

## Modellregion E-Energy Marktplatz 2020

**E-DeMa** - Entwicklung und **D**emonstration dezentral vernetzter Energiesysteme hin zum **E-Energy Marktplatz** der Zukunft

Im Rahmen des Wettbewerbs „**E-Energy: IKT-basiertes Energiesystem der Zukunft**“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie

Prof. Dr. Michael Laskowski, RWE Energy AG

Hannover, den 22. April 2008

## **I. Ziele und Motivation**

## **II. E-Energy Marktplatz 2020**

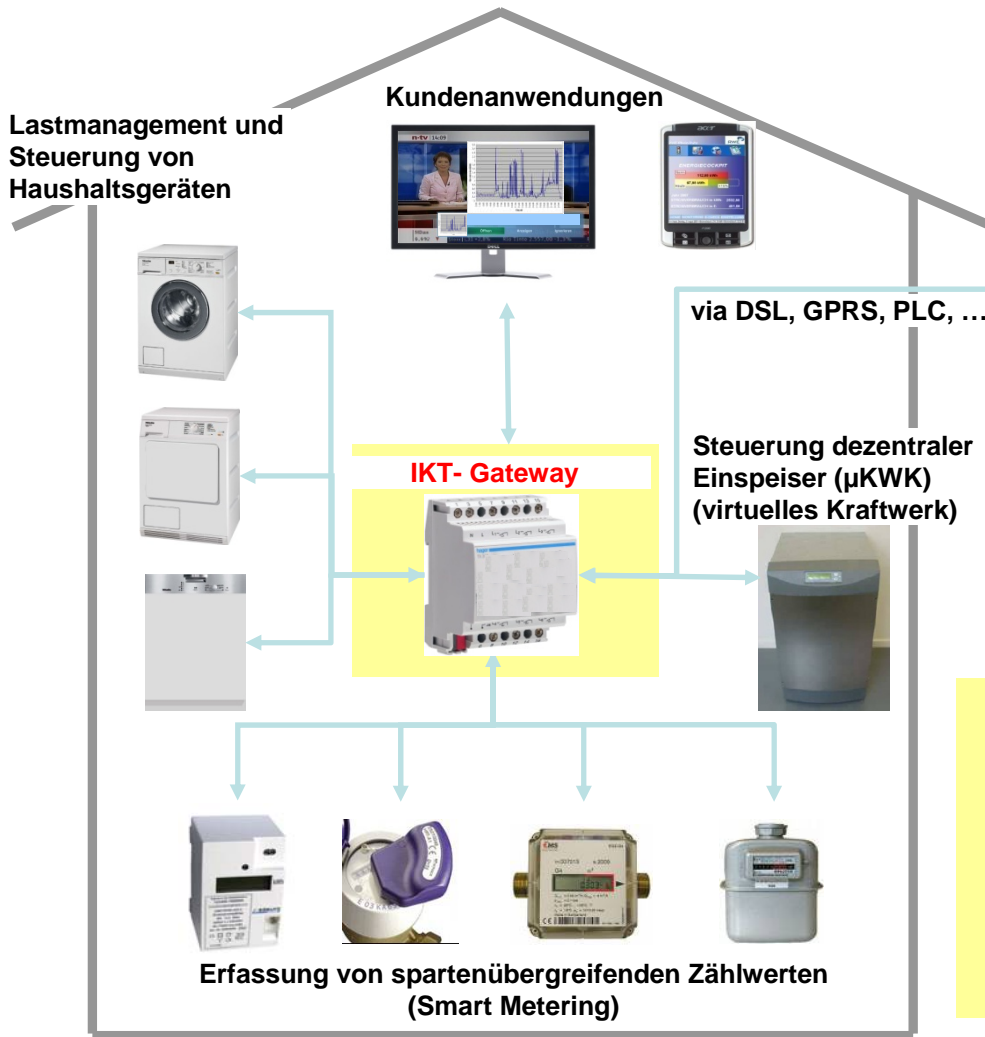
## **III. Modellregion**

## **IV. Projektstruktur**

## **V. Projektkonsortium**

- **Erhöhung der Energieeffizienz**
  - **aktive Teilnahme des Energiekunden am Energiemarkt**
  - **Schaffung von Transparenz und Wettbewerb auf dem Energiemarkt**
  - **Beibehaltung einer hohen Netzzuverlässigkeit**
- ➔ **führen zu einer Reduzierung des Energieverbrauches und der –kosten für den Kunden.**

# I. Ziele und Motivation - Effizienter Umgang mit Energie



## Neu: Marktplatz

Bildung von Anreizen von EEX, Lieferant und Netzbetreiber



Markt für Energiedienstleistungen

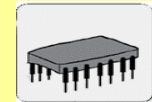


Netzmanagement mit Online-Informationen für die Mittel- und Niederspannung (Smart Grids)

## Neu: IKT-Gateway

Mehrwertdienste für den Kunden:

- Anzeige von Energieverbräuchen
- Anzeige von Preissignalen
- Laststeuerung, ....



Bidirektionaler Datenaustausch für technische und geschäftliche Daten (u. a. Zählwerte, Messen und Steuern)



## Wirtschaftlichkeit

- **Aktive Teilnahme** des Kunden am **Energiemarkt**
- Schaffung von **neuen Dienstleistungen**
  - **Marktplatzbetreiber**
  - **Messdienstleister / Messstellenbetreiber**
  - Betreiber von **virtuellen Kraftwerken**
- Internetbörse für **Erzeugung und Verbrauch** im Kleinkundensegment (vgl. **Ebay**)
- Steigerung der **Netzausnutzung**



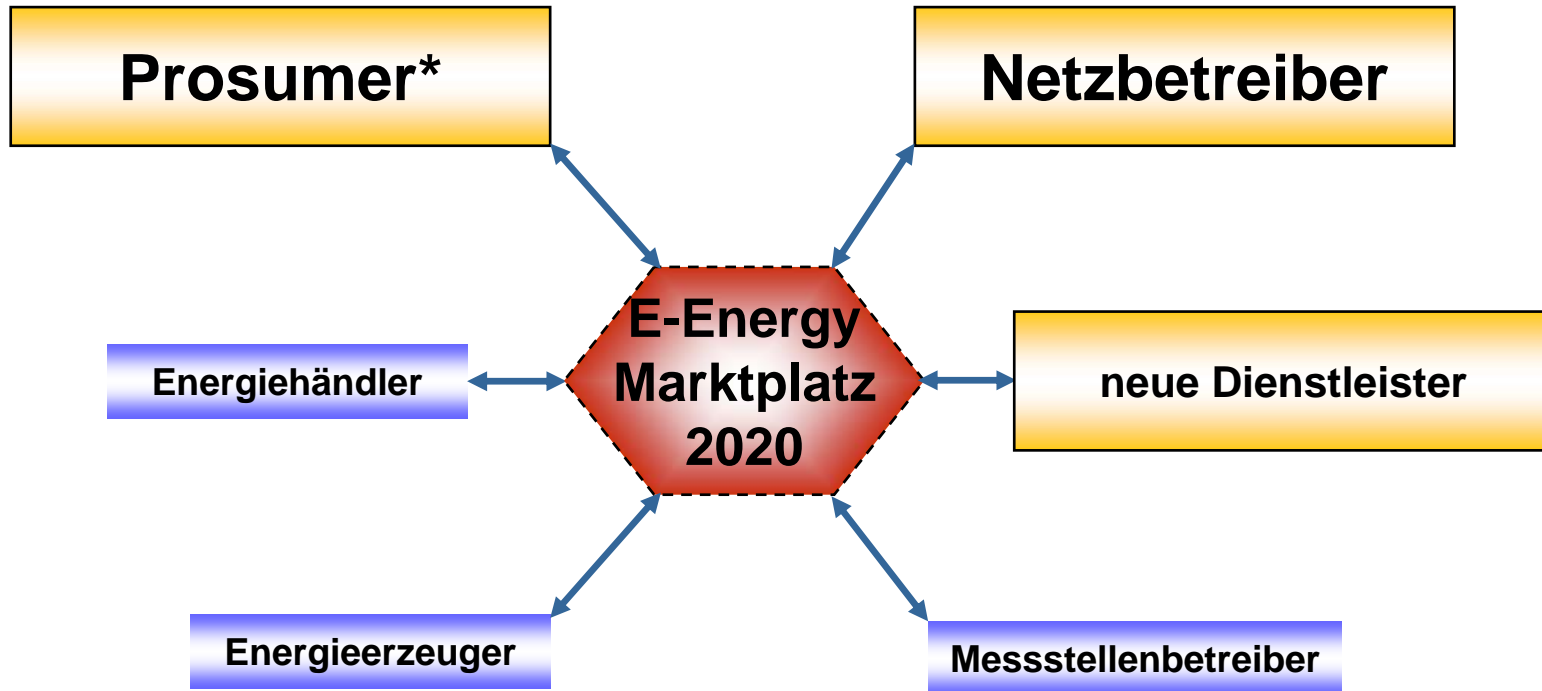
## Versorgungssicherheit

- Zielsetzung ist der langfristige **Erhalt der Netzzuverlässigkeit** trotz flexibler **Last- und Einspeisungssteuerung** über Preisanreize
- Erhöhung der **Versorgungssicherheit** durch **Diversifizierung der Erzeugung**

## Klimaverträglichkeit

- **Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen** durch höhere Energieeffizienz
- **Energieverbrauch und Energieeffizienzmaßnahmen** werden „erlebbar“
- **Förderung dezentraler Einspeisung** (z.B. KWK-Anlagen, EEG-Einspeisung)
- **Reduzierung der Netzverluste** durch dezentrale Erzeugung
- **Nutzung von Elektroautos** als Energiespeicher

## II. E-Energy Marktplatz 2020 - Marktteilnehmer

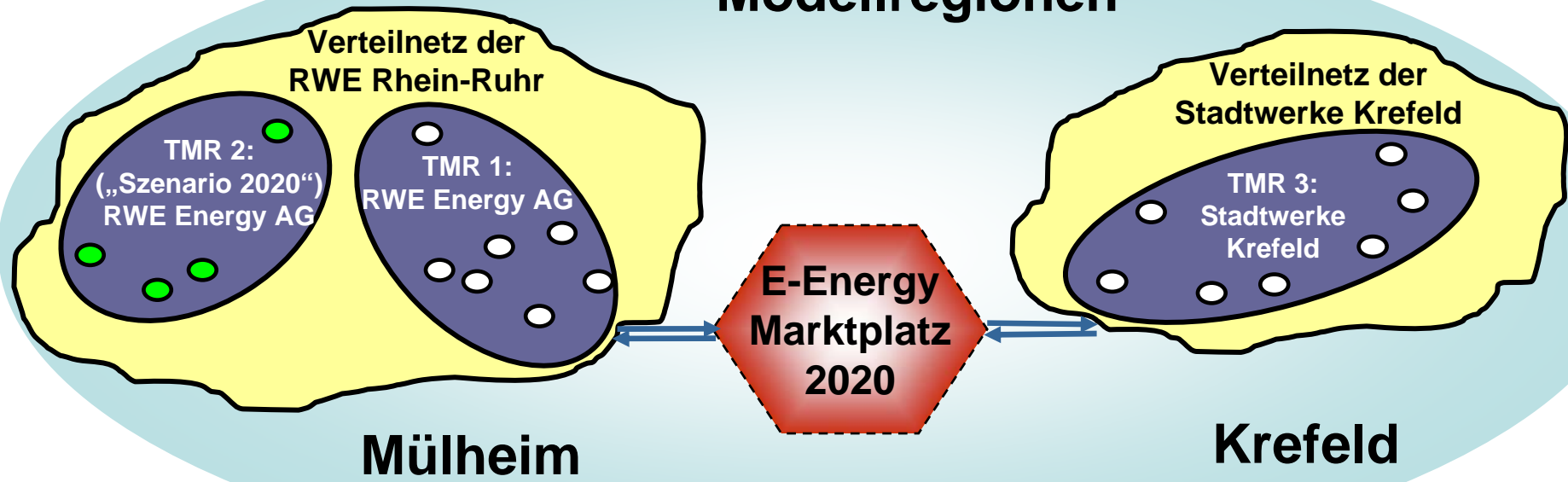


\*) Unter **Prosumer** versteht das Projektkonsortium den **Kunden aus dem Privat- und Gewerbekundensegment**, der **aktiv am E-Energy Marktplatz teilnehmen kann** und sowohl Energie einspeisen (**producer**) als auch konsumieren (**consumer**) kann.

- **Aktive und einfache Marktteilnahme**
- **Visualisierung und Analyse** des aktuellen **Stromverbrauchs** – Hinweise auf **Effizienzpotenziale**
- Kosteneinsparung durch **flexible Tarife** und damit **finanzielle Entlastung**
- Flexible Vermarktung der **dezentralen Erzeugung**
- **Stärkung der Position des Prosumers** am Energiemarkt
- Weitere **innovative Dienstleistungen** zur Erhöhung des Lebenskomforts aus dem Bereich „Smart Home“
  - **„Intelligente“ Haushaltsgeräte** (adaptive Haushaltsgerätesteuerung)
  - **„Intelligente“ Benutzerschnittstelle** zur intuitiven Gerätesteuerung
  - **Einbindung** in ein **Gebäudemanagementsystem**

# III. Modellregion - Definition und örtliche Zuordnung

## Modellregionen



### Legende

- Endkunde mit IKT-Gateway (Einbindung von 5.000 (TMR 1) + 1.000 (TMR 3) Kunden)
- Endkunde mit IKT-Gateway und intelligenten Hausgeräten (Einbindung von 150 Kunden (TMR 2))
- TMR Teilmodellregion

Die Modellregion ist in drei Teilmodellregionen (TMR 1, TMR 2, TMR 3) aufgeteilt, die sich signifikant hinsichtlich ihrer Größe bzw. IKT-Ausstattung unterscheiden.

- Lage der **Modellregion in Nordrhein-Westfalen**, dem bevölkerungsreichsten Bundesland sowie **Energieland Nr. 1 in Deutschland**
- Ruhrgebiet als **repräsentativer Querschnitt** - sozioökonomisch und demographisch - für die gesamte Bevölkerungsstruktur Deutschlands
- Einbindung eines **großen/privaten sowie eines mittleren/kommunalen Energiedienstleisters** sowie des größten deutschen Zusammenschlusses energietechnisch forschender Institute
- Aufteilung in **drei Teilmodellregionen mit unterschiedlicher Größe bzw. IKT-Ausstattung**
- Aktive **Einbindung von Endkunden** in das Projekt **über Anreizsysteme** (z.B. durch die Ausstattung mit intelligenten Haushaltsgeräten)

## ***IKT-Gateway***

- Einbau in der Unterverteilung des Kunden
- Auslesung aller Zähler
- Drehscheibe zur Ansteuerung von „Weißer Ware“ und dez. Einspeiser

## ***Integration modernster Kommunikationsinfrastruktur\*)***

- Testbed zur Zertifizierung von Funktionen, die den offenen Standard nutzen

## ***IT-Plattform für den Marktplatz***

- Aufbau und Betrieb
- Schaffung einer Anreizstruktur

**E-DeMa**

## ***Neue Geschäfts- und Abrechnungsprozesse***

- für den Prosumer
- für den Netzdienstleister

## ***Nutzung der neuen IKT-Möglichkeiten in der Netzbetriebsführung***

- Berücksichtigung von Anreizen im Netz
- Stärkung der dezentralen Einspeisung
- „intelligente“ Netzsteuerung
- Gewährleistung der Versorgungssicherheit
- Simulation und Evaluierung der Versorgungssicherheit 2020 und Aufbau in der Teilmodellregion

\*) bereits heutige Standardisierungsbemühungen:

**Siemens** IEC 61850, IEC 61970, EDNA-Initiative

**RWE** tLZ (taktsyn. Lastgangz.)

**ProSyst** OSGi-Alliance, UPnP-Forum, Java Community Process

**Miele** Ceced, CENELEC TC 59

# V. Projektkonsortium - Komplementäre Kompetenzen

Smart Grid

IKT Gateway

OSGi-  
Middleware

Smart Home



Simulation

IKT-  
Integration

## RWE

- Verwertung erfolgt durch die **RWE Energy AG**
- Verwertung erfolgt im Hinblick auf
  - Sicherung der **Netzzuverlässigkeit** vor dem Hintergrund der Versorgungssicherheit
  - Mitgestaltung der **zukünftigen Energieversorgung**
  - Aktivitäten als spartenübergreifender **Messstellenbetreiber**
  - Aktivitäten als **Marktplatzbetreiber**
  - Marktpositionierung von RWE in einer **dezentralen Erzeugungswelt**
  - Geschäftsmodelle in den Bereichen **Energiehandel/-vertrieb sowie netztechnischem Service**
- Rollout auf die **Energy-Gruppe**

## Miele

- Verwertung erfolgt im Hinblick auf
  - Erweiterung der **Basis für Smart Home**
  - Technologieentwicklung, **Haushalt-Netz-Harmonisierung**
  - Stärkung und Ergänzung der **Miele@Home-Kommunikationssysteme**
  - Frühzeitige **Erkennung geänderter Rahmenbedingungen**
- Exportaktivitäten werden **direkt über Miele** erfolgen

## Siemens

- Verwertung erfolgt durch die **Siemens AG**
- Verwertung im Hinblick auf Produkte und Systeme für **Energieautomatisierung und Informationsverarbeitung**
  - Netzleittechnik, IKT-Gateway, Zählerdatenmanagement
  - Energiemarkt-Managementsysteme
- Exportaktivitäten werden über die **Unternehmensgruppe Siemens mit ihren ausländischen Töchtern** realisiert
- Standardisierungsthemen werden zielführend in den **Arbeitskreisen „dezentrale Energieerzeugung“** einfließen

## ProSyst

- Verwertung erfolgt im Hinblick auf
  - Verbreitung der **Kerntechnologie**
  - Absatz einzelner **Packages von IKT-Gateway/Marktplatz-Software**
  - Vorantreibung der **Standardisierung**
  - **Portfolioerweiterung**: Beratung- und Entwicklungsdienstleistungen in neuen Geschäftsfeldern
- Exportaktivitäten werden **direkt über ProSyst** erfolgen

## Stadtwerke Krefeld

- Verwertung erfolgt **auf regionaler Ebene** unter Einbindung von Tochterunternehmen
- Verwertung erfolgt im Hinblick auf
  - Schaffung von Wertschöpfung in den Bereichen **Energiehandel/-vertrieb sowie Netze/technischer Service**
  - (Technologische) **Wettbewerbsfähigkeit ggü. großen EVU**
  - **Marktpotentiale erschließen** im Hinblick auf 2020
  - **Spartenübergreifende Verwertung**, d.h. bestmögliche Übertragbarkeit auf Gas, Wärme, Wasser („alles aus einer Hand“)

## ef.Ruhr

- Verwertung erfolgt im Rahmen der **Lehre, Forschung und des Technologietransfers** der Universitäten Dortmund, Duisburg-Essen und Bochum
- Verwertung erfolgt im Hinblick auf
  - Stärkung der **IKT-Fachbereiche** durch Verknüpfung mit der Energietechnik
  - Beratung zur **flächendeckenden Ausbreitung von E-Energy Marktplätzen**
  - Neutrale **Förderung und Zertifizierung** von Industriestandards im E-Energy Sektor
  - **Technologietransfer** und spezielle technologische Weiterentwicklungen
  - **Ausgründung von eigenen Geschäftsaktivitäten**

## Gesamtverwertung

- Projektfortführung im Rahmen eines **Joint Venture** ist denkbar, aber nicht abschließend zuzusichern
- Konkretisierung erfolgt **im Projektfortschritt**
- Die externen Schnittstellen stehen **Dritten zur Verfügung**

## Standortvorteile für Deutschland

- **Know-how Aufbau** und Chancen zum Technologieexport
- **Schaffung von Kaufanreizen** von Smart Home-Anwendungen (z.B. „Weiße Ware“,  $\mu$ KWK,...)
- **Schaffung / Erhalt von Arbeitsplätzen** durch Investitionen in neue Technologien
- **Wertschöpfung/Einkommenseffekte** durch **neue Geschäftsmodelle** und Prozesse
- **Vorreiterrolle** in Sachen **Energieeffizienz** in Europa (z.B. bei der Förderung von dezentraler Energieerzeugung)
- **Reduktion von Energieimporten**

## Relevante Erfahrungen der Projektpartner:

- **CO<sub>2</sub>-freie Siedlung** (Energiehaus der Zukunft) (*RWE*)
- **Virtuelles Kraftwerk** (*Siemens / RWE*)
- **tLZ** (taktsynchroner Lastgangzähler, Gemeinschaftsprojekt von *E.ON, EnBW, RWE*)
- **eHZ** (elektronischer Haushaltszähler, Gemeinschaftsprojekt VNB, Zählerhersteller, Verbände)
- **EU-Deep** (European-Distributed Energy Partnership) (*RWE / Siemens*)
- Bildung eines **Kompetenzzentrums „Kohle- und Kraftwerksfeuerungen“** (*ef.Ruhr*)
- Analyse zur **Nachrüstung von Kohlekraftwerken** mit einer CO<sub>2</sub>-Rückhaltung (*ef.Ruhr*)
- **"Stärkung der technologischen Position an den Ruhruniversitäten"** Teilprojekt 4a:Dezentrale Entsorgungskonzepte mit Energiewandlung (*ef.Ruhr*)
- **EDISON** - Einbindung dezentraler Erzeuger in Pilotprojekte von Stadtwerke Karlsruhe und EnBW (*Siemens*)
- **E-UTILITIS** - Ein **vertikaler, regionaler Marktplatz** für EVU (*Siemens*)
- **FENIX** - Flexible electricity networks to integrate the expected "energy evolution" (*Siemens*)
- **MORE MICROGRIDS** - Advanced Architectures and Control Concepts for More Microgrids (*Siemens*)
- **SerCho** (Service Centric Home) (*ProSyst, Siemens*)