranty of any kind, either express or implied, including but not limited to the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose, or non-infringement.

SAP shall have no liability for damages of any kind including without limitation direct, special, indirect, or consequential damages that may result from the use of these materials. This limitation shall not apply in cases of intent or gross negligence.

The statutory liability for personal injury and defective products is not affected. SAP has no control over the information that you may access through the use of hot links contained in these materials and does not endorse your use of third-party Web pages nor provide any warranty whatsoever relating to third-party Web pages.

Wiedergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch SAP AG nicht gestattet. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Einige von der SAP AG und deren Vertriebspartnern vertriebene Softwareprodukte können Softwarekomponenten umfassen, die Eigentum anderer Softwarehersteller sind.

SAP, R3, mySAP, mySAP.com, sApps, xApps, SAP NetWeaver, Duet, Business ByDesign, ByDesign, PartnerEdge und andere in diesem Dokument erwähnte SAP-Produkte und Services sowie die dazugehörigen Logos sind Marken oder eingetragene Marken der SAP AG in Deutschland und in mehreren anderen Ländern weltweit. Alle anderen in diesem Dokument erwähnten Namen von Produkten und Services sowie die damit verbundenen Firmenlogos sind Marken der jeweiligen Unternehmen. Die Angaben in Text sind unverbindlich und dienen lediglich zu Informationszwecken. Produkte können länderspezifische Unterschiede aufweisen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind Eigentum von SAP. Dieses Dokument ist eine Vorabversion und unterliegt nicht Ihrer Lizenzvereinbarung oder einer anderen Vereinbarung mit SAP. Dieses Dokument enthält nur vorgesehene Strategien, Entwicklungen und Funktionen des SAP®-Produkts und ist für SAP nicht bindend, einen bestimmten Geschäftsprozess, eine Produktstrategie bzw. -entwicklung anzuschließen. SAP übernimmt keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen in diesem Material. SAP garantiert nicht die Richtigkeit oder Vollständigkeit der Informationen, Texte, Grafiken, Links oder anderer in diesen Materialien enthaltenen Elemente. Diese Publikation wird ohne jegliche Gewähr, weder ausdrücklich noch stillschweigend, bereitgestellt. Dies gilt u. a., aber nicht ausschließlich, hinsichtlich der Gewährleistung der Marktgängigkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck sowie für die Gewährleistung der Nichtverletzung geltenden Rechts.

SAP übernimmt keine Haftung für Schäden jeglicher Art, einschließlich und ohne Einschränkung für direkte, spezielle, indirekte oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Verwendung dieser Unterlagen. Diese Einschränkung gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit.

Die gesetzliche Haftung bei Personenschäden oder die Produkthaftung bleibt unberührt. Die Informationen, auf die Sie möglicherweise über die in diesem Material enthaltenen Hotlinks zugreifen, unterliegen nicht dem Einfluss von SAP, und SAP unterstützt nicht die Nutzung von Internetseiten Dritter durch Sie und gibt keinerlei Gewährleistungen oder Zusagen über Internetseiten Dritter ab.

Alle Rechte vorbehalten.

SAP RESEARCH



Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Hribernik

Geschäftsfeldleiter, Electric Energy Systems, Energy Department,
AIT Austrian Institute of Technology, Österreich

Lebenslauf:

Wolfgang Hribernik wurde am 22. April 1975 in Voralpe (Stmk.) geboren. Er absolvierte das Studium für Elektrotechnik im Studiengang Automatisierungs- und Regelungstechnik an der technischen Universität Wien, das er 2000 mit Auszeichnung abschloss. Von 2000 bis 2005 war Wolfgang Hribernik wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fachgruppe Hochspannungstechnologie der ETH Zürich. Im Jahre 2007 schloss er dort sein Doktoratsstudium mit der Dissertation zur Thematik der modellbasierten Diagnose von Leistungstransformatoren ab.

Seit 2005 ist Wolfgang Hribernik wissenschaftlicher Mitarbeiter im Österr. Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal, welches seit 2009 unter der Marke Austrian Institute of Technology auftritt. Ebenfalls seit 2009 leitet Wolfgang Hribernik das Geschäftsfeld Electric Energy Systems im Energy Department. Wolfgang Hribernik ist Mitglied von ÖVE und IEEE, sowie Mitglied des Geschäftsausschusses der Österr. Gesellschaft für Energietechnik (ÖGE) und österreichischer Vertreter im study committee C6 (Distribution Systems and Dispersed Generation) der CIGRE.



AIT Austrian Institute of Technology

your ingenious partner

Sim Tech Labor and the EU NoE DER Lab

Wolfgang Hribernik
Head of Business Unit *Electric Energy Systems*
AIT Energy Department



smart grids reserach @ AIT Energy Department

- Numerical simulation of the electricity networks on a *Power System* level for analysis, operation, management and planning of both distribution and transmission networks.
- Real-time simulation for the *interaction* between the Power System and selected network components using power-hardware-in-the-loop methods.
- Development of simulation-based development tools for rapid-prototyping and model-based diagnosis of network components.



2

European Laboratories for Distributed Energy Resources (DER)



EU Network of Excellence:



- 11 networked EU state-of-the-art Laboratories for Testing & Verification of Concepts
- Quality management leading to new EU standards & certification



Distributed Energy Resources Research Infrastructure DERri (EU FP7)



- Project goals:
 - Three Joint Research Activities:
 - Joint Test Facility for Smart Energy Networks with Distributed Energy Resources (JaNDER)
 - Filling the gaps in testing and characterisation methods for DER power components
 - Real time simulation environment and parameter identification for power systems
 - User Access to a unique portfolio of important European Laboratories in the field of DER, focusing on integration of different types of DG equipments and their control, storage technologies, Demand Side Management etc.

Distributed Energy Resources Research Infrastructure





Next Call for User Access: June 1st – Sept. 30th, 2010



Get access for testing, training and research at the infrastructures of the following DERri partners:

- EDF France
- KEMA Netherlands
- Labein Spain
- NTUA Greece
- IWES Germany
- ERSE Italy
- CRES Greece
- AIT Austria
- RISOE DTU Denmark
- VTT Finland
- TUS-RDS Bulgaria
- CEA France
- USTRAT UK

Distributed Energy Resources Research Infrastructure

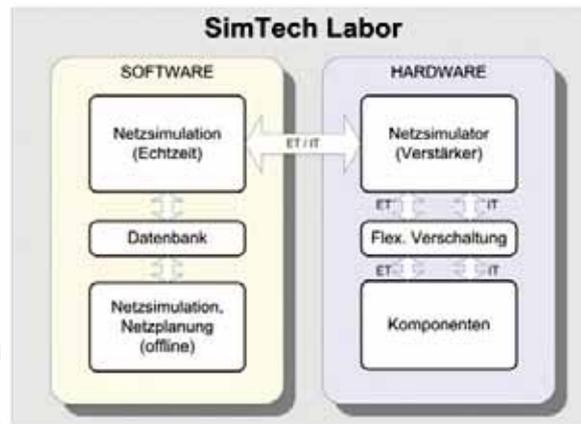


why HIL for active electric distribution grids?

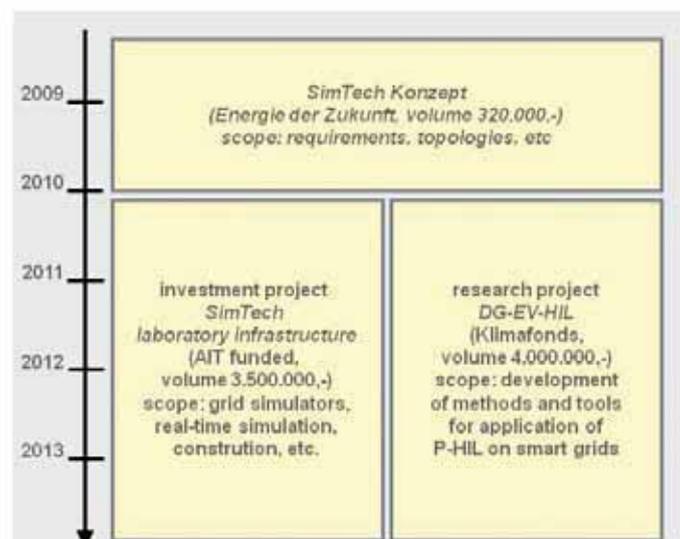
	<i>passive grids</i>	<i>active grids</i>
<i>known behaviour of network components</i>	numerical simulation, experimental investigation	numerical simulation
<i>unknown behaviour of network components</i>	experimental investigation	P-HIL

scope of the SimTech Labor

- off-line network simulations
- component tests
- system studies:
 - interaction of a specific components with a simulated grid (P-HIL)
 - interaction of a control or protection device on a simulated grid (C-HIL)
 - identification of simulation model for off-line simulations



smart-grids P-HIL @ AIT





research infrastructure to be installed (AIT tech-base)

- grid simulator (amplifier) capable of real-time operation for AC (0–480 V, 0.7 MVA, 5 kHz bandwidth)
- arbitrary I-U curve DC source
- computer cluster for real-time simulation
- co-simulation of communication, control and protection tasks
- climatic controlled test chamber
- instrumentation, sensors, SCADA system
- energy supply and distribution, constructional integration in existing 120 MVA high-power laboratory



impact on international positioning of AIT Energy Department

- unique research infrastructure
- strengthening of the industrial location Austria
- participation in major international research projects related to smart grids
- gaining attractiveness as a employer for high-level scientists
- major contribution to scientific excellence



Dipl.-Ing. Dr. Friederich Kupzog

Institut für Computertechnik der Technische Universität Wien und
Siemens AG Österreich

Lebenslauf:

Dipl.-Ing. Dr. techn. Friederich Kupzog, geboren 1979 in Köln, erlangte sein Diplom im Fach Elektrotechnik und Informationstechnik an der RWTH Aachen in Zusammenarbeit mit der Queen's University Belfast im Februar 2006. Seine Abschlussarbeit thematisierte die Optimierung von Routing-Abläufen bei Internet-Hochgeschwindigkeitsanwendungen durch spezielle Hardware-Sortieralgorithmen für Datenpakete.

Im März 2006 trat er dem Institut für Computertechnik der TU Wien bei und arbeitet dort seither im Bereich der Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnik im Energiebereich. Im gleichen Themenbereich erlangte er auch seinen Dokortitel im Juni 2008.

Er leitet die Forschungsgruppe „Energy&IT“ am Institut, ist aktiv in der österreichischen Technologie-plattform „Smart Grids“ sowie in der IEEE Section Austria, der IEEE Industrial Electronics Society und dem ÖVE. Seit 2010 arbeitet er auch für die Siemens AG Österreich als Spezialist für Informationstechnik in Smart Grids (Verteilnetzautomatisierung, Smart Grids Anwendungen und deren Integration in vorhandene Management- und Regelungssysteme).

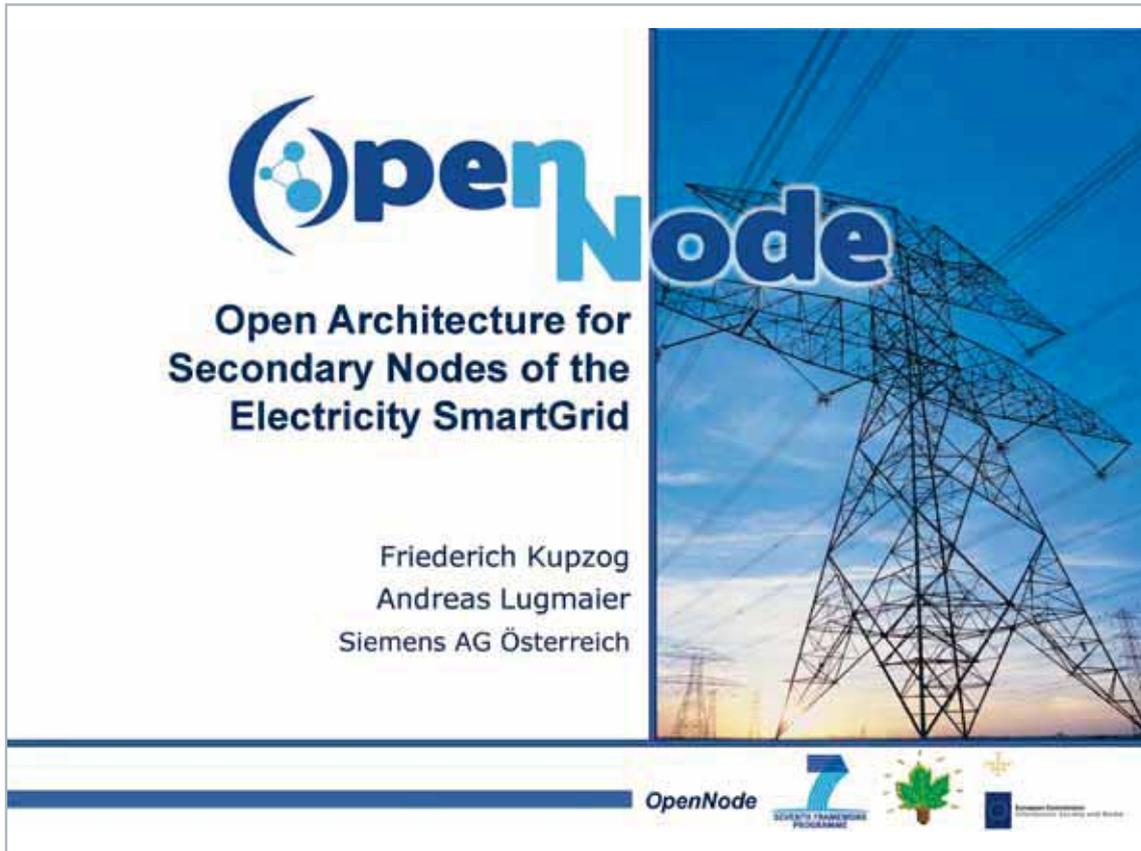


Table of contents



1. Motivation and Project Overview
2. Functional specification of a future substation node
3. Related Projects and Outlook



Motivation



- Roll-out of Smart Metering infrastructure
- Harmonized system architecture -> "Reference Architecture"
- Important decisions about functionalities



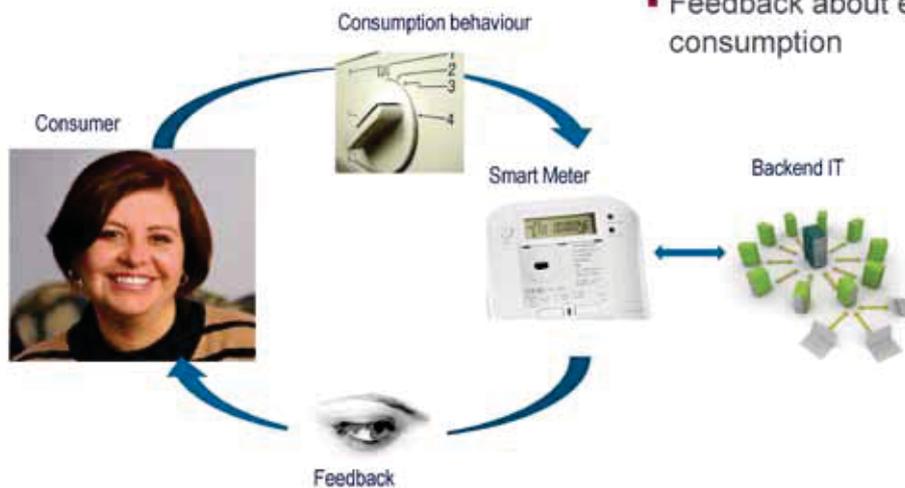
OpenNode



Smart Metering for Consumers



- Focus: Energy Customer
- Feedback about energy consumption



4



Smart Metering for Power Grids

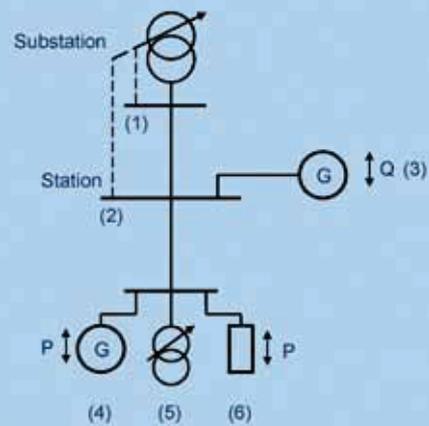


Step 1: Observability



See also: ISOLVES project

Step 2: Active Control

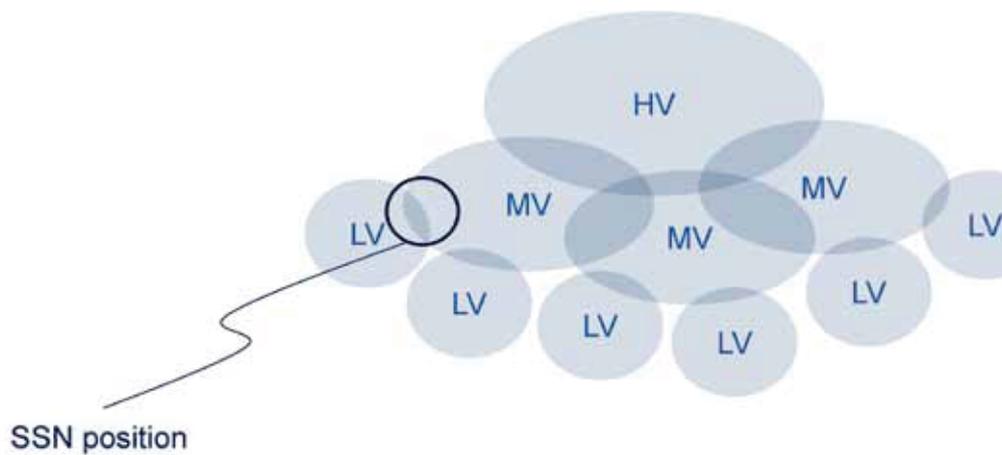


5

OpenNode



Position in power grid



SSN: Secondary Substation Node

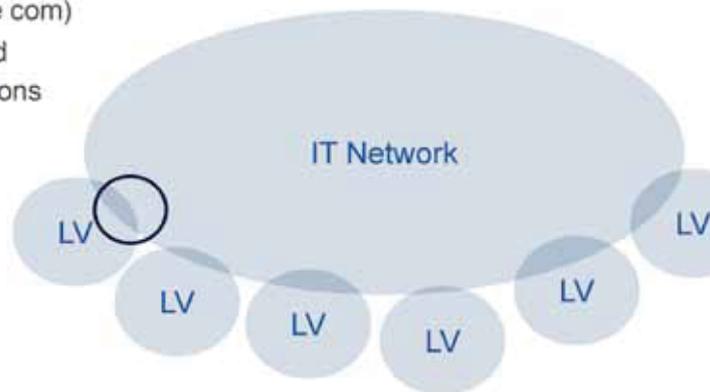
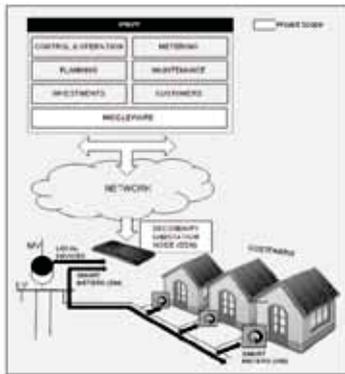


6

Position in IT infrastructure



- "Last Mile" (e.g. Power Line com)
- Linking ICT and Energy grid topology for functional reasons



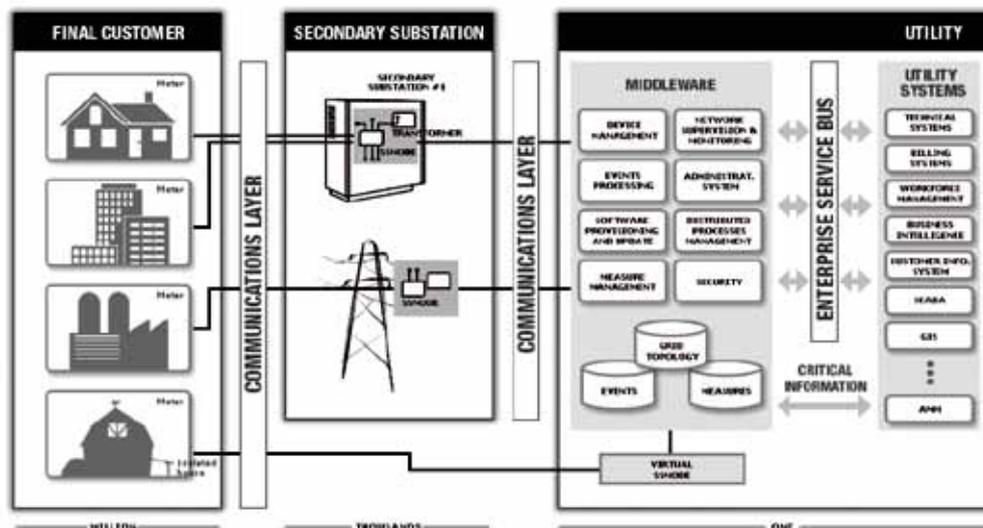
SSN: Secondary Substation Node

7

OpenNode



OpenNode proposed architecture



8

OpenNode



Consortium



1. Atos Origin Sociedad Anónima Española (ATOS ORIGIN) – SPAIN
2. IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A. (IBD) – SPAIN
3. EDP Inovação SA (EDP) – PORTUGAL
4. ELECTRICITE DE FRANCE S.A. (EDF) – FRANCE
5. SIEMENS AG (SIEMENS) – GERMANY/AUSTRIA
6. Nucleo de Comunicaciones y Control, SL (NUCLEO) – SPAIN
7. KEMA NEDERLAND BV (KEMA) – NETHERLANDS
8. Instituto de Tecnología Eléctrica (ITE) – SPAIN

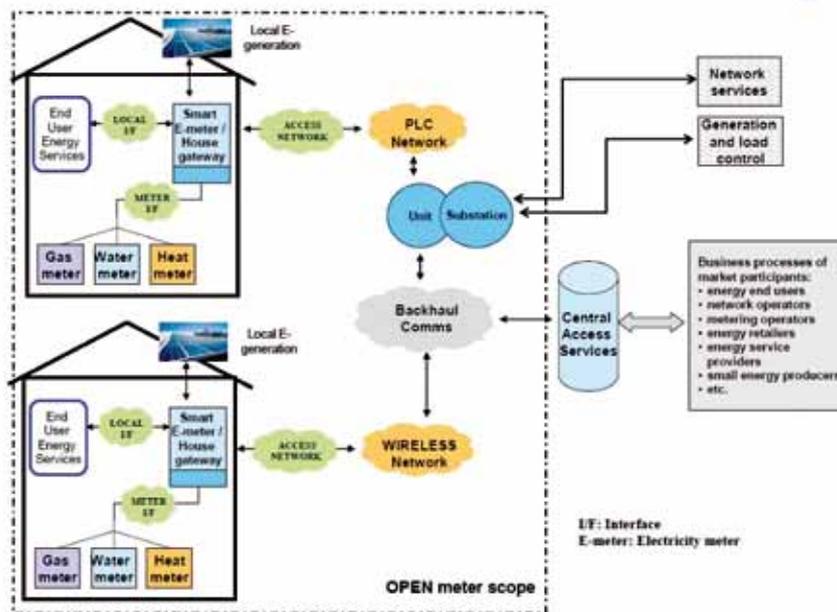


9

OpenNode

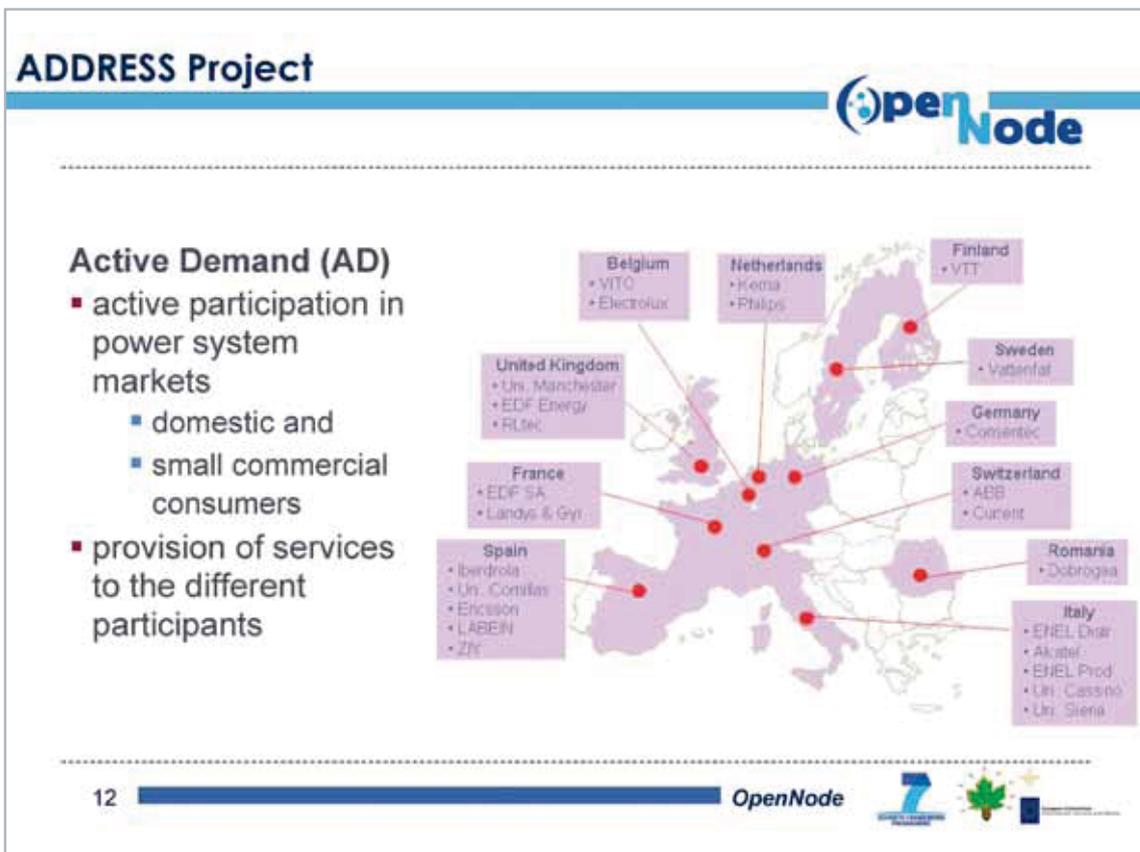
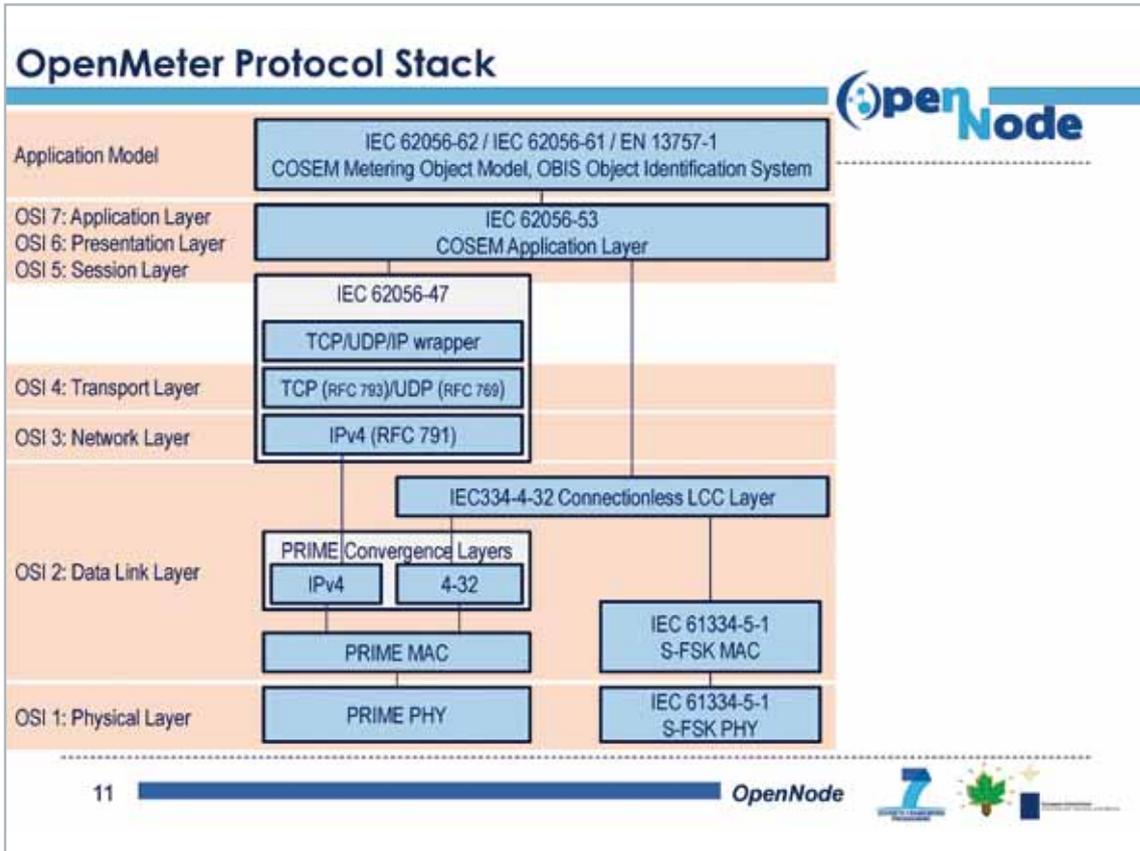


OpenMeter Project



OpenNode





Ein sicheres Netz
für Vorarlberg.
Wir sorgen dafür.

05574 9020-189



99,9 % Versorgungssicherheit im Jahresdurchschnitt!

info@vkw-netz.at
www.vkw-netz.at

ein Unternehmen von **illwerke vkw**



Market Adaptions and Customers`Needs



Mag. Natalie Prügler

Institut für Erneuerbare Energie, Fachhochschule Technikum Wien,
Österreich

Lebenslauf:

Natalie Glück ist Forschungsmitarbeiterin am Institut für Erneuerbare Energie der Fachhochschule Technikum Wien. Ihre Arbeitsschwerpunkte liegen im Bereich Stromnetze und Energiesysteme der Zukunft als auch im Bereich der Netzregulierung. Sie wirkt sowohl an nationalen als auch EU Projekten in diesen Themenbereichen mit. Zusätzlich arbeitet sie an ihrem Dissertationsprojekt ‚IncentiveNet: Anreize für Investitionen in elektrische Netze‘ an der Universität Wien, welches mit Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert wird. Frau Glück absolvierte das Diplomstudium Internationale Wirtschaft & Management an der Fachhochschule Kufstein Tirol im Jahr 2006 und arbeitete u.a. für mehrere Jahre am Austrian Institute of Technology im Department Energy.



Dipl.-Ing. Mag. Dr. Wolfgang Prügler

Energy Economics Group, Technische Universität Wien, Österreich

Lebenslauf:

Dr. Wolfgang Prügler studierte an der Technischen Universität Wien Elektrotechnik und schloss sein Studium mit der Dissertation „Business models for active distribution grid management - development and economic impact analysis“ an der Energy Economics Group im Mai 2010 ab. Seit 2006 ist er dort als Projektassistent und Projektleiter tätig, wobei die aktuellen Arbeitsschwerpunkte im Rahmen nachhaltiger Energietechnologien, in der Geschäftsmodellierung zur Integration dezentraler Energieerzeuger in elektrische Netze sowie der Szenarienbildung zur Entwicklung erneuerbarer Energieträger zu finden sind.



TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
Vienna University of Technology



Energy economics group

Geschäftsmodelle für Smart Grids




AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY
TOMORROW TODAY



Energieagentur
OBERSTEIERMARK

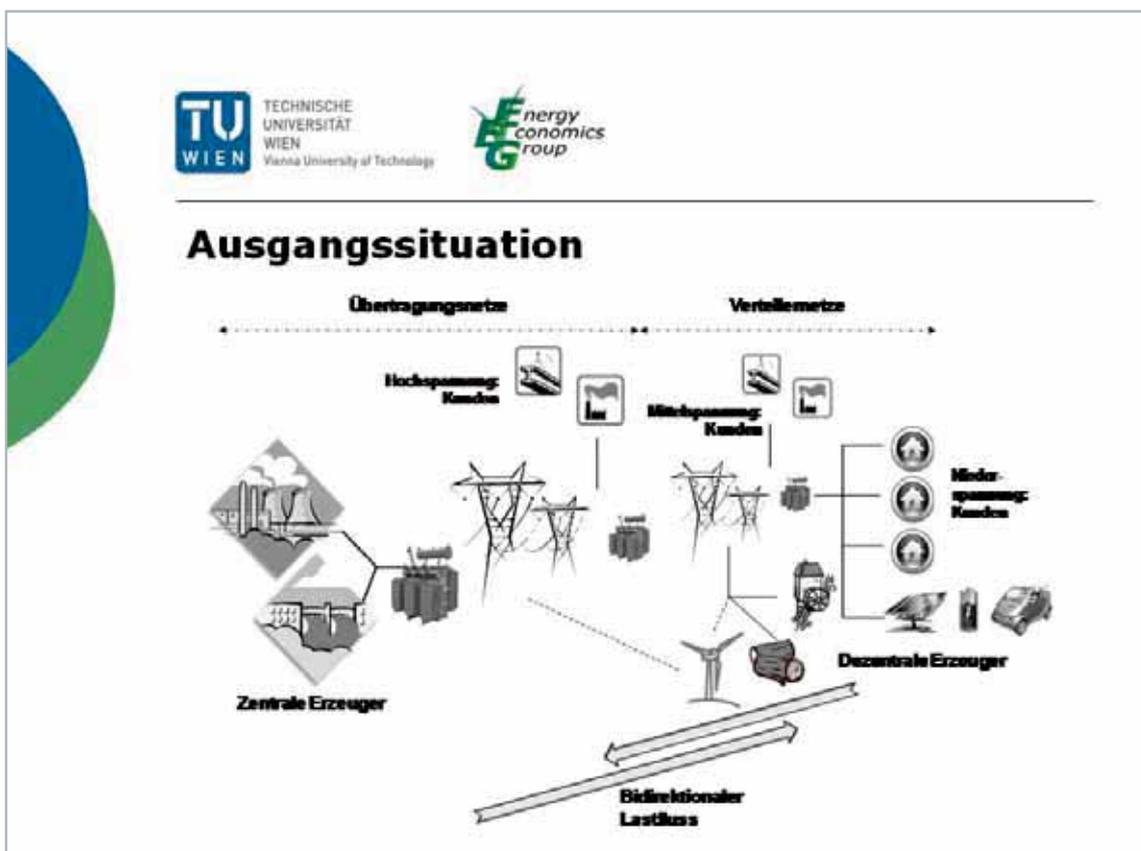


oekostrom
Produktions GmbH

**Smart Grids Week 2010
Salzburg, 24.06.2010**

Wolfgang Prügler

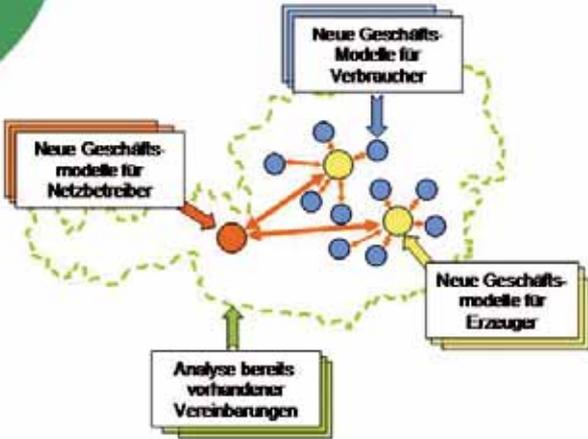
powered by    




 TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
 Vienna University of Technology


 Energy economics group

Projekt KONDEA - Vorgehensweise



Neue Geschäftsmodelle für Verbraucher

Neue Geschäftsmodelle für Erzeuger

Neue Geschäftsmodelle für Netzbetreiber

Analyse bereits vorhandener Vereinbarungen

Fragebögen



Workshops

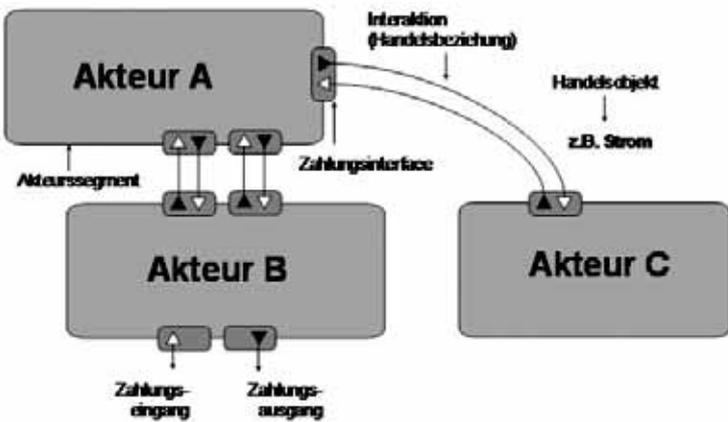



 TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
 Vienna University of Technology


 Energy economics group

Methodik der Geschäftsmodellierung

Definition



Akteur A

Akteur B

Akteur C

Interaktion (Handelsbeziehung)

Handelsobjekt z.B. Strom

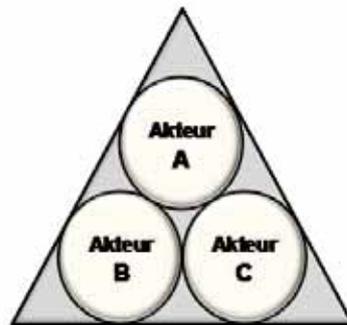
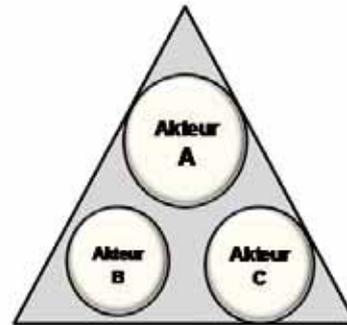
Zahlungsinterface

Zahlungseingang

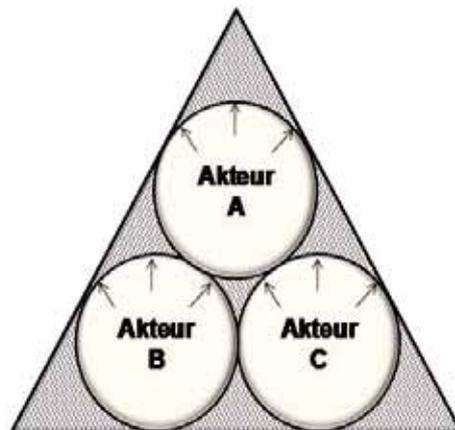
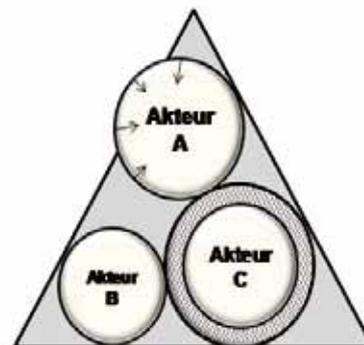
Zahlungsausgang

Akteursegment

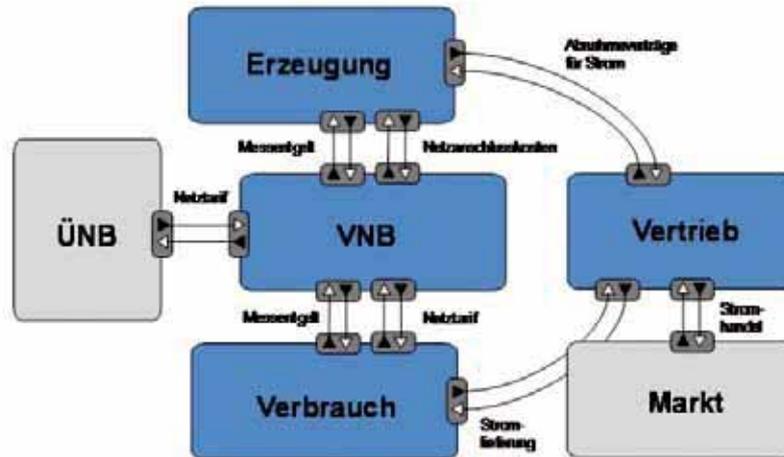
Auswirkungen von Geschäftsmodellen – Das Pareto Optimum

a.) Pareto Optimum: $A=B=C$ b.) Kein Pareto Optimum: $A > C > B$

$$GF = r_A^2 \pi + r_B^2 \pi + r_C^2 \pi$$

g.) Einfluss von
z.B. neuen Dienstleistungenh.) z.B. bewirken Einsparungen
von C Verluste für A

Das Referenzgeschäftmodell



Definition des ersten Pareto Kriteriums der Geschäftsmodellbewertung

$$GB = \sum_{a=1}^n B_a = 0$$

mit

- GB Gesamtsomme aller Einkommens-/Zahlungsbilanzen der Akteure [€/kW*a]
- a Laufindikator für die einzelnen Akteure
- n Gesamt Anzahl an Akteuren

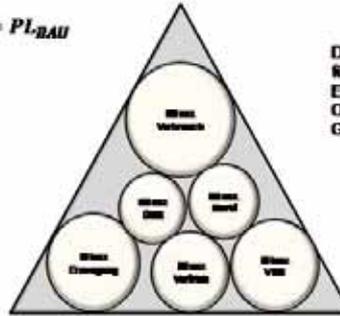
Für den Referenzfall ergibt dies:

$$\begin{aligned}
 GB_{REF} &= \frac{E_E - Z_E}{N_E} + \frac{E_{EV} - Z_{EV}}{N_E} + \frac{E_V - Z_V}{N_E} + \frac{E_{VNB} - Z_{VNB}}{N_E} + \frac{E_M - Z_M}{N_E} + \frac{E_{ÜNB} - Z_{ÜNB}}{N_E} \\
 &= \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n E_{E,i,j} \cdot P_{M,i} - (\sum_{i=1}^n P_{Muss,E,F} + N_E \cdot P_{Conn})}{N_E} \\
 &\quad + \frac{(\sum_{i=1}^n V_{V,i} \cdot P_V + \sum_{i=1}^n H_{EV,i,j} \cdot P_{M,i}) - (\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n E_{E,i,j} \cdot P_{M,i} + \sum_{i=1}^n H_{EV,i,j} \cdot P_{M,i})}{N_E} \\
 &\quad + \frac{(0) - (\sum_{i=1}^n V_{V,i} \cdot P_V + \sum_{i=1}^n V_{V,i} \cdot NT_V + \sum_{i=1}^n P_{Muss,V,F})}{N_E} \\
 &\quad + \frac{(\sum_{i=1}^n V_{V,i} \cdot NT_V + \sum_{i=1}^n P_{Muss,V,F} + \sum_{i=1}^n P_{Muss,E,F} + N_E \cdot P_{Conn})}{N_E} \\
 &\quad - \frac{(\sum_{i=1}^n S_{VNB,i} \cdot SNT_{VNB}) + (\sum_{i=1}^n H_{EV,i,j} \cdot P_{M,i}) - (\sum_{i=1}^n H_{EV,i,j} \cdot P_{M,i})}{N_E} \\
 &\quad + \frac{(\sum_{i=1}^n S_{VNB,i} \cdot SNT_{VNB} - 0)}{N_E} = 0 \quad \text{q. e. d.}
 \end{aligned}$$

Definition des zweiten Pareto Kriteriums der Geschäftsmodellbewertung

$$PL_{GM1} = 2 \cdot \left[\sqrt{\frac{[B_{E1}]}{\pi}} + \sqrt{\frac{[B_{EV1}]}{\pi}} + \sqrt{\frac{[B_{V1}]}{\pi}} + \sqrt{\frac{[B_{VNB1}]}{\pi}} + \sqrt{\frac{[B_{M1}]}{\pi}} + \sqrt{\frac{[B_{ONB1}]}{\pi}} \right]$$

$$\forall GM_x \in \tau PO: PL_{GM_x} = PL_{BAU}$$



Definition des 'Ersten Pareto Kriteriums' für Geschäftsmodelle (GM) zur Erreichung eines Referenz Pareto Optimums (FPO) durch die Gesamtflanz (GF) aller Akteure:

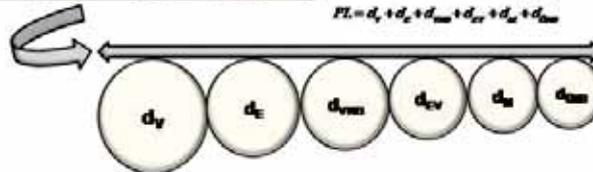
$$\forall GM \in \tau PO: GF = const = 0$$

Pareto Durchmesser:

$$d_v, d_e, d_{vnb}, d_{ev}, d_m, d_{onb}$$

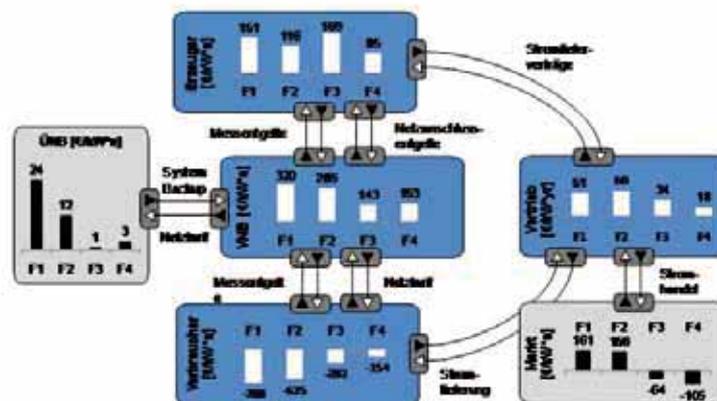
Definition der Pareto Länge (PL):

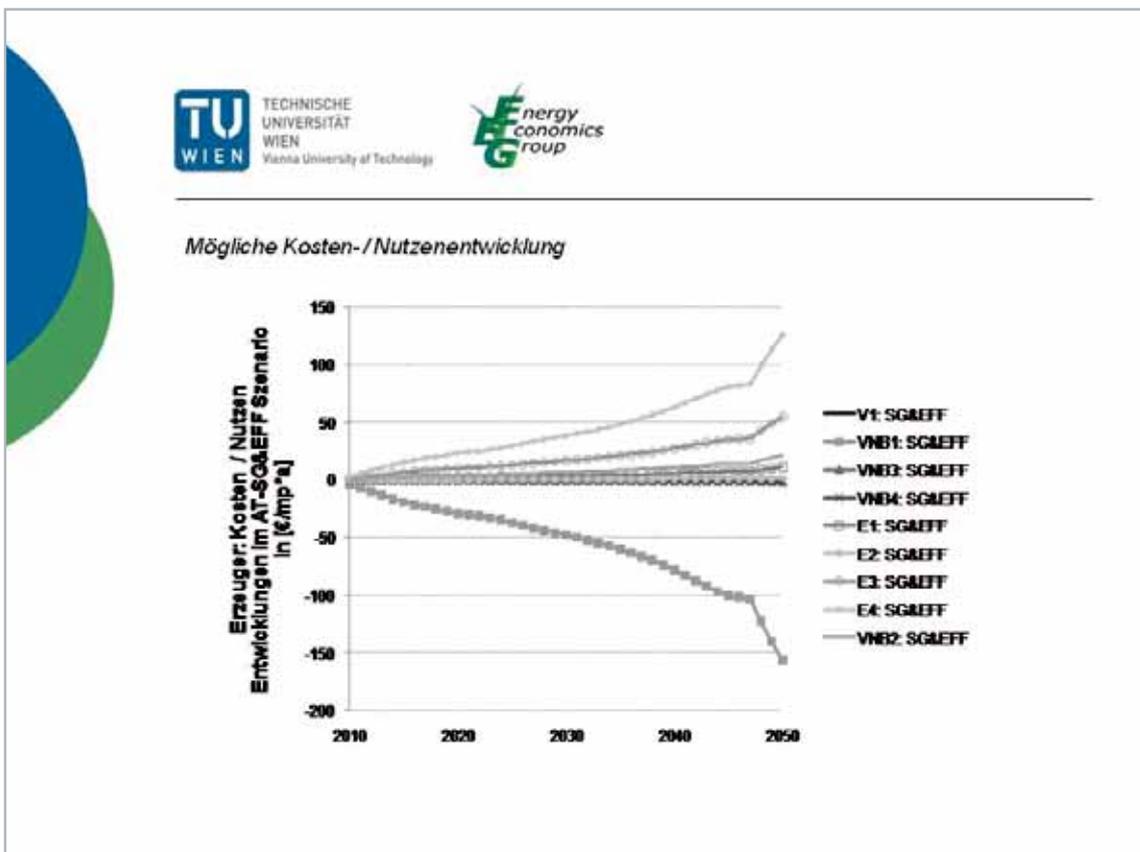
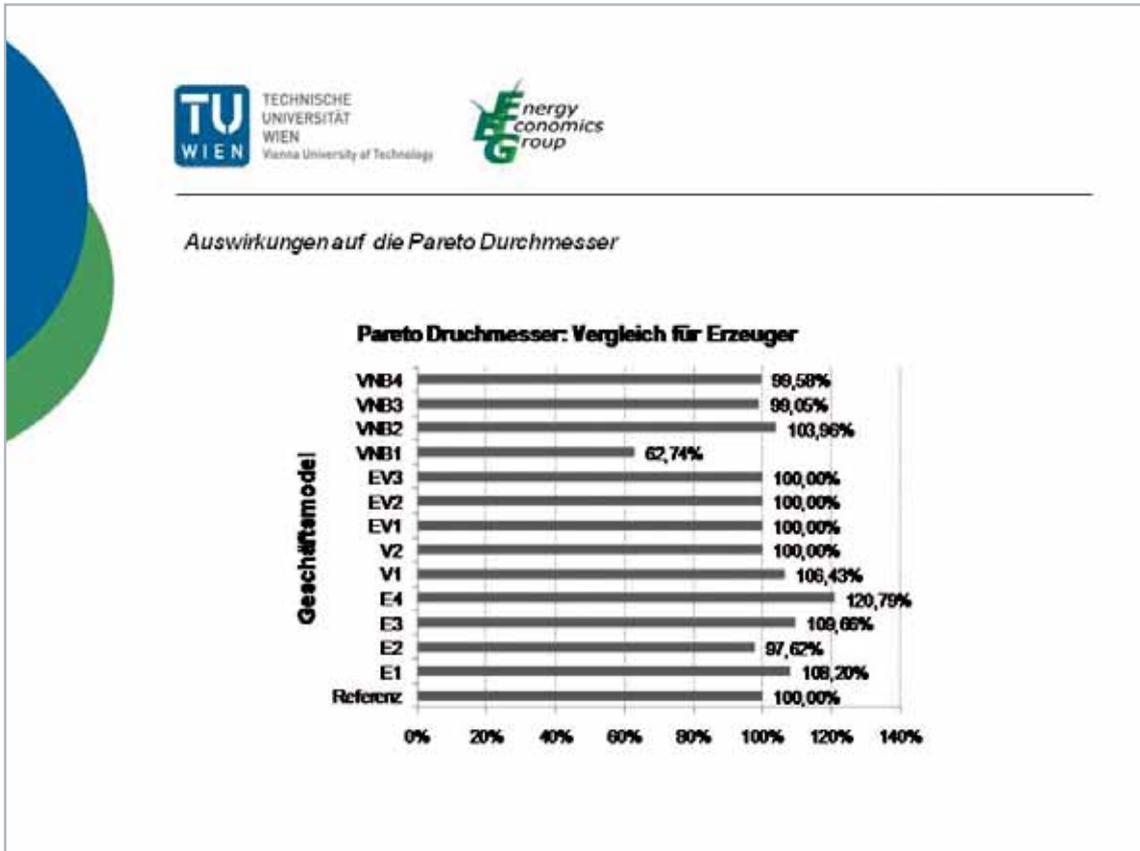
$$PL = d_v + d_e + d_{vnb} + d_{ev} + d_m + d_{onb}$$

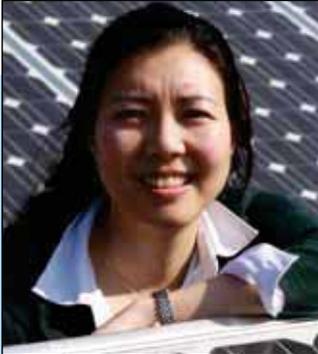


Fallstudienergebnisse

Das Referenzgeschäftmodell







Dr. Cherry Yuen

Cherry Yuen, Head of Research Group - Utility Solutions, ABB Switzerland Ltd, Schweiz

Curriculum Vitae:

Cherry Yuen obtained her bachelor and master degrees in Electrical Energy Systems Engineering at the University of Hong Kong. She obtained her PhD degree at the University of Strathclyde on “Energy Markets and Congestion Management”.

In 2001 she joined Corporate Research of ABB Switzerland. She is active in various research areas related to computer applications and optimization for energy transmission and distribution networks; her recent research focus is the integration of renewable energy resources and active demand into the network. At her current position she spends her time between doing research work for the power industry and managing a small group of researchers working in similar areas.

EU FP-7 ADDRESS Active Demand

Dr. Cherry Yuen
Corporate Research, ABB Switzerland Ltd
Salzburg 24th June 2010

vision

address
interactive
energy



The research leading to these results has received funding from the European Community's Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013) under grant agreement n° 231141

ADDRESS Target and Objectives



Target

Active Demand (AD): active participation of **domestic and small commercial consumers** in the power system markets and service provision to the power system participants

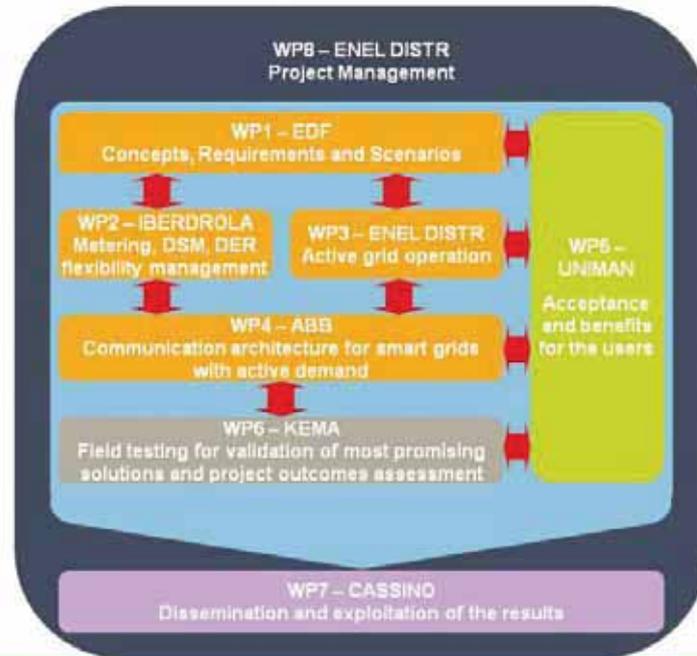
Objectives



address
interactive
energy

EU FP-7 ADDRESS Active Demand
Salzburg, 24th June 2010

ADDRESS Methodology (1/3)



ADDRESS Methodology (2/3)

1. Develop

- the concepts, in particular the mechanisms for the design of price and volume signals
- ADDRESS technical and commercial architectures along with functional requirements based on the concepts
- 4 or 5 scenarios representative of European power systems

➤ WP1



2. Develop

- enabling technologies, algorithms and prototypes.
 - test them individually in laboratories.
- WP2 for consumers, aggregators and other deregulated market participants
- WP3 for DSOs and TSOs and grid operation
- WP4 for communication architecture.

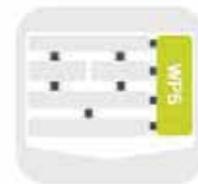


ADDRESS Methodology (3/3)

3. Develop

- contractual, market & regulatory mechanisms for exploitation of the benefits
- recommendations for accompanying measures for social acceptance

➤ WP5



4. Validate and assess

- Validate the concepts and the solutions developed at 3 different field test sites in Spain, Italy and on a French island
- Assess the solutions performance and project outcomes (concepts, architectures, ...)

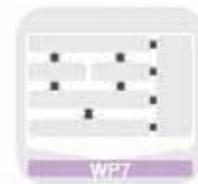
➤ WP6



5. Recommendations and dissemination

- Define recommendations for the different stakeholders: regulators, communities, power system participants, R&D "world", standardization bodies, ...
- Deploy and communicate the results

➤ WP7



ADDRESS first draft architecture and concepts

Consumers

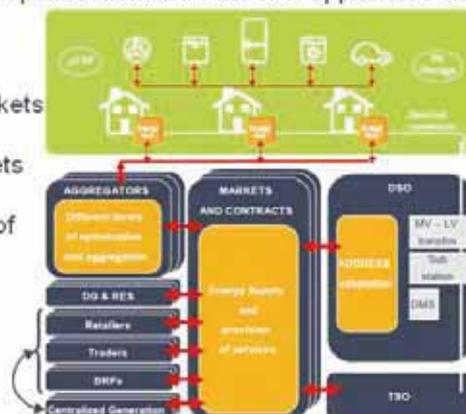
- Energy box: interface with the aggregator
- Optimisation and control of appliances and DER

Aggregators

- Mediator between consumers and markets
- Collects requests & signals from markets and participants
- Gathers flexibilities of consumers

Markets & contracts

- Energy supply
- Relief of overload & network congestion
- Balancing services (incl. management of RES variability)
- Ancillary services: steady state V control, tertiary reserve
- Load shaping services



Distribution System Operator

- Key participant in active grids of the future
- Consumers connected to distribution network
- Enable AD and ensure secure and efficient network operation

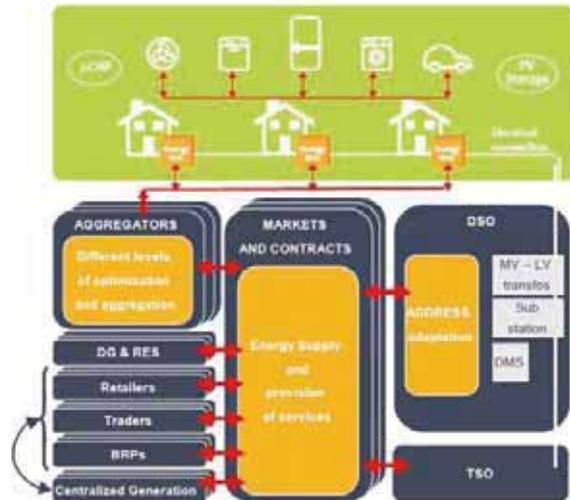
Concepts

- Real-time price & volume signals: 20-30 min ahead ... or longer
- The "Demand" approach
- Distributed intelligence & local optimisation: "right amount" of intelligence at the "right place"

Discussion of ADDRESS first draft architecture and proposed concepts

Identification of the main issues to be solved, for instance:

- Relationships between aggregator and
 - DSO/TSO (impact on grids, ...)
 - Retailers/BRPs (imbalances, ...)
 - Consumers (acceptance, ...)
- Energy box:
 - Ownership, functions, etc.
 - Interaction with the meter
- Service provision:
 - Characterisation of services
 - Price and volume signals
 - Risk management
 - Markets and contracts
- Monitoring/assessment of
 - Consumers response
 - Service delivery
- Importance of the regulatory framework



Aggregators of consumers' flexibility and toy example on market simulation

- Overview of "aggregators" in different countries in the world
 - Not exhaustive
 - To have some hints of the present situation
 - USA, Australia, Italy, Germany, France, ...
- The ADDRESS aggregator - first thoughts on
 - Role and main functions,
 - Relationships and services provided to power system players
 - Activities and internal organization
- Integrated toy example on ADDRESS market simulation
 - Better understanding, pedagogical purposes, play with "numbers", ...
 - Provision of services by AD aggregators to retailers and DSOs
 - One type of identified products ("Scheduled re-profiling"= scheduled load modification)

Deliverable 1.1
ADDRESS technical and commercial conceptual architectures

vision

Available on
<http://www.addressfp7.org>

ADDRESS Technical and Commercial Conceptual Architectures - Core document

Deliverable Dn 1 - Conceptual architectures including description of participants, signals exchanged, markets and market interactions, overall expected system functional behaviour - Core document.

Programme: FP7 - Cooperation / Energy

Grant agreement number: 201541

Project acronym: ADDRESS

Type (Distribution level): Public

Date of delivery: 21st October 2009

Report number: D1.1

Status and Version: Final, V 1.0

Number of pages: 120

Web Page status: WP/111x

WP/Task responsible: R. Sathoumi, F. Stouffer

Author(s): R. Sathoumi, Maria Sobotnik, Alberto Diaz, Mohamed Elmi, François Stouffer, Giovanni Vantoli, Angelo De Simone, Florian Corin, Chery Yuen, Søren Kærstoft, Wolfgang Fritz

Partners Contributing: EDF SA, University of Manchester, Intel Distribution, bertha, ANI, VTI, Consorcio

Document ID: ADD-WP7-T1.1-D1.1-EDF-D1.1-Technical_and_Commercial_Architectures-V1.0

ADD-WP7-T1.1-D1.1-EDF-D1.1-Technical_and_Commercial_Architectures-V1.0-00

EU FP7 ADDRESS Active Demand
Salzburg, 24th June 2010

9

Purpose of the Toy Example and Market Simulation

- A tool to illustrate the concepts of ADDRESS
 - Information flow between players for Active Demand
 - Cash flow between players acquiring and supplying Active Demand
- Market simulation focuses on cash flow illustration
 - To study the business case and potential profits of players
 - To help calculate the revenue and net income of players
- Requirements
 - User-friendly
 - Focus on illustration of concepts but not detailed methodology
 - Usable on a common platform/software available to most PCs

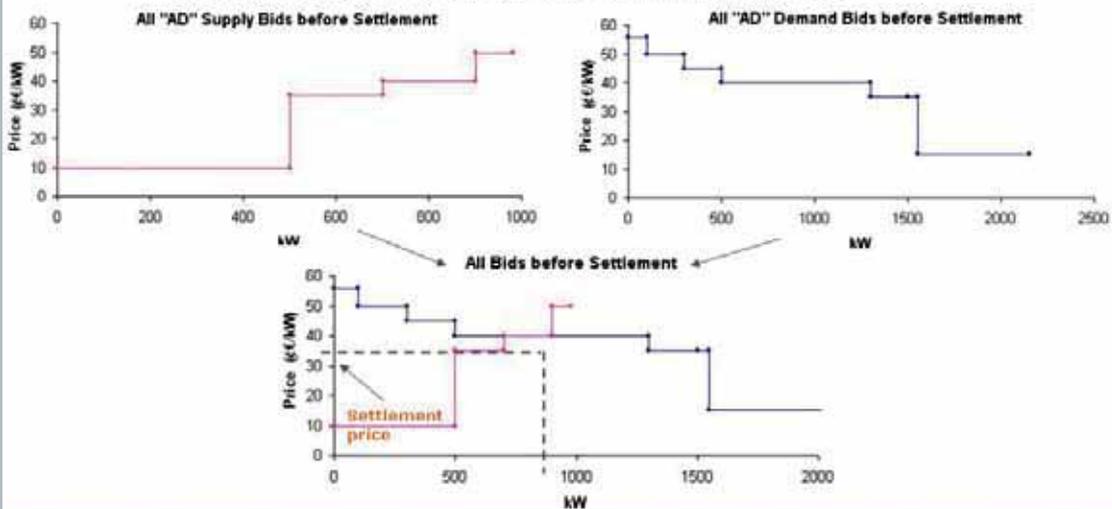
EU FP7 ADDRESS Active Demand
Salzburg, 24th June 2010

10

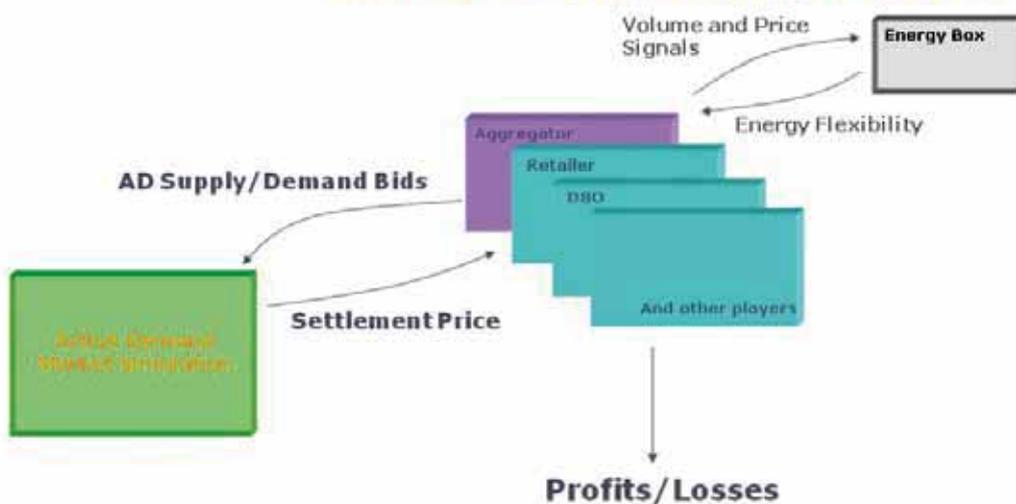
Market Mechanism

– Uniform Pricing Auction is adopted:

- All accepted bids/offers settle at one price
- Simple and well-studied
- Widely adopted in existing European energy markets



Linkage with other players'... ... internal optimization processes



Conclusions

- FP 7 ADDRESS "Active Demand "
 - Aggregation of demand flexibility
 - Multi-national European project involving 25 partners
- Development of the technical and commercial conceptual architectures describing:
 - The players involved, their interactions and the signals exchanged,
 - The services provided by AD and the products traded
 - The requirements for the implementation of the architectures and
 - The issues and potential barriers
- "Toy example" market simulation
 - Help understand an example of implementing market mechanism for active demand

Thank you for your attention !

<http://www.addressfp7.org>

vision



Dipl.-Psych. Claire-Michelle Looock

Bits to Energy Lab der ETH Zürich und der Universität St. Gallen;
Schweiz

Lebenslauf:

Claire-Michelle Looock hat an der Heinrich-Heine-Universität und an der RWTH Aachen Psychologie (Diplom) studiert. In ihrem Hauptstudium hat sie sich der Arbeits- und Organisationspsychologie gewidmet und in diesem Bereich auch nationale und internationale Arbeitserfahrung gesammelt.

Seit 2009 ist sie Doktorandin am Bits to Energy Lab der ETH Zürich und der Universität St. Gallen. In dieser interdisziplinären Forschungsinitiative wird untersucht, wie Konsumenten zu einem effizienten Umgang mit Energie motiviert werden können. Im Mittelpunkt der Arbeiten stehen die Verknüpfung von Informationstechnologie mit Konzepten aus der Verhaltensforschung und die Erprobung der Ansätze in Feldstudien. In ihrer Dissertation beschäftigt sich Frau Looock mit der Gestaltung des sozialen Einflusses auf den Endkonsumenten als ein einflussreiches Mittel, um Energiesparen zu motivieren.



→ Customer Needs and Customer Behavior in the Smart Grid Context

Claire-Michelle Loock
Bits to Energy Lab, ETH Zurich and University of St. Gallen
Salzburg, 24th June 2010



Agenda



- Brief introduction of the Bits to Energy Lab
- From information to motivation
- Example: Velix



Consumer behavior is the starting point for sustainable development.



Our mission:

„We combine concepts from behavior science and information technology to motivate customers to save energy.“



Bits to Energy Lab



+ Support of pilot projects (electricity, water, driving behavior), ...

B2E Lab
June 2010

Slide 3
© ETH / HSG

University of St. Gallen

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich



The knowledge of customer needs is fundamental.
A rational point of view is not sufficient.



„Old“ Paradigm:

As soon as easy to understand consumption feedback is available, the customers will reduce their consumption.

„New“ Paradigm:

If there is a will, there is a way!
Campaigns have to address the motivation of the customer.
Customer behavior is often not rational.

B2E Lab
June 2010

Slide 4
© ETH / HSG

University of St. Gallen

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

→ „Technical“ consumption feedback often doesn't achieve the intended goals...



- Saving potential often below 3%
- Web applications with marginal user base
- Expensive equipment only used by a small consumer segment
- Hardly any psychological cues to make engagement worthwhile
- Poor motivational approaches
- ...but some players have proven that efficiency gains and user satisfaction can be achieved



Sources: google, yello, ELV, seas

B2E Lab
June 2010

Slide 5
© ETH / HSG

University of St. Gallen

ETH
Engelmannstrasse 6
8092 Zurich

→ ... but some (in marketing already established) approaches can help to bridge that gap.



- Where is the additional benefit? → Weather, temperature, time, stock-exchange-feeds, Twitter etc.
- Which reference group? → The choice of the adequate reference group determines the amount of saved energy
- A day or a year? → Projections have a strong influence on behavior
- What is my goal? → Ambitious goals strongly motivate people
- Is my behavior visible to others? → Social recognition and social pressure play an important role when it comes to decisions

B2E Lab
June 2010

Slide 6
© ETH / HSG

University of St. Gallen

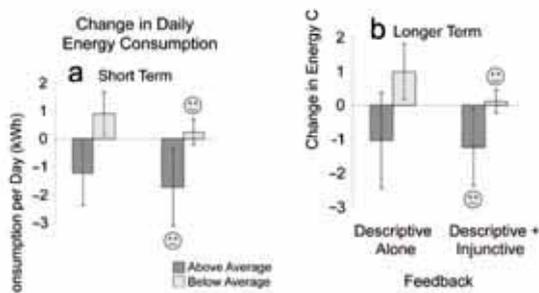
ETH
Engelmannstrasse 6
8092 Zurich



Different customers behave in different manners and have different preferences.



- Study of Schultz et al. (1999) on the effectiveness of descriptive vs. injunctive normative feedback on energy consumption



B2E Lab
June 2010

Slide 7
© ETH / HSG

University of St. Gallen

ETH
Angewandte Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich



Velix – an energy saving campaign in cooperation with Illwerke VKW.



Sources: Bits to Energy Lab & VKW

B2E Lab
June 2010

Slide 8
© ETH / HSG

University of St. Gallen

ETH
Angewandte Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

→ Velix allows for testing how feedback should be visualized.



B2E Lab
June 2010

Slide 9
© ETH / HSG

University of St. Gallen

ETH
Angewandte Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

→ Velix allows for segmenting customers.



B2E Lab
June 2010

Slide 10
© ETH / HSG

University of St. Gallen

ETH
Angewandte Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

→ Easy user interface, but detailed evaluation.



- Understand motivation
- Understand customer behavior
- Get to know customers
- Conduct customer segmentation
- Improve energy saving platforms
- Increase engagement
- Intensify contact to customer
- Save energy
- Gain customers
- Avoid abatement costs (Saving money by giving away gifts!)
- Prepare for Smart Metering (both customers and company)
- ...

B2E Lab
June 2010

Slide 11
© ETH / HSG

University of St. Gallen

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

→ Thank you for your attention.



Contact:

Dipl. Psych. Claire-Michelle Looock | Bits to Energy Lab | Information Management
Department Management, Technology, and Economics | ETH Zürich
Office: + 41 44 632 89 83 | E-Mail: cloock@ethz.ch



Bits to Energy Lab

Team:

Prof. Dr. Elgar Fleisch
Prof. Dr. Friedemann Mattern
Dr. Thorsten Staake
Ali Dada
Tobias Graml
Alexander Illic
Claire-Michelle Looock
Markus Weiss



B2E Lab
June 2010

Slide 12
© ETH / HSG

University of St. Gallen

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich



Pierre Y. Plaza Tron

Telefonica Investigación y Desarrollo, Spanien

Curriculum Vitae:

Mr. Pierre Plaza studied Electrical and Communications Engineering bachelor degree at the "Universidad Iberoamericana" Mexico City. He graduated at the beginning of 1985 and joined ERICSSON Mexico, ATE division. In 1986-1987 he studied a Master in Electrical Engineering (MEE) at the Philips International Institute, The Netherlands.

From 1987 until 1989 he worked at the Philips Research Laboratories (Eindhoven) in the field of VLSI design. From 1991 he joined TELEFONICA I+D and worked in the microelectronics division. From 2001 he is in charge of a Division on the Digital Home working area. The main task of the division is to define and develop services for the Digital home. He has a lot of experience in EC projects Management and leadership (More than 10 different projects).




BeyWatch: Building Energy WATCHer

The project in a nutshell



19 May 2009

www.beywatch.eu

BeyWatch in a few words...



- A European project aiming at ICT for energy efficiency
 - *Ultra-low power white goods*
 - *Intelligent control of electrical devices in smart homes & neighbours*
 - *Hot water & electricity generation from renewable energy sources*
 - *Business plans for all stakeholders*
 - *Enhanced consumer awareness towards less CO2 emissions*

Beywatch

Building Energy Watcher

More efficient



Less efficient

European Project	A
Strategic Objective ICT for environmental management and energy efficiency	6.1
Contract number FP7-ICT-2007-2-223888	
Start Date dd/mm/yyyy	01/12/2008
Duration in months	30
Website Further information is available at www.beywatch.eu	



19 May 2009

www.beywatch.eu

Beywatch partners

EDF
sigma orionis
SUPPORTING SUSTAINABLE ICT DEVELOPMENTS

ADVANTICA

gorenje

Telefonica

FAGOR

SYNELIXIS

Università degli Studi di Palermo

19 May 2009
www.beywatch.eu

European Commission
Innovation, Energy and Media

Beywatch innovation areas

Energy-aware white goods

Low-cost in-home communications

Devices control & monitoring

Solar home system

Load / Energy Management

Business Support Systems

beywatch.eu

Reduced energy Consumption

Power demand balancing

Mutual beneficial contracts

Contribution to standards

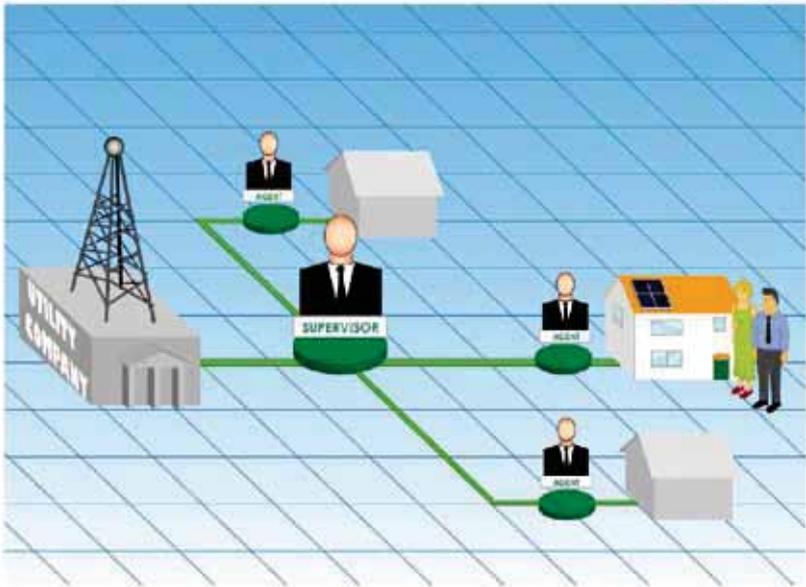
Sustainability EU vision

Reduced CO2 & pollution

19 May 2009
www.beywatch.eu

European Commission
Innovation, Energy and Media

How Beywatch works

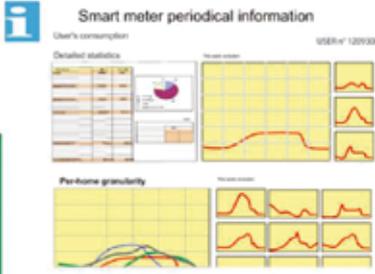
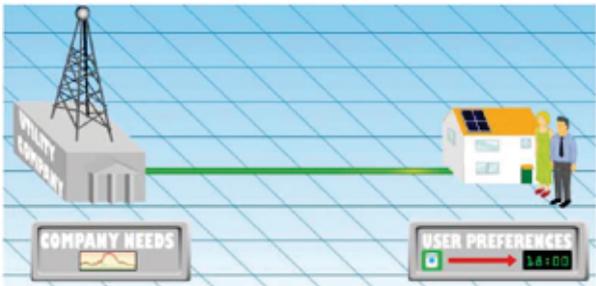
19 May 2009
www.beywatch.eu



Beywatch for the business



- Beywatch elaborates business plans and business support system (BSS) applications
 - Based on cooperation between the users and the utility
 - Relying on the use of smart meters
 - Benefitting to the users (better rates) and meeting the utility needs (load balancing, energy peaks)

19 May 2009
www.beywatch.eu



Beywatch for the end user



- Beywatch enables
 - Green energy generation and energy savings
 - Better contracts with the utility
 - Money savings
 - Easy monitoring and control of home appliances
 - A greener home!







European Commission
Information Society and Media



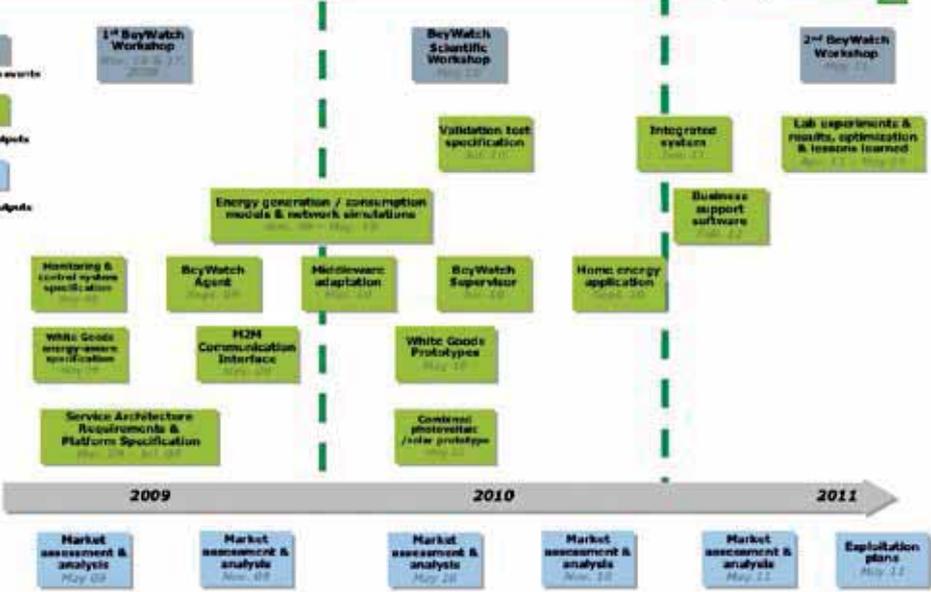
19 May 2009

www.beywatch.eu

Beywatch roadmap



Dissemination events
 Technical outputs
 Marketing outputs






European Commission
Information Society and Media



19 May 2009

www.beywatch.eu

Stay tuned!



- **www.beywatch.eu**
 - All project details (including The Beywatch Story!)
 - Deliverables and reports
 - Industry news

- Beywatch group on LinkedIn
 - The right forum to discuss home energy management

- Beywatch Workshop on **energy efficient white goods and energy management**
 - Nov. 16 & 17, 2009 – Nice, France
 - In the context of the **ICT for sustainable homes** conference
 - www.ict-sustainablehomes.org



19 May 2009

www.beywatch.eu

Bringt Stromfresser aus der Fassung: Die Energiesparlampe.

© Wiener-Netzwerk & Brüggen

Wir liefern zum Strom auch gleich praktische Spartipps dazu. Mit dem Online EnergieSpar Check auf www.wienenergie.at oder im Rahmen einer persönlichen und kompetenten Energieberatung im Wien Energie-Haus. Alles über das umfangreiche Serviceangebot von Wien Energie erfahren Sie unter der Nummer (01) 58 200.

www.wienenergie.at



UNSERE KRAFT FÜR SIE.

Wienstrom GmbH, ein Unternehmen von Wien Energie

*INTELLIGENTE NETZE – INFRASTRUKTURBASIS FÜR DIE
ENERGIESYSTEME DER ZUKUNFT*

Projektforum für aktuelle und zukünftige Forschungsarbeiten



Dipl.-Ing. Hubert Fechner, MAS, M.Sc.

Fachhochschule Technikum Wien, Österreich

Lebenslauf:

Ausbildung: 1984-1991: Studium TU Wien Elektrotechnik/Energietechnik, Abschluss 1991, Dipl.-Ing.

1995-1996: Aufbaustudium: Umweltmanagement (DU Krems), MAS

2005-2007: Aufbaustudium Organisationsentwicklung (Uni Klagenfurt, IFF), MSc.

Berufserfahrung:

Ab 1992: Mitarbeit beim Österr. Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal - arsenal research

ab 1993: Leitung von EU-Projekten, Mitarbeit in der Internationalen Energieagentur (IEA)

ab 1998: Aufbau eines Fachbereiches „Erneuerbare Energie“ am arsenal research, Leitung des Geschäftsfeldes (Solarthermie, Photovoltaik, Gebäude, Wärmepumpen)

ab 2004: Beratungstätigkeiten für das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie im Bereich Photovoltaik und dezentrale Stromerzeugung und elektrische Netze

seit 1.1.2009: FH Technikum Wien: Studiengangsleiter „Erneuerbare Urbane Energiesysteme“ und Leiter des Instituts für „Erneuerbare Energie“

Internationale Aktivitäten:

1996-2005: Österr. Delegierter zur ISO und CEN Norm im Bereich Solartechnologie

Seit 2001: Österr. Vertreter im Exekutive Komitee der Internationalen Energieagentur (IEA - Photovoltaik Programm)

Seit 2006: Österr. Vertreter im Exekutive Komitee der Internationalen Energieagentur (IEA-EI. Netze Programm, ENARD)

2005 bis 2008 Member of the Governing Board of the European Network of Excellence „DER-Lab“

2008 Wissenschaftlicher Beirat der CIRED Konferenz in Frankfurt, Smartgrids for Distribution“

2009/2010 Member of the Scientific Board of the 4th Conference on Integration of Renewable and Distributed Energy Resources in Albuquerque, New Mexico

Nationale Gremientätigkeiten:

- 1999-2009: Vorsitzender des Fachnormen-Komitees 173 –Thermische Sonnenenergie
- 1999-2008: Vorstandsmitglied des Bundesverbandes Solarthermie (Austria Solar)
- 2003-2008: Mitglied des Österr. Nationalkomitees des Weltenergieerates
- 2004-2006: Vorstandsmitglied Bundesverband Photovoltaik (PV Austria)
- Seit 2008: Wissenschaftlicher Beirat PV-Austria
- Seit 2003: Mitglied des Expertenbeirates des BMVIT – Energieforschung
- Seit 2008: Generalsekretär der Österr. Technologieplattform Photovoltaik
- Seit 2008: Vorstandsmitglied „Österr. Technologieplattform „Smart Grids“

Weitere Aktivitäten:

- 1999 und 2005: Mitarbeit in der Expertenkommission zur Erstellung der nationalen Energieforschungsprogramme (2000+) bzw. e2050
- Mitautor der EU Roadmap PV EC NET für eine harmonisierte EU Forschung im Photovoltaik Gebiet (2005)
- Initiierung und Organisation der bisher 7 Österr. Photovoltaik-Konferenzen
- Initiierung und Organisation der bisher 4 Fachkongresse für „Dezentrale Stromerzeugung und intelligente Netze“ (seit 2006)
- Autor der „Österreichischen Technologie-Roadmap Photovoltaik“, 2007 und Neuauflage 2009

Diverse Vortragstätigkeiten an der TU Wien, DU Krems und FH Technikum Wien

Diverse internat. Publikationen

Invited Lectures (2009):

- High Penetration Photovoltaics in Electricity Grids; Invited lecture at 45th IEEE-International Conference on Microelectronics, Devices and Materials, Postojna, September 10, 2009
- Looking ahead Smart Grids and PV, Workshop of the International Energy Agency “Towards a Future of large-scale deployment of PV” on the occasion of the 24th European PV Solar Energy Conference, Hamburg, September 2009
- Wirtschaftlichkeit von Solarenergie, im Rahmen des Workshop “Mathematische Ökonomie und Optimierung in der Energiewirtschaft” des Instituts für Höhere Studien, September 2009
- Trends & Weiterentwicklung der Technik im Bereich Erneuerbare Energie, Vortrag im Rahmen des StrategyCircle Energy, Management Events Krems, Oktober 2009
- Vortrag im Rahmen der Fachabende an der TU Graz der österr. Computer-Gesellschaft und des Verbands der Elektrotechnik für zum Thema „Photovoltaik am Weg zur energiewirtschaftlichen Bedeutung“, TU Graz, November 2009

Publikationen (ab 2005)

- [1] Hubert Fechner, Roland Bründlinger, Benoit Bletterie, Europäische Forschungsaktivitäten im Bereich Qualität und Sicherheit bei der Netzeinspeisung aus dezentralen Erzeugungsanlagen, 4. Internationale

Energiewirtschaftstagung (IEWT), 16-18 February 2005, Vienna

[2] Hubert Fechner, Roland Bründlinger, Benoit Bletterie

Power quality and safety aspects for grid connection of Photovoltaic Systems, World Renewable Energy Congress, 22-27 May 2005, Aberdeen

[3] Hubert Fechner, Roland Bruendinger, Benoît. Bletterie, Power Quality and Safety – New Approaches and Standardisation, 10. Kasseler Symposium Energy Systems Technology 2005, 10th-11th November 2005, Kassel

[4] Hubert Fechner, Opportunities for Distributed Generation to support security of supply in electricity systems, European Commission Congress “Security of energy infrastructures”, Brüssel, November 2005

[5] Benoit Bletterie, Roland Bründlinger, Hubert Fechner, Sensitivity of photovoltaic inverters to voltage sags – Test results for a set of commercial products, CIRED 2005, Torino

[6] Benoit Bletterie, Roland Bründlinger, Hubert Fechner, Sensitivity of photovoltaic inverters to voltage sags – Test results for a set of commercial products, 20th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition, 6-10 June 2005, Barcelona

[7] F. Brandstetter, H. Fechner, J. Schindl, Solar-Net Österreich-Ungarn-Tschechien - Interregionale Kooperation im Solarthermiebereich, 15. Symposium Thermische Solarenergie, 27-29.04.2005, Kloster Banz, Bad Staffelstein, Österreich

[8] Hubert Fechner, Herausforderungen und Chancen für dezentrale Stromerzeugung in Österreich, 1. Fachtagung für verteilte Stromerzeugung und intelligente Netze, 18th-19th Oktober 2006, Techbase arsenal research, Wien

[9] Hubert Fechner, Roland Bründlinger, Helfried Brunner, Andreas Lugmaier, Demonstration of Active DER Integration in the Austrian Electricity Distribution System, US-EU Conference on Distributed Generation, 4.-9.12.2006, Napa, California

[10] Helfried Brunner, Hubert Fechner, Roland Bründlinger, Andreas Lugmaier, Wie reagiert die internationale und nationale Forschung auf die zunehmende Dezentralisierung der Erzeugung in elektrischen Netzen? 9. Symposium Energieinnovation; 17. Februar 2006, Graz, Österreich

[11] Hubert Fechner, Dr.-Ing. Albrecht Reuter, Ing. Michael Hübner, Verteilte Stromerzeugung und Intelligente Stromnetze – ein neuer internationaler Forschungsschwerpunkt, 5. Internationale Energiewirtschaftstagung (IEWT), 14-16 Februar 2007, Vienna

[12] Hubert Fechner, Andreas Lugmaier, Roland Bründlinger, Photovoltaic Roadmap for Austria, 22th PV SEC-Congress Milano, 2007

[13] Hubert Fechner, Die Zukunft der Photovoltaik und der Umbau der Stromversorgungsnetze, Forum Wissenschaft und Umwelt (Hrsg.), Energiezukunft, Wissenschaft und Umwelt Interdisziplinär, 2008

[14] H. Fechner, W. Prügler, A. Lugmaier, National Technology Platform – Smart Grids Austria, CIRED Seminar 2008: SmartGrids for Distribution, Frankfurt, 23 - 24 June 2008

[15] Hubert Fechner, Helfried Brunner, Would a Renaissance in Nuclear contradict the ongoing Efforts in “Smart Electricity Networks?”, Nuclear Monitor, October 2008

[16] Biermayr P., Weiß W., Fechner H., Glück N., (2009), Erneuerbare Energie in Österreich, Marktentwicklung 2008, BMVIT

[17] Hubert Fechner, Christoph Mayr, “High Penetration Photovoltaics in Electricity Grids”, Invited lecture at 45th IEEE-International Conference on Microelectronics, Devices and Materials, Postojna, September 10, 2009

[18] Fechner Hubert, López-Polo Assun: Photovoltaik Technologie Roadmap Österreich, 11. Symposium

Energieinnovation, 10.-12.2.2010, TU Graz

[19] Fechner Hubert, Watt Greg: Photovoltaic market and industry trends – latest results from the IEA PVPS Program, e&i 2009-09

Publications earlier than 2005:

[16] H.Fechner, "Untersuchung von Kollektoren im Bundesforschungs- und Prüfzentrum Arsenal", Solarcongress - Solar 94, ARGE Erneuerbare Energie 1994

[17] H.Fechner, "Prüfung von Sonnenkollektoren", Erneuerbare Energie 2/94, ARGE Verlag, Gleisdorf, 1994

[18] H.Fechner, M.Bruck, Forschungs-und Entwicklungskonzept Erneuerbare Energien – Energiesparen für das Bundesforschungs- und Prüfzentrum Arsenal, 1995

[19] H.Fechner (ÖFPZ), R.Hausner (ARGE Erneuerbare Energie), Einfluß des Strömungszustandes im Waermetraegerrohr auf den Kollektorwirkungsgradfaktor eines Finnenabsorbers, Poster Symposium Thermische Solarenergie (OTTI), Staffelstein 1998

[20] R.Hausner, H.Fechner, Influence of the Flow condition in the Fluid tube on the collector Efficiency factor of a Fin Absorber, EUROSUN Slowenien 1998

[21] H.Fechner (ÖFPZ), R.Hausner (ARGE Erneuerbare Energie), Strömungszustand und Wirkungsgrad von Flachkollektoren mit Rohrregistern, Erneuerbare Energie 1/98, ARGE Verlag, Gleisdorf, 1998

[22] H.Fechner, "Tests von Kollektoren für solare Luftsysteme", Tagungsband "Solare Raumheizung" 31.1.1998, Arge Erneuerbare Energie

[23] H.Fechner, "Laboratory-tesing of Solar-Aircollectors, Appendix of the handbook of IEA-Task 19 "solar air systems", James&James, London 1999

[24] H.Fechner, Ove Morck, "Flatplate aircollectors", Chapter 12 of the the handbook of IEA-Task 19 "solar air systems", James&James, London 1999

[25] H.Fechner, O.Bucek, "Vergleichende Untersuchungen an Serien-Luftkollektoren im Rahmen von IEA Task 19 Solar Air Systems", OTTI-Symposium Thermische Solarenergie 99

[26] H.Fechner, O.Bucek, "Solar Air collectors – Investigations on several series produced collectors" – Posterpräsentation, ISES - Solar World Congress, Jerusalem July 1999

[27] M.Heidenreich, H.Fechner, "Green Energy Label", Tagung Energieinnovationen, TU Graz, 2/2000

[28] M.Heidenreich, H. Fechner, E. Ploder, GES for RES - Green Energy Strategist, a measurement tool to establish international accepted Green Energy Labels, DEWEK 2000, German Wind Energy Conference, Germany, June 2000

[29] Neuhäuser M., Fechner.H, Kühlen mit der Kraft der Sonne - Sonnenenergie als Antrieb für „Solare Kühlung“, Professional Journal Erneuerbare Energien, Gleisdorf, Austria, Dez. 2001

[30] M. Heidenreich, H. Fechner: "Ökostrom Controlling", 2. Internationale Energiewirtschaftstagung, IEWT 2001, Vienna, Austria, Febr. 2001

[31] S. Maierhofer, H. Fechner, Berechnungen des Kollektorwirkungsgradfaktors F' bei Variation der Einflußfaktoren und Interpretation der Ergebnisse hinsichtlich ihrer praktischen Bedeutung, Symposium Thermische Solarenergie, Staffelstein, Deutschland, April 2002

Diploma-Theses, Masterworks:

- [1] H.Fechner, Untersuchungen an einem Linearmotor als Antrieb für Aufzugkabinentüren, Diplomarbeit TU Wien, 1991
- [2] H.Fechner, D.Ghali, W.Steurer, M.Nestelbacher, Umweltrelevante Betrachtungen zum Betrieb einer Fahrzeugversuchsanlage im Bundesforschungs- und Prüfzentrum Arsenal, Diplomarbeit Landesakademie Niederösterreich, an der DU Krems 1996
- [3] H.Fechner, Analyse der Optimierungsmöglichkeiten von Organisations-Prozessen im Zuge des Aufbaus eines Europäischen Forschungslabors durch Implementierung von systemischer Organisationsentwicklung, Universität Klagenfurt, IFF, April 2006

Perspektiven dezentraler Energiesysteme in Österreich

Hubert Fechner
FH Technikum Wien
Institut für Erneuerbare Energie



Energieautarke

- Häuser
- Gemeinden
- Städte
- Regionen
- Bundesländer
- Länder

... energieautarkes Europa???

Additional text in collage: Ziel: Schritte in die Energieautarkie, Energieautarke Marktgemeinde Thal, Erster energieautarker Bauernhof, Energieautarkes Bayern, Energieautarkes Burgenland, ORF Burgenland 2007, Energieautarkes Walviertel, Klagenfurt energieautark bis 2025, ORF Kärnten, 3.12.2009, Zukunftsforum Bayern und Vorarlberg am Weg zur Energieautarkie, Energieautarkes Gemeinde geht jetzt, Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050, Kärnten energieautark bis 2030, ORF Kärnten, 28.5.2008

Aktueller Trend: Regionalisierung

- Verstärkte regionale Aktivitäten im Energiebereich

Energiezukunft 2030
Die überbetriebliche Energiestrategie



Lehrgang für
Energie
Autarkie
Coaching

Energieautarkie: Definition

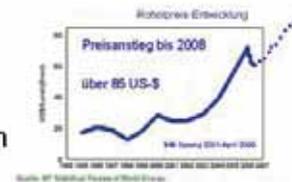
- **Bilanzgerechte Autarkie**
 - Energie, die im Jahr benötigt wird, wird auch im selben Zeitraum lokal erzeugt
- **Lastgerechte Autarkie**
 - Zu jedem Zeitpunkt kann die erforderliche Energie aus lokalen Quellen (inkl. Speicher) bereitgestellt werden

Regionalisierungs-Tendenzen zielen i.A. auf die **bilanzgerechte Autarkie**

> Smart Grids werden immer wichtiger (lokale Produktion, lokale Märkte, lokales Energiemanagement,...)

Warum?

- **Energiekrisen** (Gazprom,...)
- **Steigen der Energiepreise**
 - unkalkulierbare Betriebskosten
- Wunsch zur **Unabhängigkeit**
 - von politisch oft unsicheren Öl/Gas-Lieferländern
 - von Groß-Konzernen
- Nutzung **heimatlicher Ressourcen**
 - Belebung des Gewerbes, der Landwirtschaft, lokaler Produzenten
- **Umwelt:** CO₂ Einsparung, lokale Schäden (BP)



Ökonomische Vorteile von dezentraler Energie

- Kaufkraft bleibt in der Region
- Regionales Gewerbe profitiert, Umsatz, Beschäftigung
- Regionale Investitionen
- Preisstabilität – regionale Kontrolle über Preise
- Verkauf von Energie bei Überproduktion



Szenarien, Roadmaps (I) - Beispiel WIND

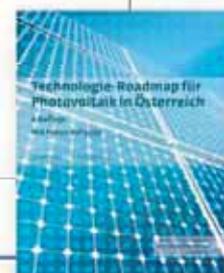


2020 ca. 1.100 Windkraftanlagen mit 3.500 MW in Österreich ~ 7,3 TWh/a
 Leistung im Verhältnis zu den Stückzahlen:

Eine Verdreifachung bei einer Steigerung von nur 80 Prozent der Anlagenzahl.

(Quelle: Hantsch S., Moidl S., IG Windkraft)

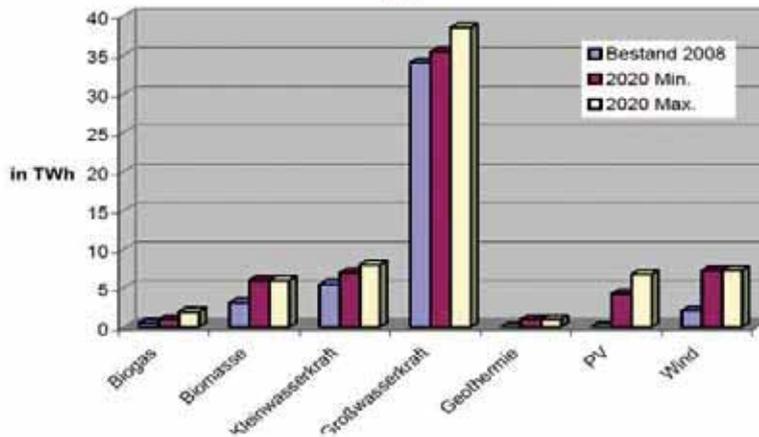
Szenarien, Roadmaps (II) Beispiel Photovoltaik



100% erneuerbarer Strom in Österreich bis 2020 als „reale Vision“ der EE-Verbände



Erzeugung Erneuerbarer Strom 2008 - 2020
Stromgipfel 8.10.2009



Veranstaltung „Stromgipfel: 100% Strom aus Erneuerbaren bis 2020“ am 8.10.2009
Vertreter aller Verbände (PV, Wind, Biomasse, Biogas, Kleinwasserkraft) + Verbund

Dezentralisierung abseits der Erneuerbaren „Schwarm-Strom“ aus Gas KWK



Zitat: „100.000 in ganz Deutschland installierte und vernetzte „ZuhauseKraftwerke“. Diese kleinen, mit Gas betriebenen Effizienzpakete versorgen 100.000 Gebäude mit Wärme – und die Republik mit SchwarmStrom. Die installierte Leistung von 2.000 Megawatt entspricht der Kapazität von zwei Atomkraftwerke“.

Quelle:



Quelle: <http://www.pressemitteilungen.at/94845/lichtblick-und-vw-alles-nur-heiße-luft/>

Ausbauszenarien Elektromobilität in Österreich

Quelle	Prognose 2020	Prognose 2030	Prognose 2050
Austrian Mobile Power (2009)	10%	-	100%
Pricewaterhouse Cooper (2009)	20%	20%	-
Quintessenz/E-Connected (2009)	25%	-	-
VCÖ (2008)	9%	-	-



Vehicle to Grid...V2G

Quelle: Auswirkungen der Elektromobilität in Österreich, Gerald Fenz, FH-Technikum Wien

Conclusio

- Regionalisierung als Treiber der Dezentralisierung im EE Bereich
- Nicht nur die Erneuerbaren sind Treiber der Dezentralisierung
- Energieautarkie – bilanzmäßig... wird populär
- Weitere Intensivierung beider Trends absehbar
- > Mehr aktive Konsumenten/Produzenten > **Smart Grids!**



Dipl.-Ing. Hemma Bieser, M.Sc.

Strategisches Programm- Management, Klima- und Energiefonds,
Österreich

Lebenslauf:

Seit Jänner 2008 ist Frau Bieser als Programm- und Projektmanagerin im Klima- und Energiefonds der Österreichischen Bundesregierung tätig. Ihre Hauptverantwortlichkeit liegt im Management des Forschungsförderungsprogrammes „Neue Energien 2020“ sowie der Förderungen im Verkehrssektor, u.a. „Leuchttürme der Branchen- und Regionallogistik“, „Regionale Verkehrskonzepte“, „Attraktivierung ÖV - elektronisches Verkehrsinformationssystem“. Darüber hinaus gestaltet Frau Bieser die strategische Ausrichtung des Fonds und die Jahresprogramme maßgeblich mit.

Vor ihrer Tätigkeit beim Klima- und Energiefonds war Frau Bieser von 2000 bis 2007 als Management- und Technologieberaterin beim internationalen Consultingunternehmen Accenture in Wien und Frankfurt tätig. Hemma Bieser wurde in Klagenfurt geboren, ist verheiratet und hat zwei Söhne.

Ausbildung:

Im Jänner 2000 schloss Frau Bieser das Studium der Technischen Physik an der TU Wien ab. Während ihrer Zeit als Studentin absolvierte sie ein Auslandssemester an der Universität von Pisa (Italien) und war als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Europäischen Forschungszentrum für Kern- und Teilchenphysik (CERN) in Genf (Schweiz) im Rahmen ihrer Diplomarbeit tätig.

Im Juli 2007 graduierte Frau Bieser zum Master of Science für „Management und Umwelt“.



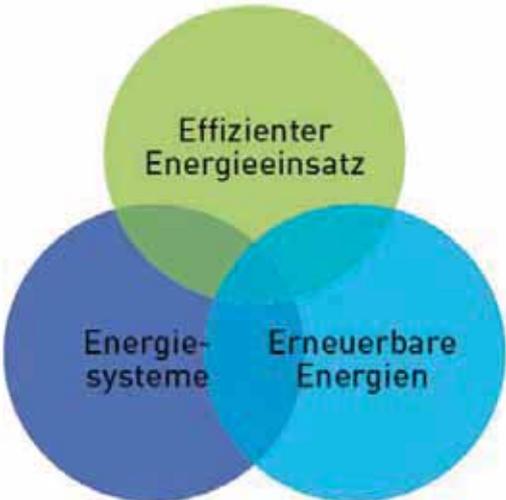
**Neue Energien 2020 -
4. Ausschreibung
25. Juni 2010**

**Hemma Bieser,
Klima- und Energiefonds**

Titelfoto: Markus Zahnd, „Stille im Eismeer“, Some rights reserved, www.piqs.de



**Neue Energien 2020 –
Ausrichtung des Programmes**



**Effizienter
Energieeinsatz**

**Energie-
systeme**

**Erneuerbare
Energien**



Seite 2

Themenfelder – 4. Ausschreibung



Energie-systeme

1. Energiesysteme, Netze und Verbraucher
2. Fortgeschrittene Speichertechnologien

Energie-effizienz

3. Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe
4. Energieeffiziente Fahrzeugkomponenten und -systeme

Erneuer-bare

5. Solarthermie
6. Photovoltaik
7. Bioenergie und fortgeschrittene Umwandlungstechnologien
8. Strategische Entscheidungsgrundlagen

9. Themenoffen entsprechend der Zielsetzungen Neue Energien 2020

Seite 3

Neue Energien 2020 – Ziele des Programmes



Seite 4

4. Ausschreibung Neue Energien 2020



- + Budget: 35 Mio Euro
- + Start der Ausschreibung: 7. Juni 2010
- + Ende der Ausschreibung: 8. September 2010

Seite 5

Projektarten



Schwerpunkt auf

- + Industrielle Forschung
- + Experimentelle Entwicklung
- + Demonstrationsprojekte

- + Weiters: Technische Durchführbarkeitsstudien und Stipendien

- + Eingeschränkt: Grundlagenforschung und Studien

Seite 6

Forschungsinhalte



Energiesysteme, Netze und Verbraucher

1. Technologiekomponenten für die Integration dezentraler Erzeugung
2. Spezielle Technologie-Anforderungen bei der Gesamtintegration in ein intelligentes Energiesystem
3. Beiträge zur Realisierung von innovativen Netzen
4. Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle

Seite 7

Studien



Energiesysteme, Netze und Verbraucher

1. Smart Grids und volkswirtschaftliche Effekte
2. Smart Grids Bewertung
3. Smart Grids und Recht
4. Smart Grids und kritische Infrastruktur
5. Smart Grids und Regulierung

Seite 8





Dipl. Ing. Siegfried Leicht

Europäische und internationale Programme, Österreichische
Forschungsförderungsgesellschaft

Lebenslauf:

Studium Landschaftsplanung und Landschaftspflege an der Universität für Bodenkultur Wien mit Vertiefung in technischem Umweltschutz und Erneuerbare Energien.

Seit März 2001 Mitarbeiter der FFG bzw. ihrer Vorgängerorganisation BIT in den nachfolgenden Funktionen:

- Nationale Kontaktstelle im Bereich Energie und im Bereich KMU
- Mitglied der österreichischen FP7 Programmdelegation für Energie
- Projektmanager von EU Rahmenprogrammprojekten

Von April 2000 bis März 2001 Projektmanager im Energiepark Bruck/Leitha – Mitwirkung bei der Projektierung einer Großbiogasanlage für Bruck/Leitha sowie Erstellung eines kleinregionalen Entwicklungskonzeptes mit Fokus auf Erneuerbare Energien als Vorstufe für das EU-Förderprogramm Leader+



EU Forschungs- & Innovationsprogramme Fokus Smart Grids

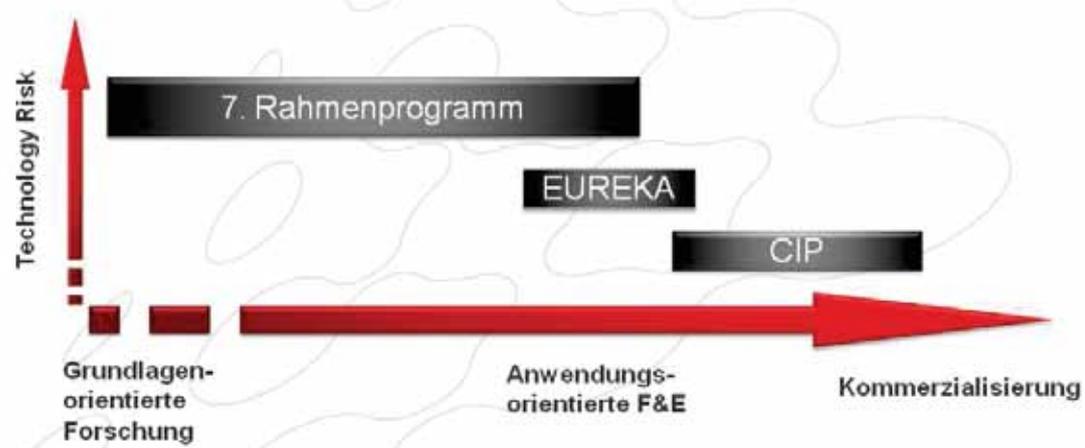
Siegfried Leicht
Europäische & Internationale Programme
FFG – Österreichische
Forschungsförderungsgesellschaft



Im Überblick...



- 7. Rahmenprogramm: 50,5 Mrd Euro, ~6 Mrd Euro für KMU
- EUREKA: EUROGIA+ und Eurostars
- Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit & Innovation (CIP): ~3,6 Mrd Euro



The graph plots Technology Risk (y-axis) against Commercialization (x-axis). Three horizontal bars represent different funding programs: '7. Rahmenprogramm' is positioned highest on the y-axis and spans from 'Grundlagenorientierte Forschung' to 'Anwendungsorientierte F&E'; 'EUREKA' is lower on the y-axis and spans from 'Anwendungsorientierte F&E' to 'Kommerzialisierung'; 'CIP' is the lowest on the y-axis and spans from 'Anwendungsorientierte F&E' to 'Kommerzialisierung'. A red arrow points from left to right along the x-axis, and a red arrow points upwards along the y-axis.

Technologie Risk

Grundlagenorientierte Forschung

Anwendungsorientierte F&E

Kommerzialisierung

7. Rahmenprogramm

EUREKA

CIP

Seite 2

www.ffg.at

**Überblick:
7. RP – CIP – EUREKA**



	7. RP	CIP	EUREKA
Geförderte Inhalte	Forschung und technologische Entwicklung von neuen Technologien, Prozessen	Lücke zw. Forschung und Innovation: Markteinführung, Technologietransfer, IKT Anwendungen, erneuerbare Energien	Marktorientierte F&E: Entwicklung neuer Produkte, Prozesse, Dienstleistungen
Einreichungsmodus	Laufend	Laufend	Laufend
Finanzierung	allg. bis 50% Kostenersatz KMU, Unis, Forsch.org. bis 75%	Finanz-Instrumente: Risiko Kapital, Bürgschaften bei Calls bis 50%	Je nach nationalem Förderprogramm (Eurostars: bis 60%)
Organisationen	Alle	Alle, insbes. KMUs, Innovationsdienstleister	Unternehmen, Forsch.org. (Eurostars: KMU)
Gesamtbudget Laufzeit	50,5 Mrd Euro ~ 6 Mia für KMU 2007 - 2013	3,6 Mrd Euro 2007 - 2013	Je nach nationalem Förderprogramm (Eurostars: 2007 – 2013)

Seite 3

www.ffg.at

Das 7. EU-Rahmenprogramm - Struktur



'Cooperation'	'Ideas' -Frontier Research Single Teams, Criteria Excellence, European Research Council
1. Health	
2. Food, Agriculture and Fisheries, and Biotechnology	'People' Mobility and Career Development of People
3. Information Communication Technologies	
4. Nanosciences + Nanotechnologies, Materials + new Production Technologies	
5. Energy (~2,35 Mrd. €)	'Capacities' •Research Infrastructure •Research for the benefit of SMEs •Regions of Knowledge Research Potential •Science in Society •Coherent development of research policies, International cooperation
6. Environment (incl. climate change)	
7. Transport (incl. Aeronautics)	
8. Socio-economic sciences + the Humanities	
9. Space	
10. Security	

Energie Ausschreibung 2011 Überblick



Status Quo - **VORLÄUFIG**

- Arbeitsprogramm steht ganz im Zeichen des SET-PLANS
- Topics mit Fokus auf die Europäischen Industrieinitiativen (EII)
- Call-Eröffnung **30. Juli 2010**
- Deadline Okt. 2010 (2-stufige RTD-Projekte)
- Deadline März 2011 (1-stufige Demo-Projekte)
- Zusätzlich weitere Ausschreibungen – inkl. Joint Calls!
- Gesamtbudget: rund 250 Mio. Euro

Draft

Alle Dokumente ab Veröffentlichung unter:
<http://rp7.ffg.at/energie>

Seite 5

www.ffg.at

Energie: Überblick Aktivitäten



Renewable electricity
generation

Energy savings and energy
efficiency

Renewable fuel production

CO₂ capture and storage for
zero emission power generation

Renewables for heating and
cooling

Clean coal technologies

Smart energy networks

Hydrogen and fuel cells
(über JTI Call ausgeschrieben)

Knowledge for energy policy making (closed)

Horizontal programme actions

Seite 6

www.ffg.at

Energie: Schwerpunktthemen 2011




- Unterstützung folgender Industrieinitiativen:
 - Solar Europe Initiative
 - European Wind Initiative
 - European Bioenergy Initiative
 - European CCS Initiative
 - **Electricity Grids Initiative**
- Cross thematic approaches
 - PV manufacturing – joint call mit NMP
 - **PPP Energy Efficient Buildings** (very low energy buildings)
 - Ocean of tomorrow (e.g. multi-use of off-shore platforms)
- Fokus auch auf Internationale Kooperation!
 - EU-Japan coordinated Call (Concentration PV)
 - NEU: Pilot Action „Researcher Exchange“ mit US + Japan geplant (Themen u.a.: **smart grids technologies, PV**)

SME relevance

SME relevance

Seite 7 www.ffg.at

Themen DG RTD – Fokus Forschung (20 M€)




ACTIVITY ENERGY.7: SMART ENERGY NETWORKS		
AREA ENERGY.7.2: PAN-EUROPEAN ENERGY NETWORKS	ENERGY.2011.7.2-1: Innovative tools for the future coordinated and stable operation of the pan-European electricity transmission system	Collaborative Project
	ENERGY.2011.7.2-2: Innovative strategies and tools for the reliability assessment of the pan-European electricity transmission network	Collaborative Project
AREA ENERGY 7.3: CROSS CUTTING ISSUES AND TECHNOLOGIES	ENERGY.2011.7.3-1: Network of projects developing the future European electricity networks	Coordination and Support Action

Seite 8 www.ffg.at

Themen DG Energy – Fokus Demo (20 M€)



FFG

ACTIVITY ENERGY.7: SMART ENERGY NETWORKS

AREA ENERGY 7.3: CROSS-CUTTING ISSUES AND TECHNOLOGIES	ENERGY.2011.7.3-2: Storage and balancing variable electricity supply and demand	Collaborative Project with a predominant demonstration component
---	---	--

Draft

Relevante Themen DG INFSO (30 M€)

Challenge 6: ICT for a low carbon economy

Objective ICT-2011.6.1 Smart Energy Grids Call publication: July 2011 Call deadline: January 2012	successful combination of smart processes (e.g. demand side management) and smart technologies (e.g. smart meters)	Small or medium-scale focused research projects, Coordination and Support Action
--	--	--

Seite 9

www.ffg.at

EUREKA



FFG

EUREKA-Einzelprojekte:

- bottom-up - offen für alle Themenbereiche
- Förderung: nationale/regionale Förderungen (zB: Basisförderung, thematische Förderungen der FFG)

EUROGIA+: EUREKA-Cluster für Energieeffizienz und erneuerbare Energie

- Nächster Einreichfrist: 2. September 2010, 17h00
- Förderung: nationale/regionale Förderungen (zB: Basisförderung, Neue Energien 2020)

Eurostars: Förderprogramm von EUREKA und RP7 insbesondere für F&E-treibende KMU,

- bottom-up - offen für alle Themenbereiche
- Nächste Einreichfrist: 30. September 2010, 20:00
- Bis zu 60% Barförderung aus für Eurostars reservierten, nationalen Fördermitteln + Eutop-up

Weitere Infos und Ansprechpersonen: <http://www.ffg.at/eureka>

Seite 10

www.ffg.at

CIP - Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit & Innovation



Programmlinie 2: Unterstützung der IKT-Politik (728 Mio. €)

- Schaffung eines europäischen Informationsraumes für IKT-Produkte und Dienstleistungen

Zielgruppe:

- Unternehmen als Anbieter technischer Lösungen, Beteiligte der Wertschöpfungskette

Relevante Themenbeispiele

- ICT for a low carbon economy (z.B. ICT for energy efficiency in social housing)
- Open innovation for future internet-enabled services in "smart" cities
- Weitere Infos und Ansprechpersonen: <http://www.ffg.at/ictsp>

Programmlinie 3: Intelligente Energie – Europa (727 Mio. €)

- Förderung neuer und erneuerbarer Energiequellen und Diversifizierung der Energieversorgung (ALTENER)
- Verbesserung der Energieeffizienz (SAVE)

Projektbeispiele zum Thema Smart Metering/Grids

- European Smart Metering Alliance
- Promoting grid-related incentives for large-scale RES-E integration into the different European electricity systems

- Weitere Infos und Ansprechpersonen:

<http://www.energyagency.at/energiwirtschaft/aktuelle-projekte/intelligente-energie-europa.html>

Seite 11

www.ffg.at



KONTAKT

DI Siegfried Loicht – NCP Energie/ KMU
05/7755-4304, siegfried.loicht@ffg.at

FORSCHUNG WIRKT.

>> www.ffg.at



Dipl.-Ing. Lothar Rehse

Büro für Ecodesign und Systemforschung, Österreich

Lebenslauf:

Verheiratet, 2 Kinder, wohnhaft in Maria Anzbach / Niederösterreich

Geboren in Hildesheim (D), Volksschule Eitzum, Gymnasium Hildesheim

Maschinenbaustudium TU Braunschweig und TU Wien, Studienschwerpunkt Konstruktionstechnik, Diplomarbeit: Bewertungsfelder für Ecodesign

Beruf

- seit 2006 Büro für Ecodesign und Systemforschung strategische Beratung, Projekt- und Technologieentwicklung, Energie- (System-) forschung
- 1999 - 2005 Entwicklung und Betreuung des Ecodesign-Kollegs an der HTL Hallein
- 1992 - 2004 Gruppe Angepasste Technologie an der TU Wien, eigenständige Projektarbeit, geschäftsführender Obmann, Projektleitungen
- 1990 - 1992 Institut für Feinwerktechnik, TU Wien, Assistent, Projektarbeit

Projekte

- Seit 2008 Nachhaltige Energiezukunft 5+WIR, Grundlagen der bedarfsseitigen nachhaltigen Optimierung des Energiesystems der Region 5+WIR
- 2008 Energie neu Denken
- 2001 – 2004 Projektarbeit am EU Projekt „Methodologies for Product Service Systems“ Schwerpunkt ethische und kulturelle Fragen / Systemanalyse
- 1999 – 2003 Eignung und Anwendbarkeit von Bewertungsmethoden für Nachhaltiges Wirtschaften, Schwerpunkt: Dienstleistungen, systemische Methoden
- 1996 – 1999 Produkte für Dienstleistungsanbieter, Projektleitung
- 1993 – 1999 Wissenschaftliche Betreuung der Ecodesign-Wettbewerbe 1994, 1996, 1998 Projektleitung, 1998 Gesamtverantwortung für den Wettbewerb
- 1995 – 1996 Entwicklung von Bewertungsfeldern für umweltbewußte Technikentwicklung
- 1991 – 1992 Erhebung der in Europa vorhandenen ökologischen, ökonomischen und technischen Lösungsansätze für kreislauorientierte Bedarfsdeckung

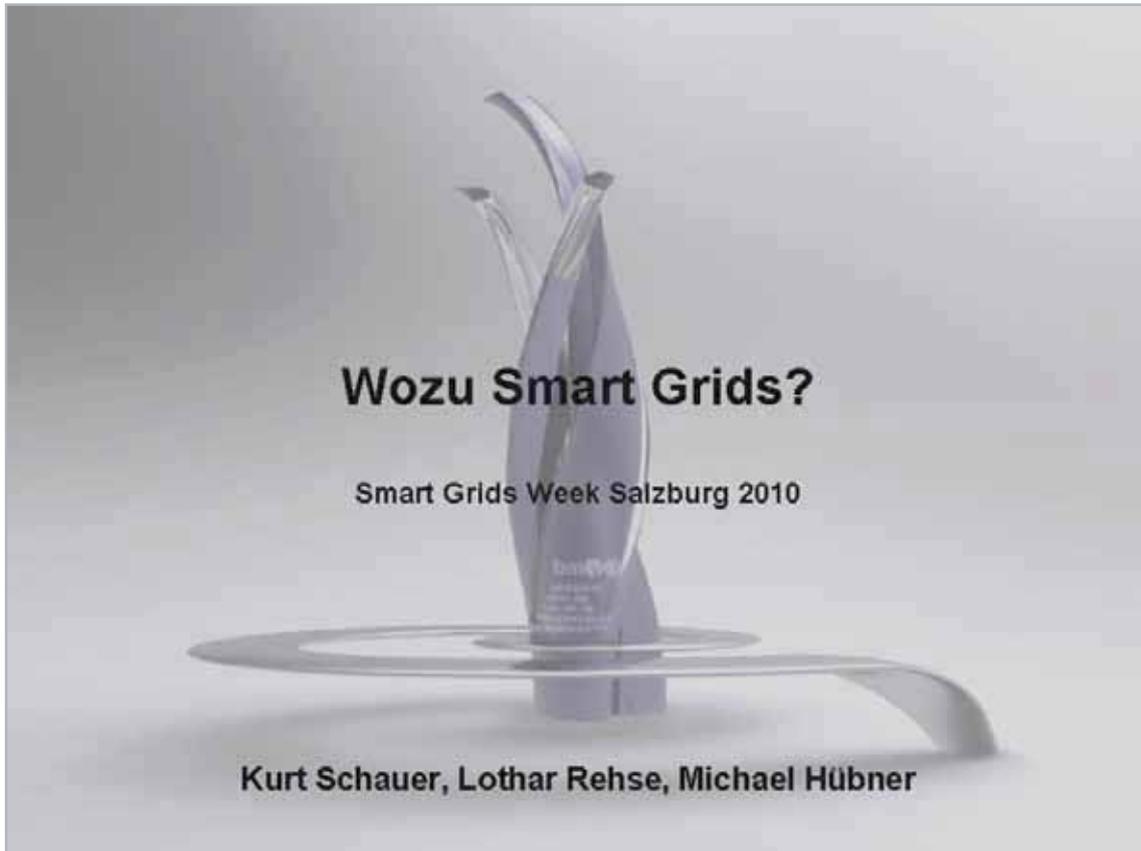
Veröffentlichungen (Bsp.):

Ecodesign 1998, Wettbewerb für zukunftsfähige Produkte und Lösungen (Projektleitung Rehse, L.), Wien 1999

Rehse, L.; Wimmer, R.: Ecodesign und Dienstleistungen, Beitrag zum SUSTAIN-Bericht zum Stand der Nachhaltigkeitsforschung in Österreich, Graz 2000

Wimmer, R; Rehse, L; Drack, M.; Krotscheck, C.; Windsperger, A.: Eignung und Anwendbarkeit von Bewertungsmethoden für Nachhaltiges Wirtschaften, Studie im Auftrag des BMVIT, Wien 2003

Van Halen, C.; Vezzoli, C.; Wimmer, R.; e.a.: Product-Service Systems Methodology - development of a toolkit for industry, EU-FP5 project, Brussels 2004 (Webtool: www.mepss.nl)



Smart Grids ist die Antwort –
Wie war doch gleich die Frage?

THQ Emissionen Österreich

CO₂-Emissionen Österreich

Kioto-Ziel?

Lobby-Politik?

Klimakollaps?

Zukunft?

Energiewende?

Versorgungssicherheit?

Preis?

Verfügbarkeit?

Bequemlichkeit?

Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer,
Lothar Rehse, Michael Hübner

Slide 2

Smart Grids – wer braucht das ?



- Smarte Technologien eröffnen neue Möglichkeiten
- Innovative Unternehmen ergreifen diese und schaffen neue Angebote und Services
- **? Missing Link ?**
- ? Wie sieht der Markt aus
- ? Was wollen die Kundinnen und Kunden

Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer,
Lothar Rehse, Michael Hübner

Slide 3

Der Mensch – wir alle



Wer sonst?

Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer,
Lothar Rehse, Michael Hübner

Slide 4

... mit unseren Visionen



Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer,
Lothar Rehse, Michael Hübner

Slide 6

... und unseren Realitäten.



Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer,
Lothar Rehse, Michael Hübner

Slide 8

Also - Smart Grids ...

- **Elektrizitäts- Infrastruktur ist die technologische Basis zur Erreichung der Klima- und Energiepolitischen Ziele**
- **Integration Erneuerbarer und verteilter Erzeugung**
- **Effiziente Energienetze und -systeme**
- **Flexibilisierung und Angebotsorientierung der Nachfrage**
- **Ressourcen Optimierung im Energiesystem**
- **Enabler für neue Technologien wie Elektro-Mobilität**
- **Energieregionen mit hohem Grad an Eigenverantwortung für**

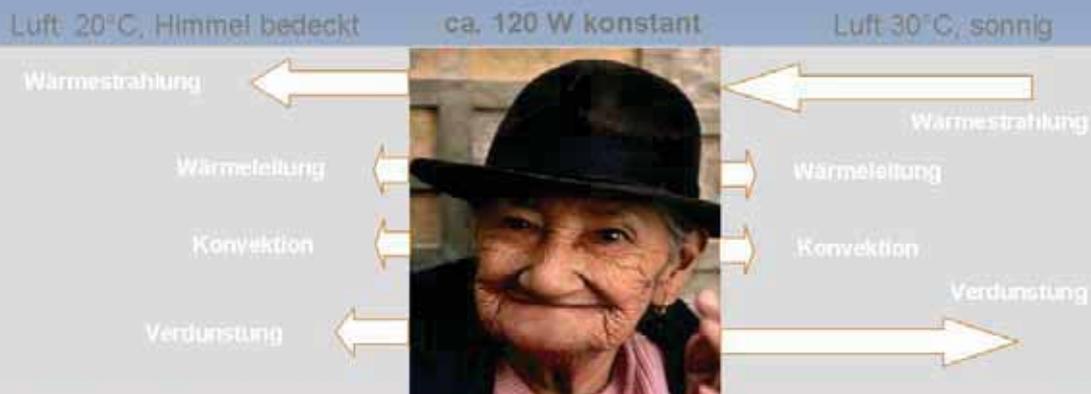
Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer,
Lothar Rehse, Michael Hübner

Slide 7

Damit der Mensch sich wohlfühlt ...

zum Beispiel Wärme



Man fühlt sich dort wohl, wo die natürliche Regelung weder beschleunigt noch behindert wird!

Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer,
Lothar Rehse, Michael Hübner

Slide 8

Wir ...

„Jeder von uns schaut aus dem Fenster seines kulturellen Zuhauses in die Welt hinaus, und jeder verhält sich gerne so, als ob sich die Menschen anderer Länder durch eine landestypische Besonderheit von anderen unterscheiden, das eigene Zuhause aber das Normale ist.“ Hofstede, Geert: *Software of the mind*, London 1991

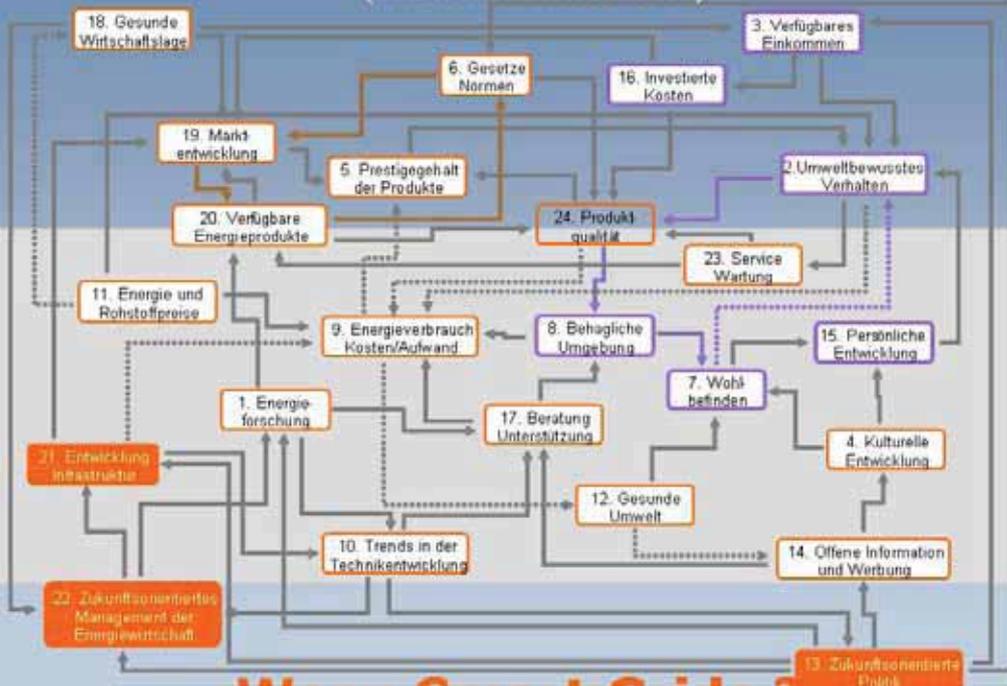


Wozu Smart Grids ?

Slide 11

Kurt Schauer,
Lothar Rehe, Michael Hübner

Das Energiesystem (nutzerorientiertes Modell)



Wozu Smart Grids ?

Slide 10

Kurt Schauer,
Lothar Rehe, Michael Hübner

Visionen - Zukunftsbilder

„Infrastruktur“
Einkaufen, Schulen, Weiterbildung

„Freizeit“
Emanzipation, Beteiligung.

„Arbeit“
Bildung, Telearbeit.

„Wohnen“
Wohlstand, Geräteausstattung, Angebot.

Customer

angebotsseitig **nutzerseitig**

mittelbar **unmittelbar**

Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer,
Lothar Rehse, Michael Hübner

Slide 11

Nachhaltige Energieregion

„Nutzer wird Anbieter“
Strategien zur Verbreitung regenerativer Technologien, die Strom und Wärme in der Region anbieten wie Mikro-KWK, Fotovoltaik, Smart Grids.

„Technologieverbreitung“
Strategien zur Verbreitung energiesparender bzw. regenerativer Technologien wie Solaranlagen (WW und Heizung), Solar-Selbstbau, Vorschaltgeräte, Waschmaschine und Geschirrspüler, Stand-by-Schaltungen.

„Neue Angebote“
Entwicklung von Strategien und Technologien, die die Ressourcen der Region auch in Wirtschaftskreisläufe einbringen wie Beteiligungsmodelle für Windkraftanlagen, Solare Kühlung, hydrostat. Pumpen oder One-Stop-Shop für energetische Sanierungen, WW mit Speicheröfen.

„Gemeinschafts-Gestaltung“
Bewußtseinsentwicklung über die Gestaltbarkeit des Energiesystems bzw. das Ausmaßes der eigenen Rolle, Energiesparen durch Genuß; die neue Wellness-Schiene.

angebotsseitig **nutzerseitig**

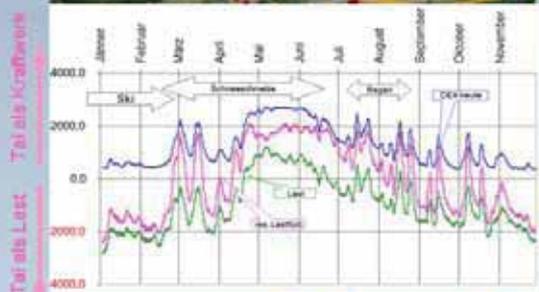
technisch **Sozio-kulturell**

Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer,
Lothar Rehse, Michael Hübner

Slide 12

Smart Distribution Grid – Biosphärenpark Großes Walsertal



- Aktive Verteilernetze statt Netzausbau - Bites statt Bagger!
- Intelligente Einbindung der Ausbaupotentiale (10 MW Klein-Wasserkraft)
- Neue Regelkonzepte bei linearen Netzstrukturen in Gebirgstälern
- Intelligente Antwort auf jahreszeitliche Änderung der Lastflüsse

Kontakt: VKW-Netz AG

Wozu Smart Grids ?

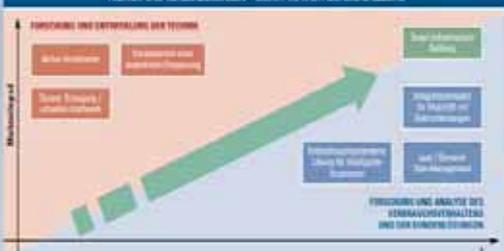
Kurt Schauer,
Lothar Rehse, Michael Hübner

Slide 13

Smart Infrastructure – integrierte Infrastrukturplanung Salzburg



TECHNIK UND LÖSUNGSANSÄTZE - SMART INFRASTRUCTURE SALZBURG



- Endkunde als aktiver Teilnehmer im Netz (consumer2grid)
- Building 2 Grid und Intelligente Fernwärmenetze
- Vehicle 2 Grid –Strategien und Interfaces
- IKT-Synergiepotentiale

Kontakt:
Salzburg Netz AG



Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer,
Lothar Rehse, Michael Hübner

Slide 14

Smart Microgrid - Energievision Murau

Regionale, ausfallsichere Elektrizitätsversorgung



- Erweiterung der energetischen Eigenversorgung hin zur Energie Autonomie
- Kurze Wege für die Energie (regionaler Netzverbund)
- Ausfallssichere Stromversorgung für die Region
- Micro-Grids als stabilisierendes Element für Netze der Zukunft

Kontakt: Stadtwerke Murau

Slide 15

Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer, Lothar Rehse, Michael Hübner

Smart Community Großschönau

Schlüsselement kommunale Infrastruktur und Verbraucher



- Die Region als Energiesparmeister
- Kommunale Infrastruktur als Lastmanagement- Potential
- Passivhaus 2 Grid
- Neue Rolle für die Kommune als Energiezwischenhändler



Kontakt: Gemeinde Großschönau

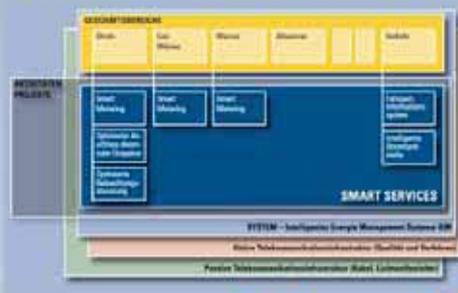


Slide 16

Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer, Lothar Rehse, Michael Hübner

Smart Services für den Großraum Linz



- Intelligente Infrastruktur als Basis für Energiedienstleistung
- Energieberatung über Smart Meter und Internet-Interface
- Intelligente städtische Infosysteme vom Metering bis zur Fahrgastinformation
- Intelligente Straßenbeleuchtung bis hin zur Fernwartung

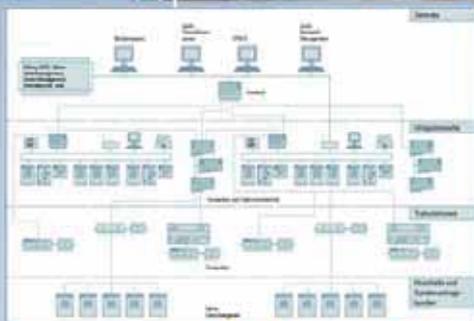
Kontakt: Linz AG

Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer,
Lothar Rehse, Michael Hübner

Slide 17

Smart Infosystems Vöcklabruck Intelligente Mess- und Informationssysteme



- Smart-Grids-Labor
- Smart-Meter Testregion mit 10.000 Kunden
- Intelligentes Info-/Mess-/Steuerungs-Gesamtsystem
Kunde-Anbieter mit AMIS (Automatic metering and Information System)
- Power Snap-Shot-Analyse – Erfassung von Netzzuständen mit Smart-Meter

Kontakt: Energie AG

Wozu Smart Grids ?

Kurt Schauer,
Lothar Rehse, Michael Hübner

Slide 18

Was ist das Ziel

„Kosten + Gesundheit“

Informationen zur Verfügung stellen (z.B. gute und schlechte Energiesparlampen! Elektromog), Baubiologie



individuell



„langfristige Sicherheit“

Unabhängigkeit und technische Zuverlässigkeit guter Teilsysteme



rational

Entwicklung integrativer Lösungen für die individuellen Gesamtsysteme



gesellschaftlich

emotional

Angebot und Finanzierung (Service,...) der guten In-Produkte



„Klimaschutz“

Wozu Smart Grids ?

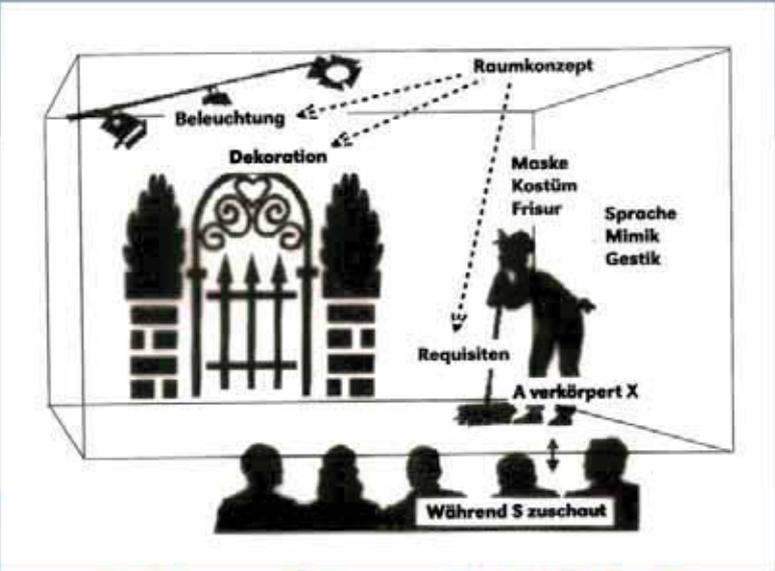
„Zeichen setzen“

Kurt Schauer, Lothar Rehse, Michael Habbes

Lothar Rehse

Slide 19

Wie wird Smart Grids zu einer Dienstleistung?



„Klimaschutz“

Wozu Smart Grids ?

„Zeichen setzen“

Kurt Schauer, Lothar Rehse, Michael Habbes

Lothar Rehse

Slide 20



Weitere Informationen unter:
www.ENERGIESYSTEMEderZukunft.at/smartgridweek

Kooperationspartner:



Mit Unterstützung von:



ENERGIE 2050 - Eine Initiative des BMVIT

Verantwortung:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leitung: DI Michael Paula
A-1010 Wien, Renngasse 5

www.e2050.at