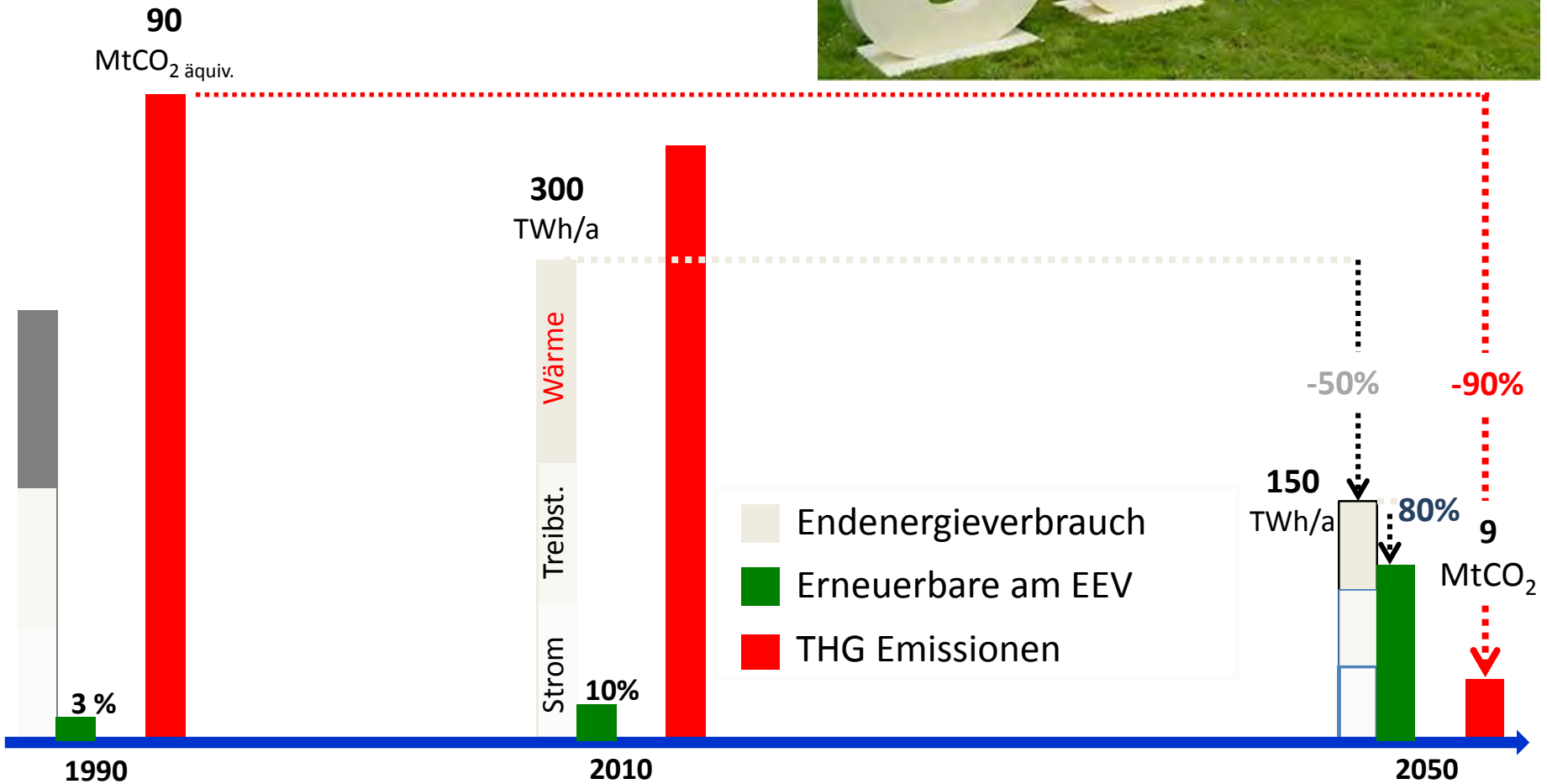


Die Energiewende zellular realisieren

Dr. Albrecht Reuter
Vorsitzender der Vorstands der
Smart Grids Plattform Baden-Württemberg

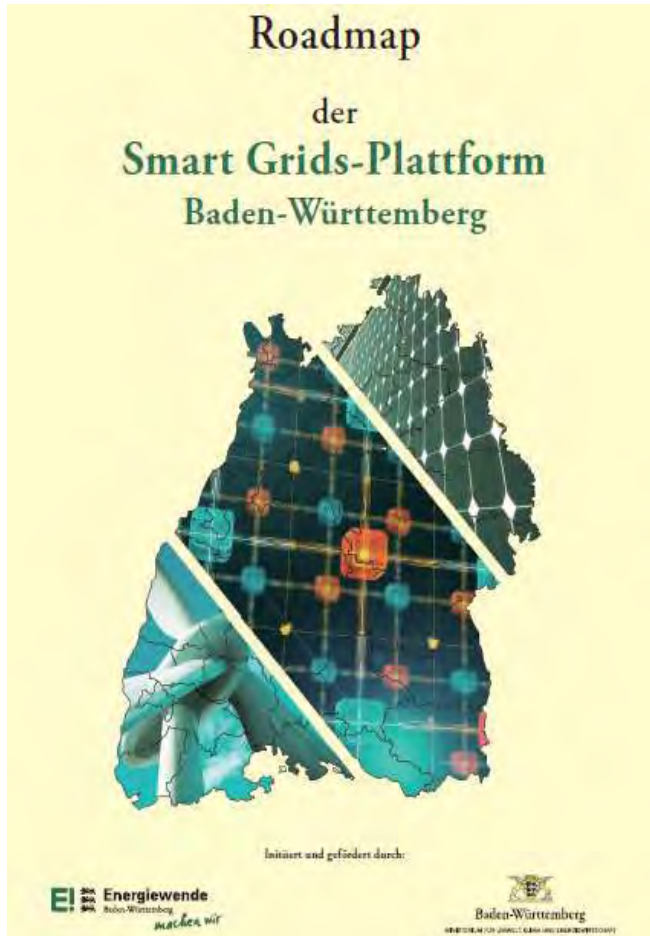
Smart Grids Week Graz
22.5.2014

Leitplanken der Energiewende in Baden-Württemberg: 50/80/90



Quelle: ZSW (Dezember 2011). Gutachten zur Vorbereitung eines Klimaschutzgesetzes für Baden-Württemberg.

Quelle: Statisches Landesamt Baden-Württemberg. Treibhausgas (THG)-Emissionen (CO₂, Methan, Lachgas) in Baden-Württemberg.



Roadmap konkret

- Lehrstuhl „Smart Grids“
 - Erweiterung des Energie Potenzial Atlas Baden-Württemberg (EPA BW) ✓
 - großflächiges, feldgetestetes Smart Grids Schaufenster, wie c/sells ✓
 - regulatorische Innovationszone ✓
 - technologieoffener Flexibilitätsfonds ✓
- ✓ ... Aktion gestartet

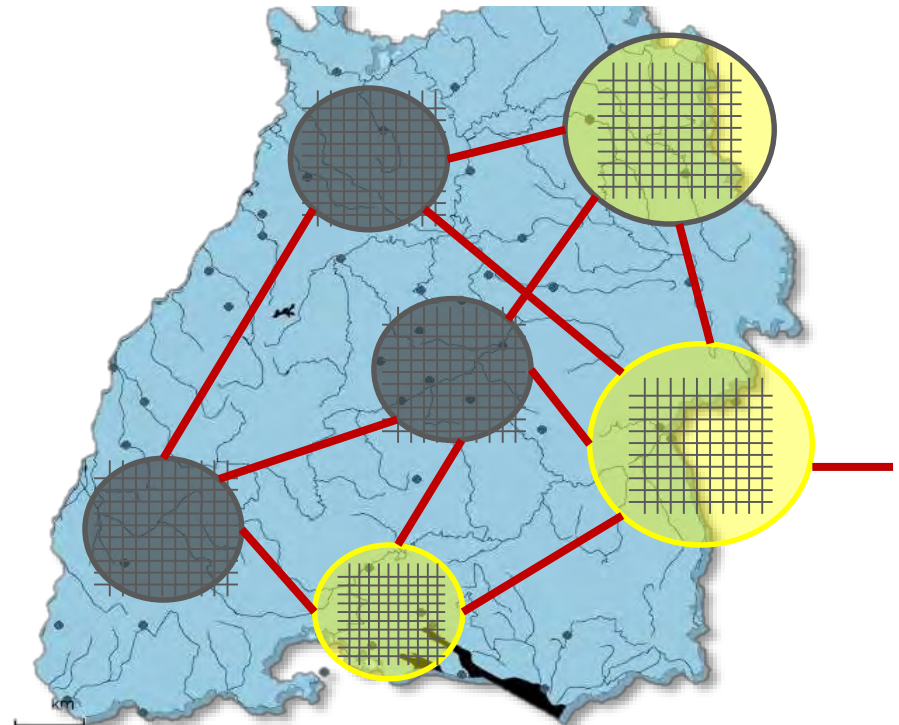
Unsere Ziele für 2014:

Partizipation & Projektentwicklung

$$\text{Smart Grids} = \int_{\substack{t \rightarrow 0 \\ j \rightarrow \infty}}^{\text{IKT}} \text{Erzeuger + Netze + Speicher + Prosumenten}$$



z.B: SG c/sells



- **Zielgruppenorientierte Smart Grids-Gespräche**
 - für Stadtwerke (30.4.2014 bei STW Ulm/Neu-Ulm) ✓
 - für Netzbetreiber (23.7.2014 Umweltministerium, Stuttgart)
 - für Gerätehersteller (September 2014 Bosch, Stuttgart)
 - für Big Data (in Planung)
 -

- **SmartGrids BW Jahreskonferenz
5./6.3.2015**

- **Arbeitsgruppen**

- Technologie
- Regulierung & Politik
- Netze & Versorgungssicherheit
- Geschäftsmodelle



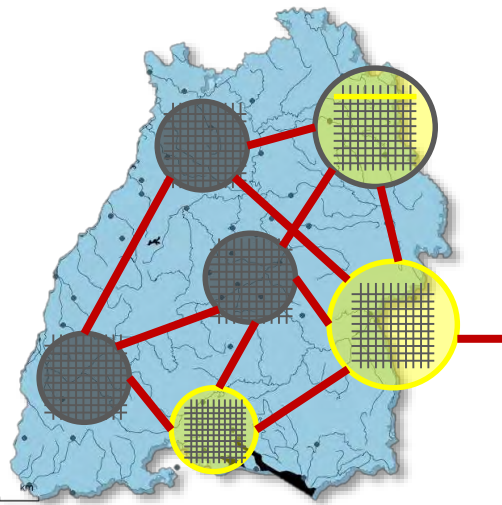
Wir leben die interdisziplinäre Vernetzung

Vorstand: Dr. Albrecht Reuter (Fichtner GmbH & Co KG), Ralf Klöpfer (MVV), Prof. Dr. Stefan Tenbohlen (Uni Stuttgart), Prof. Dr. Wolf Fichtner (Uni Karlsruhe), Prof. Georg Fundel (Flughafen Stuttgart), Dr. Martin Konermann (Netze BW GmbH), Wolfgang Rabe (Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm), Jürgen Treiber (Smart Grids Development Gesellschaft), Sven Wagner (Bosch Software Innovations)

Beirat: Dr. Dierk Bauknecht (Öko-Institut), Dr. Peter Eckerle (StoREgio), Tobias Egeler (Transnet BW), Klaus Hammon (WIE Beirat), Andreas Kießling (energy design & management consulting), Prof. Klaus Kornwachs, Irmhild Maschka (AMA-Systems GmbH), Georg Pins (Stadt Mannheim), Martin Sauter, Carsten Tschamber (Solarcluster Baden-Württemberg), Dr. Christoph Wittwer (Fraunhofer-ISE)



c/sells: Großflächiges Smart Grids Demonstrationsprojekt in Süddeutschland nach dem Partizipations- und Subsidiaritätsansatz unter besonderer Berücksichtigung heutiger Photovoltaik-Schwerpunkte



Ziel: Handlungsräume für Flexibilitäten schaffen

- Existierende Märkte versagen im Flexibilitäts-Massenmarkt
- Forschungsfrage: Märkte oder andere Interaktionsmechanismen?

Dazu braucht es

- 1. Flexibilisierungsprozesse** im Smart Energy-Verbund
- 2. Virtuelle Plattformen** zur Systemintegration
- 3. Automatisierung** industrialisierter Prozesse

Ausgangspunkt: 3/5 Schichten Modell

Geschäftsmodelle

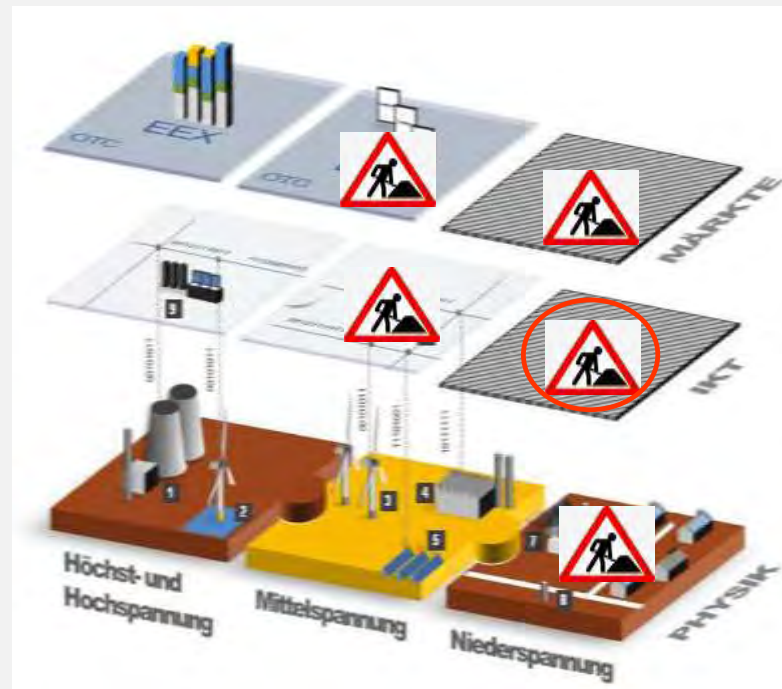
(Business- und
Function Layer)

Systemintegration

(Information- und
Communication Layer)

Systembausteine

(Component Layer)



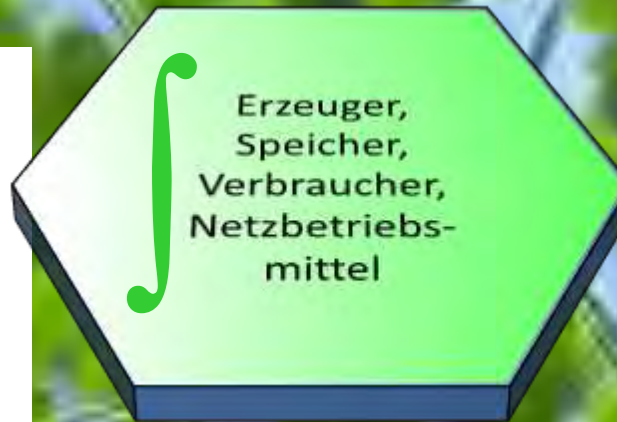
Schichtenmodell der AGP BW am Beispiel Strom,
grundsätzlich übertragbar auf alle Träger
(Technologie-Untergruppe IKT, 9.4.2013, © BDI)

Zellularer Ansatz

Infrastrukturzelle als räumliche, weitgehend autonome Einheit für Infrastrukturkomponenten (Erzeuger, Speicher, Verbraucher, Netzbetriebsmittel)

Prinzipien:

- Pluralistische Akteure
- Dezentrale Koordination von Erzeugung und Verbrauch
- Selbstverantwortung
- Datenarmut
- Minimierung des interregionalen Energietransfers
- Spartenverbund: Strom, Gas, Fernwärme,



Ergebnis: Aktivierung dezentraler Flexibilitäten

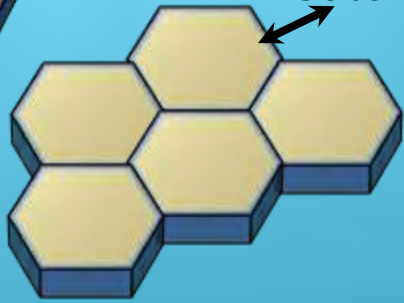
Hierarchie der Infrastrukturzellen

Netzzellen
logisch abgegrenzte
Netzbereiche



Regionale Netze
Verteilernetze

Kommunikations-
Gateways

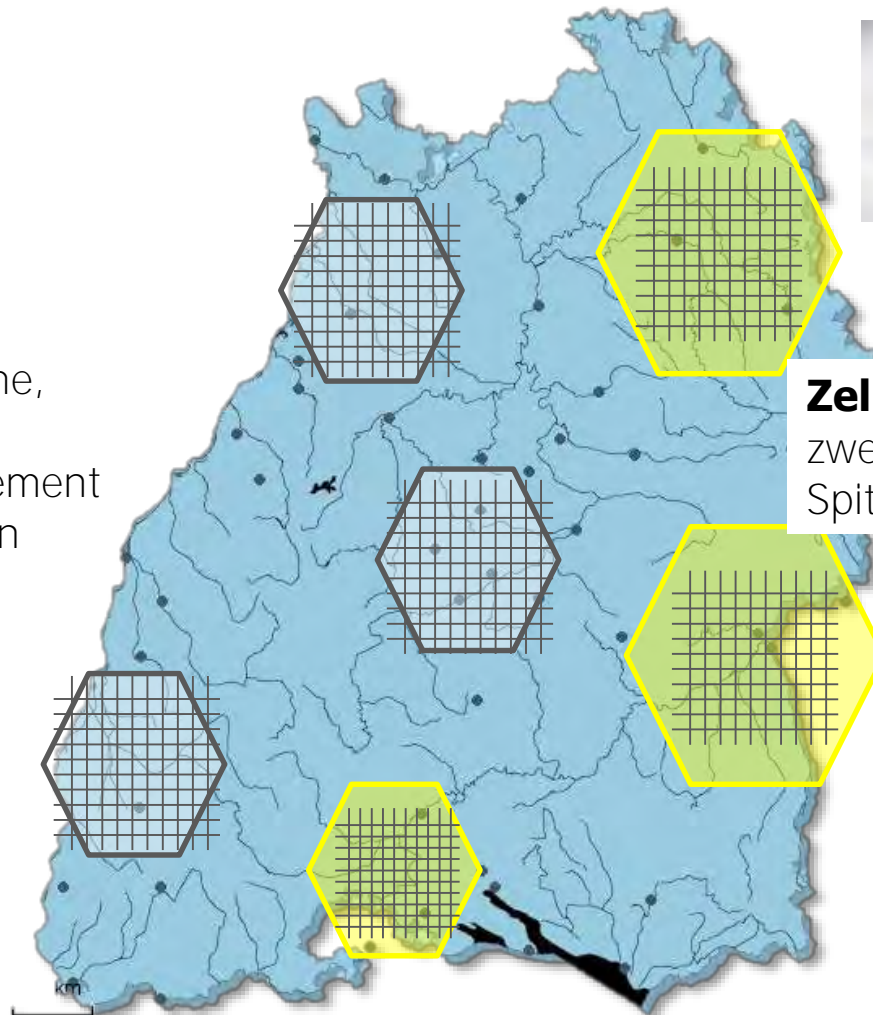


**Überregionale
Infrastruktur**
Übertragungsnetze,
EU-Netzverbund

Energieinformati-
ons-
system

Ansatz:

- Speicherung (Wärme, Strom, Mobilität)
- Erzeugungsmanagement
- Virtuelle Plattformen



Zellen: Solare Kapazität zweimal so hoch wie Spitzenlast



Verbrauchszellen

Ansatz:

- Partizipation der Verbraucher / Prosumenten
- Arealnetze
- Speicherung (Wärme, Mobilität)
- Zusammenspiel mit KWK
- Erzeugungsmanagement
- Virtuelle Plattformen

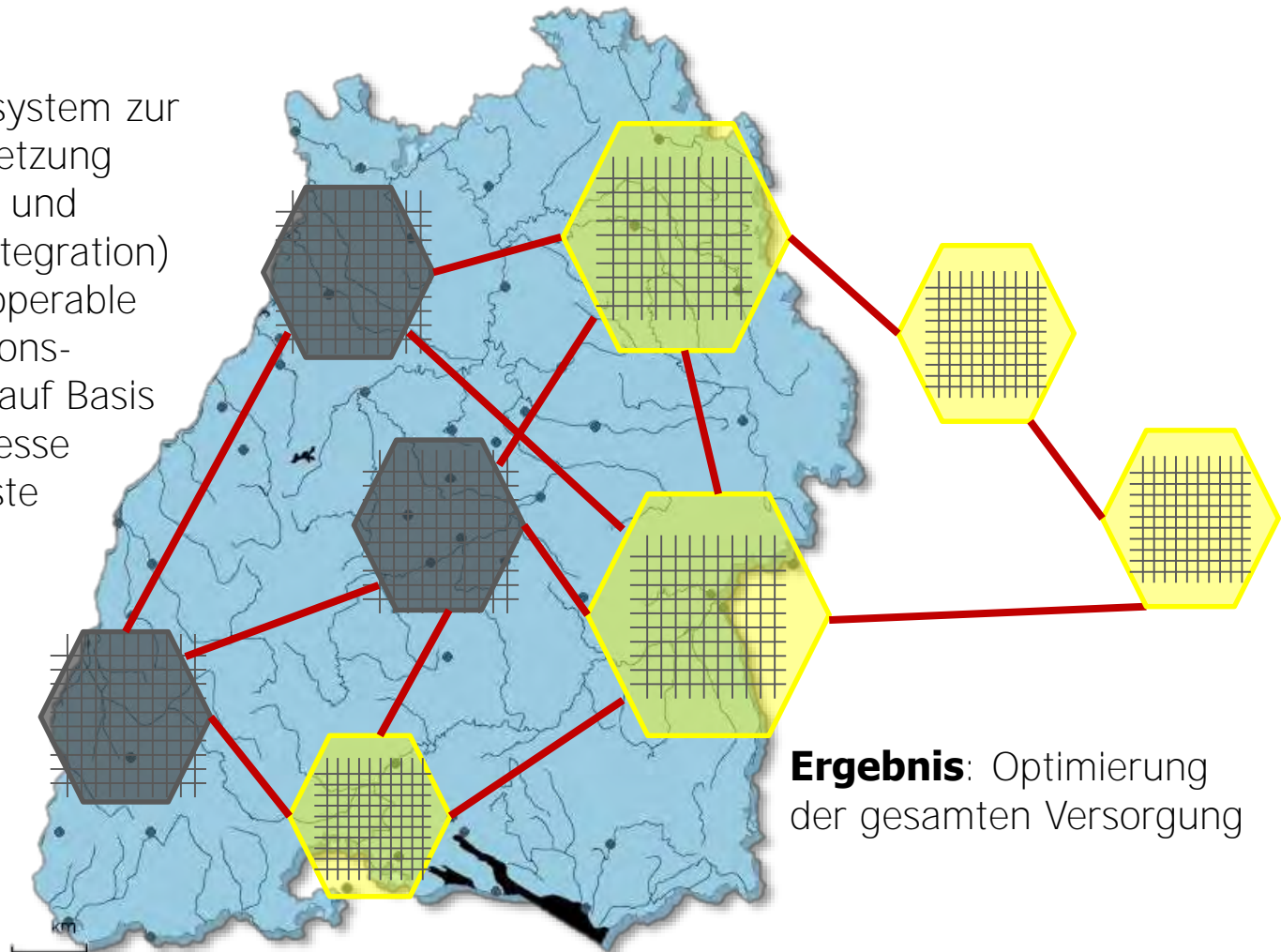


Zellen: Lastzentren mit vielfältigen Aktivitäten von Prosumenten

Regionale und Interregionale Vernetzung

Ansatz:

- Energieinformationssystem zur interregionalen Vernetzung
- Virtuelle Plattformen und Gateways (Energieintegration) für gesicherte, interoperable Basis- und Informationsdienste in Regionen auf Basis automatisierter Prozesse
- Geografisch aufgelöste Zustandsprognosen



Projektpartner Vernetzung - Hersteller, Betreiber, Wissenschaft



herzliche Einladung....

Smart Grids Plattform Baden-Württemberg e.V.

Albrecht Reuter

Vorsitzender des Vorstands

Phone +49 (711) 8995 1964

Mobile +49 177 899 79 64

Fax +49 (711) 8995 459

e-mail albrecht.reuter@smartgrids-bw.net

Internet <http://smartgrids-bw.net/>