

Smart Meter als Basis für Smart Grids

Praxisbeispiel „Web2Energy“ als europäisches Forschungsprojektes

Kommunikationsstand IEC 61850 im Verteilnetz

Dipl.-Ing. Bernhard Fenn

26. Januar 2011



HSE Konzern-Daten (Auszug)



Strom

Stromtransport	4.213 Mio. kWh
Leitungsnetz	11.611 km

Erdgas

Erdgastransport	7.525 Mio. kWh
Leitungsnetz	3.714 km

Mitarbeiter

ca. 2.400

Anzahl Konzessionsverträge

Strom	63
Gas	49
Wasser	10

Super Grid – Smart Grid – Micro Grid

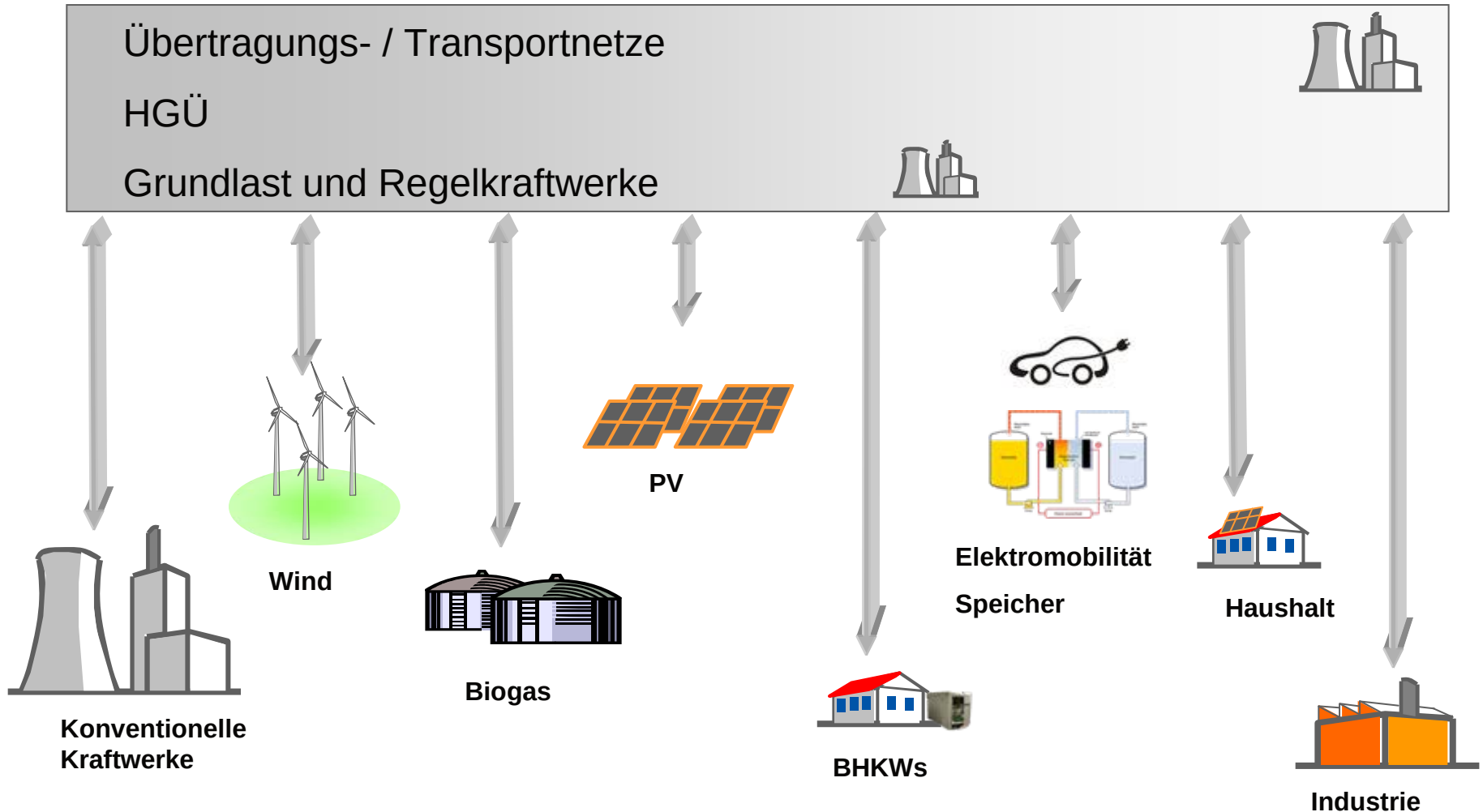


Quelle: Desertec

Smart Grid

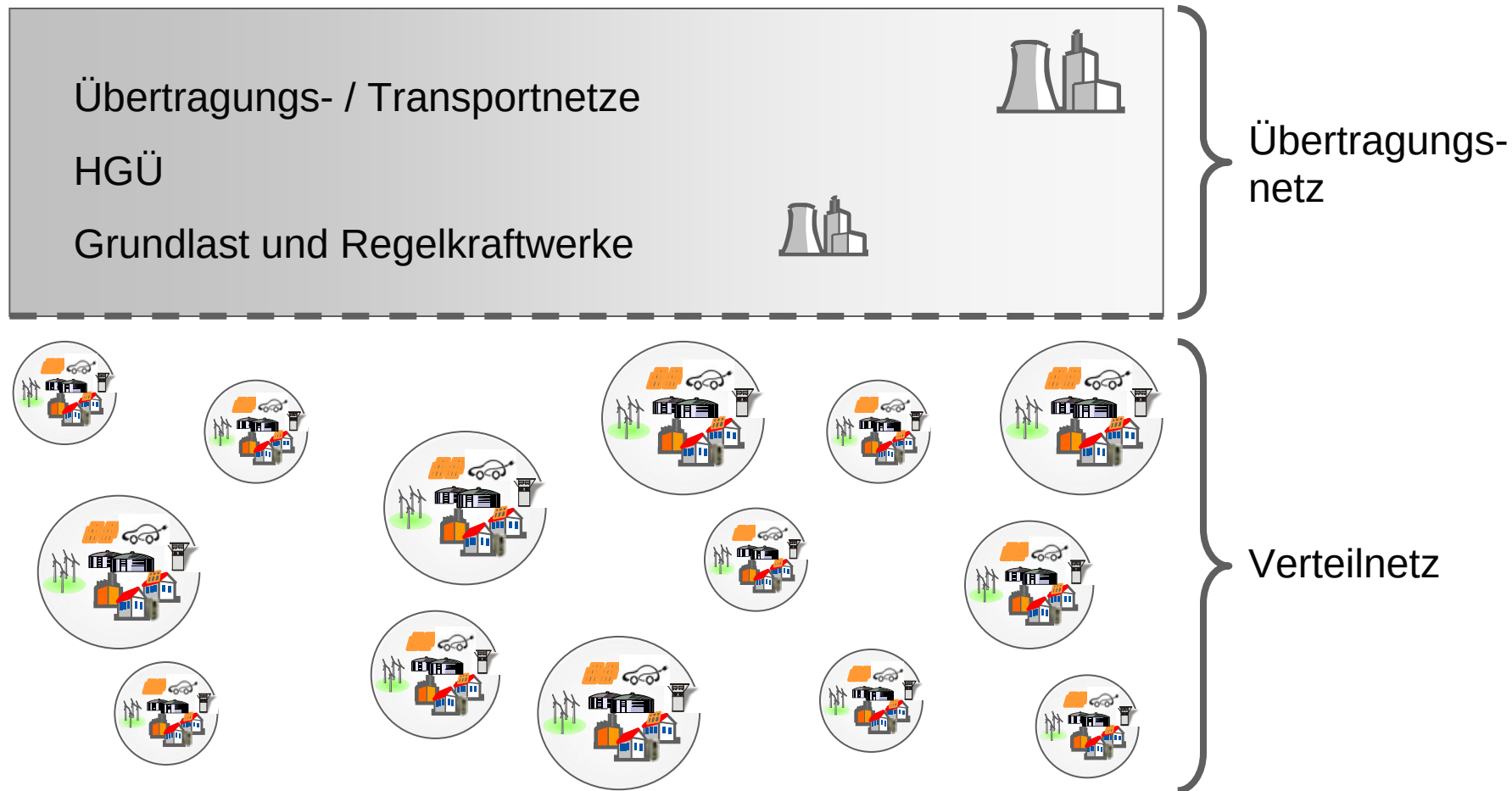


Der zentralistische Ansatz:



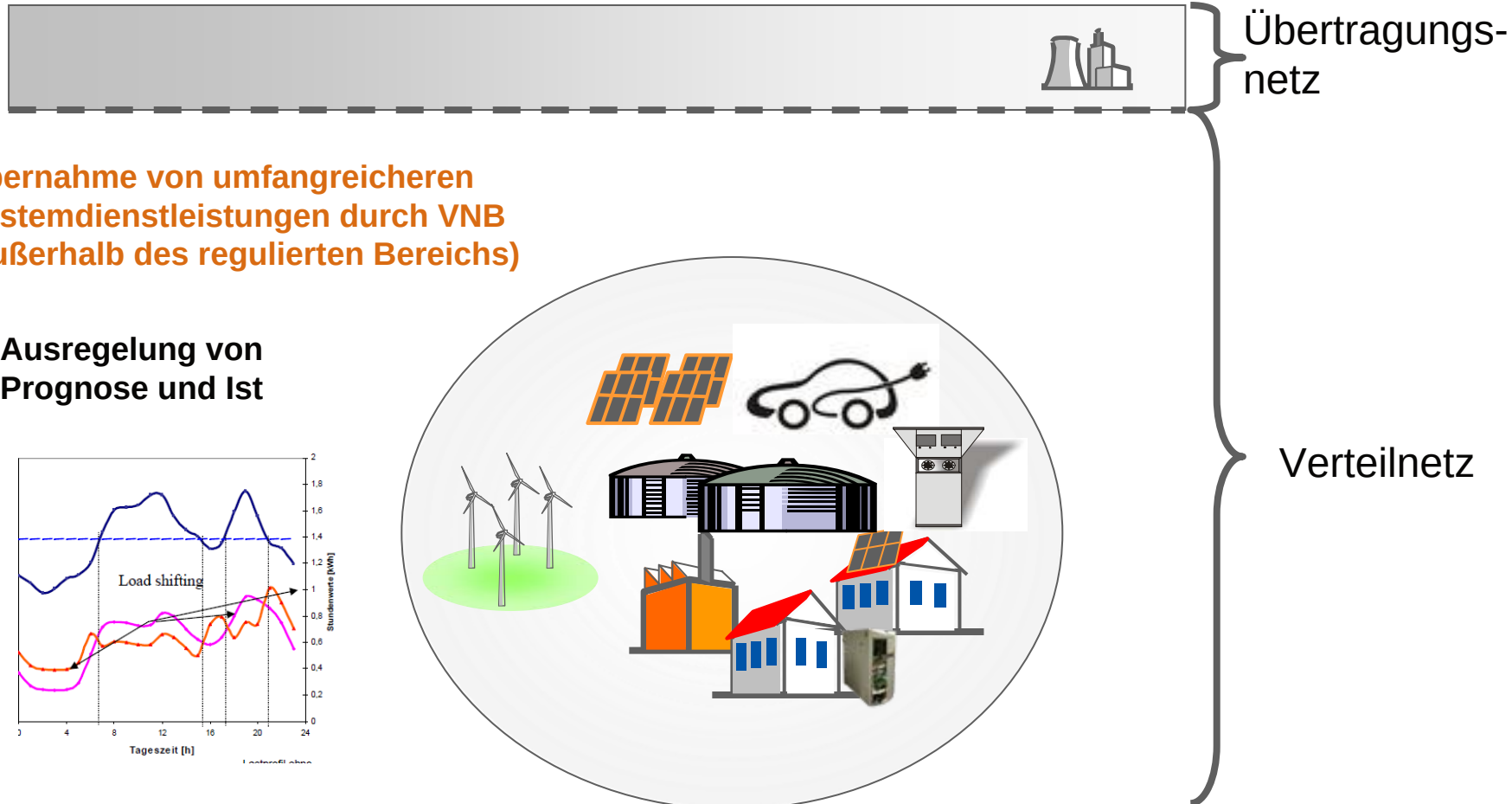
Super Grid – Smart Grid – Micro Grid

Der dezentrale Ansatz:
100 regionale Smart Grids in Deutschland

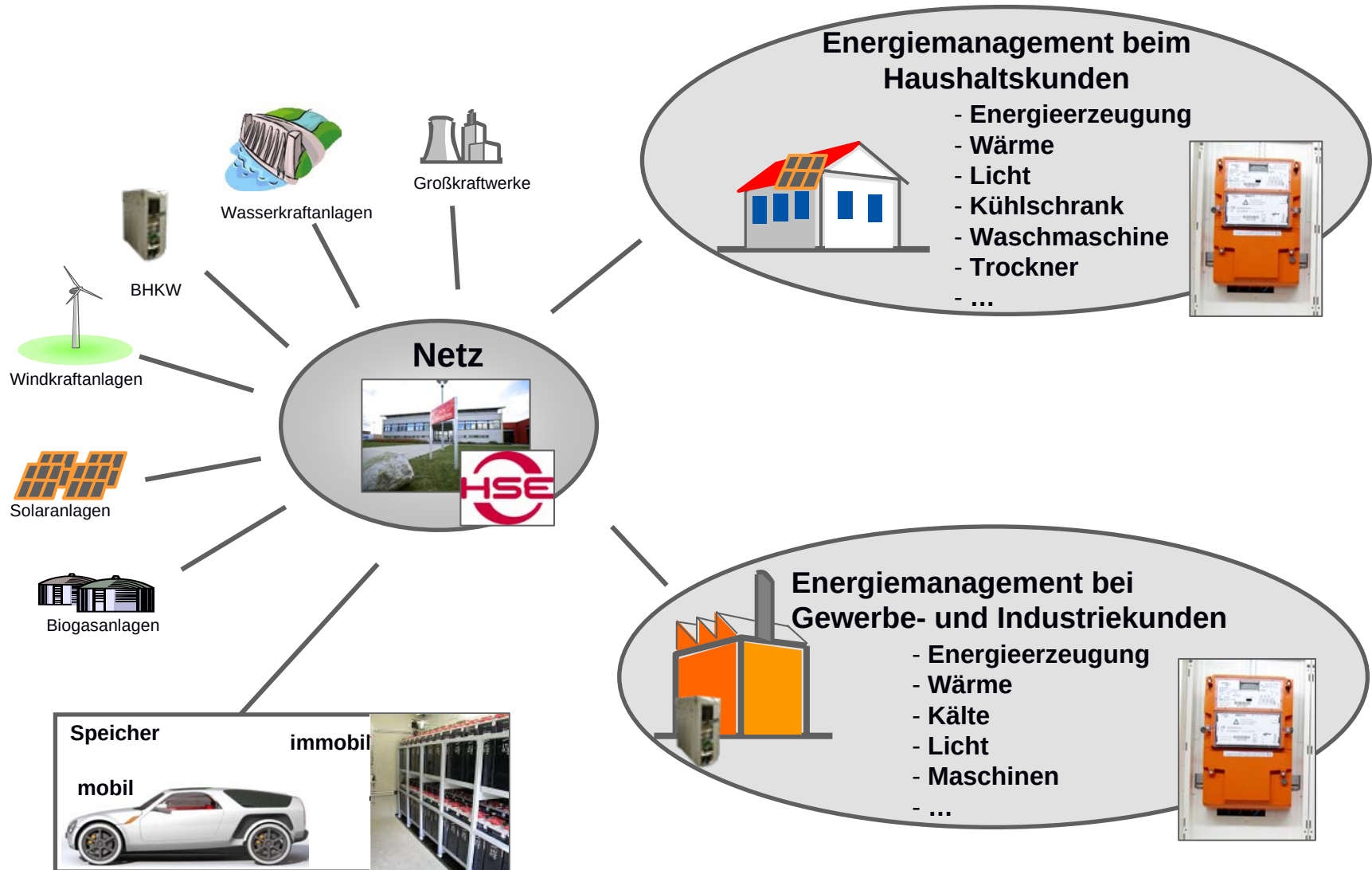


Super Grid – Smart Grid – Micro Grid

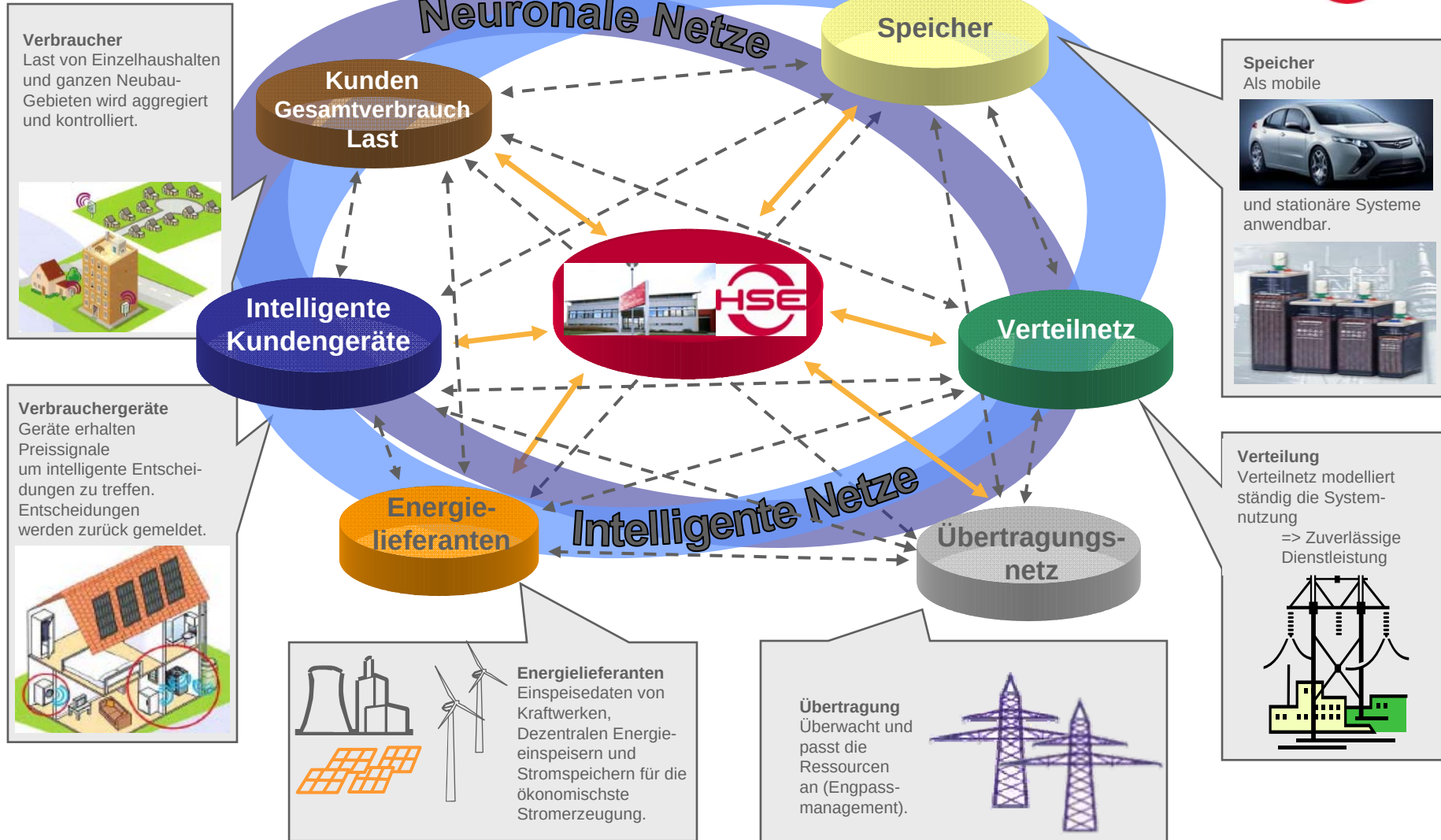
Der dezentrale Ansatz: 100 regionale Smart Grids in Deutschland



Neue Rolle des „Energieversorgers“

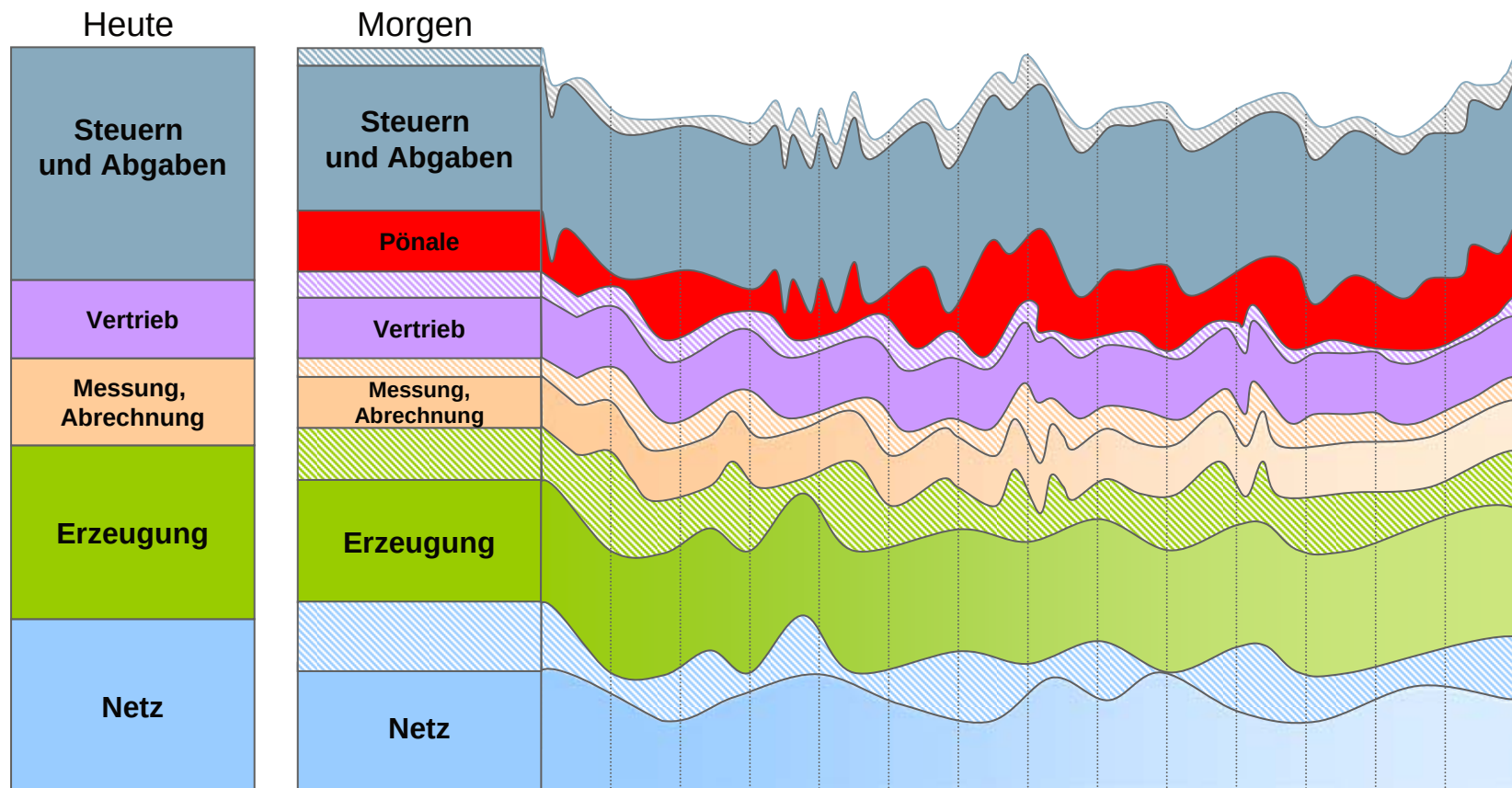


Netzleitstelle als Datendrehscheibe – Rolle des „Verteilnetzbetreibers“



Fragestellung: Wie werden die dynamischen Preise zwischen den einzelnen Marktteilnehmern (Erzeugung, Vertrieb, Verteilung, ...) koordiniert?

Strompreisbestandteile (15 min Intervalle)



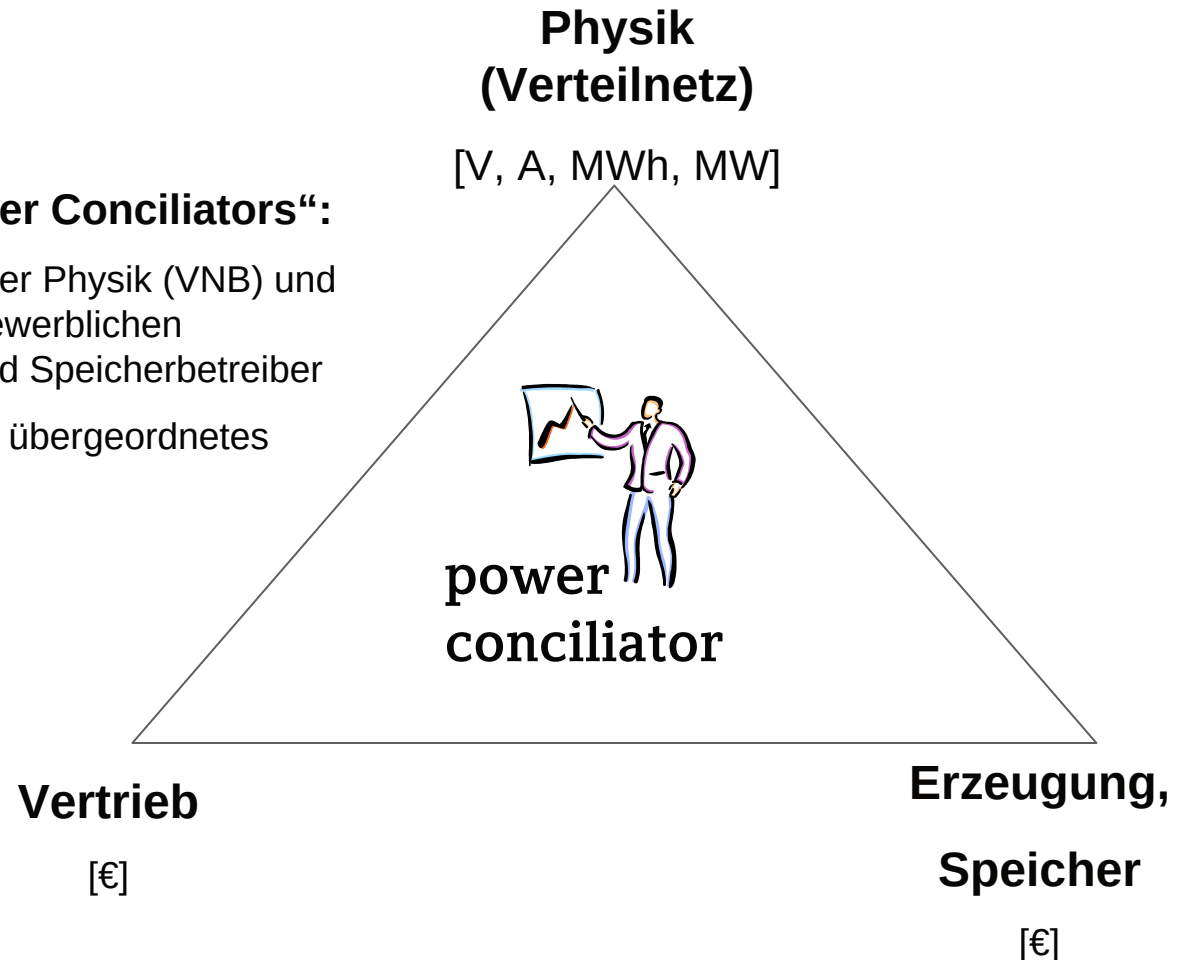
Symbolische Darstellung (jeweils 100% - nicht maßstäblich)

Neue Rolle im Energiemarkt: Der „power conciliator“

Das Spannungsfeld des „Power Conciliators“:

Der Power Conciliator schaut nach der Physik (VNB) und nach den wirtschaftlichen und wettbewerblichen Aspekten der Vertriebe, Erzeuger und Speicherbetreiber

Der Power Conciliator ermöglicht ein übergeordnetes Optimum für alle Marktteilnehmer



Forschungsprojekt

EU-Projekt „Web2Energy“



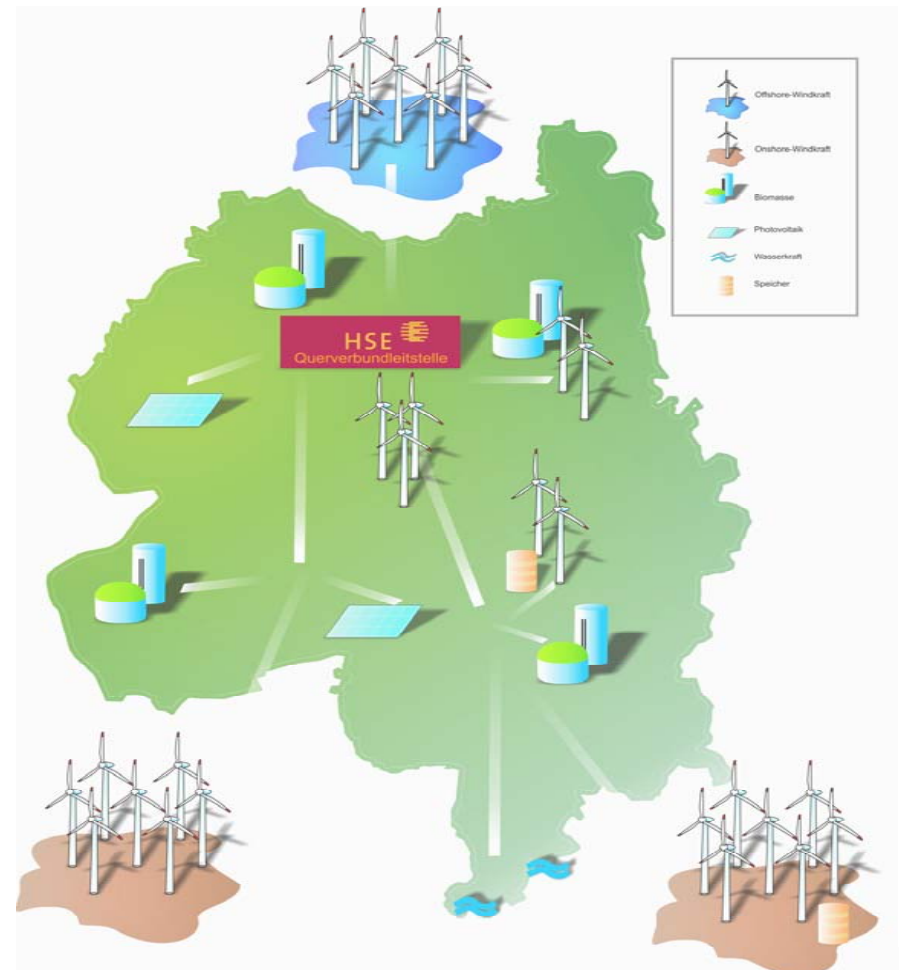
Siebttes Rahmenprogramm für Forschung und technische Entwicklung der Europäischen Union



Forschungsprojekt zum Aufbau eines intelligenten Energieversorgungsnetzes der Zukunft im Netzgebiet der HSE

Projektlaufzeit: Jan. 2010 – Dez. 2012

Gesamtbudget: ca. 5 Mio. €
davon 2,9 Mio. € Förderung durch die EU



Forschungsprojekt

Web2Energy Konsortium



Konsortialführer



Strategische Beratung



Forschungsinstitut



Fernwirkgeräte



Lehrstuhl Elektr. Netze und
Alternative Energiequellen



Verteilnetzbetreiber,
Smart Grid Leitstelle



Normung / IEC Standardisierung



Zähler / Smart Meter

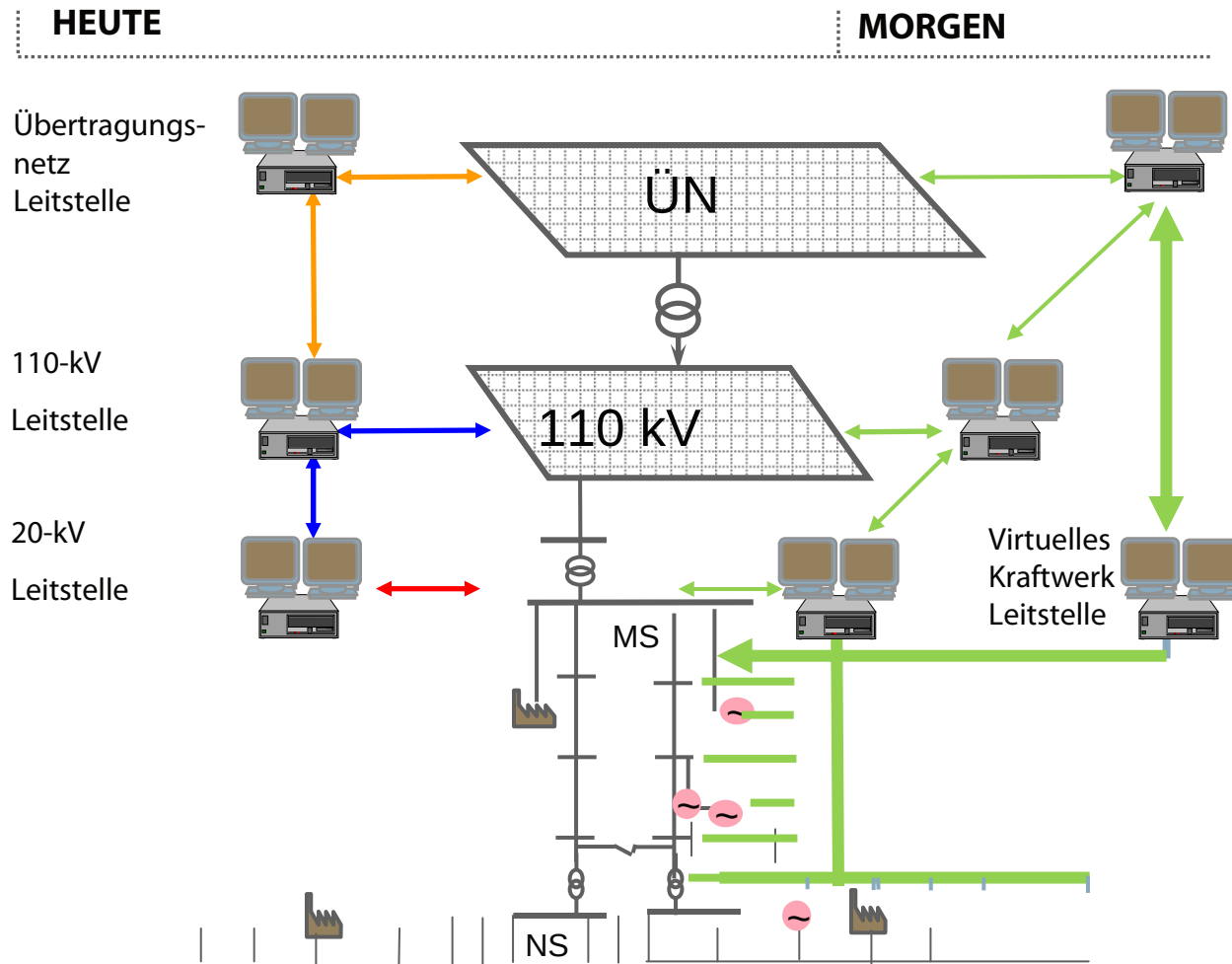


Virtuelles Kraftwerk



Daten- u. Kommunikationsnetz

smart grids – Kommunikation heute und morgen

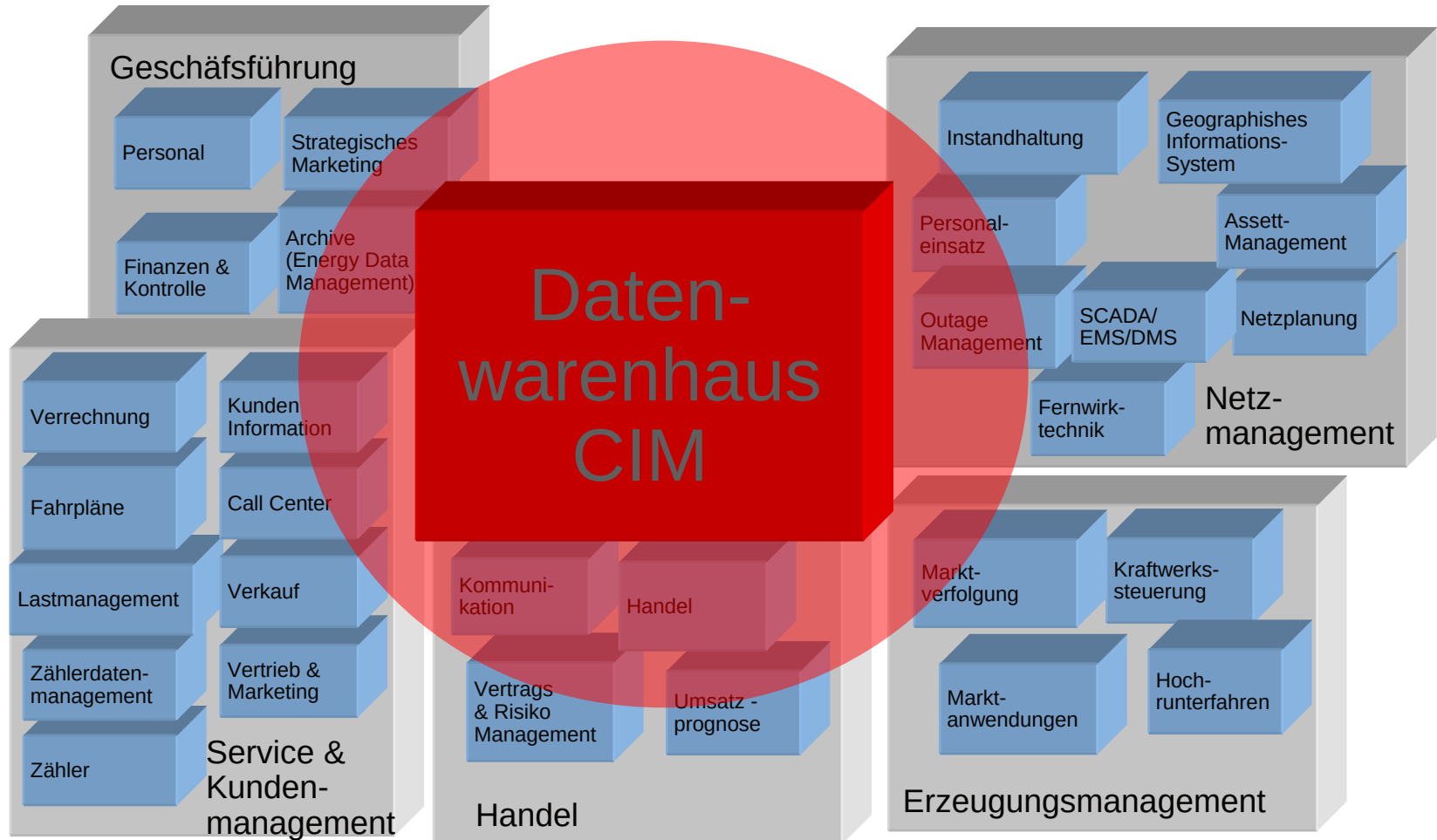


- Alle Teilnehmer sprechen die gleiche „Sprache“
- „Interoperability“ für den Anschluss neuer Geräte
- Basis – zukunftsweisender Standard IEC 61850

MS Mittelspannung
 NS Niederspannung
 DLC Distribution Line Carrier

Variable Protokolle
 Einheitliche Datenmodelle

- Ziele:** Common Information Model CIM nach IEC Standard –
 Datenformate, Austausch und Daten zwischen Datenbanken.
 - Eine Änderung in einem System muss automatisch in allen anderen Systemen erfolgreich



Forschungsprojekt

Was wir mit Web2Energy erreichen



- Drastische Senkung des Aufwands durch „plug and play“ vom Erzeugung bis zur Verbrauchersteckdose
- Einheitliche und konsistente Datenhaltung, Problemloser Datenaustausch
- Erstmalige Anwendung von IEC 61850 mit unterschiedlicher Medien (Lichtwellenleiter, Kupferdraht, Funk, Stromleitung)
- Modell für künftige Anwendungen in Europa und der Welt
- Praxiserprobung der neuesten, einheitlichen und offenen internationalen IEC- Standards

www.web2energy.com



Umsetzung im Rahmen des Projektes

Web2Energy im Netz der HSE



Umsetzung im Rahmen des Projektes



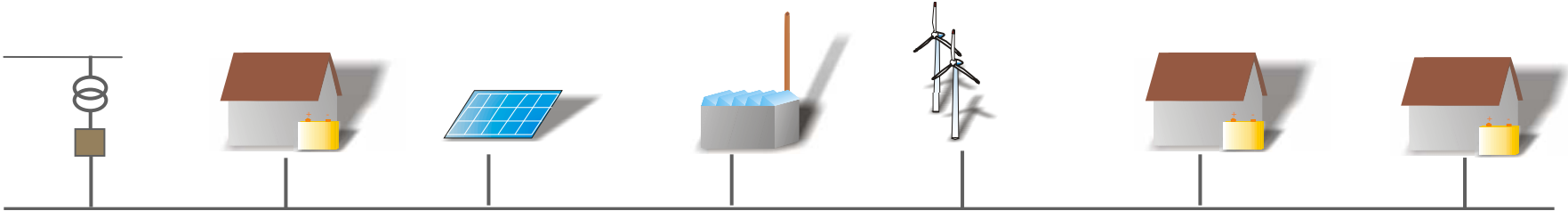
Einbindung von regenerativen Energien und Speicher

Transformatorstationen: Installation von

- PV-Anlagen
- Energiespeicher
- Ladestationen



Bestandteile des Web2Energy Projektes

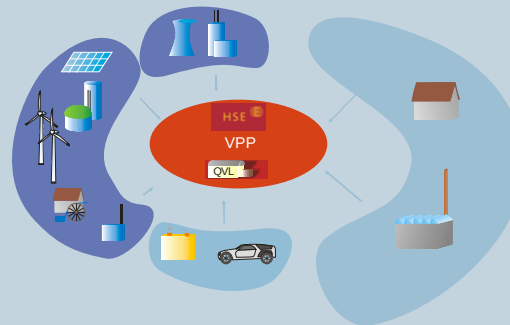


„Self Healing Grid“



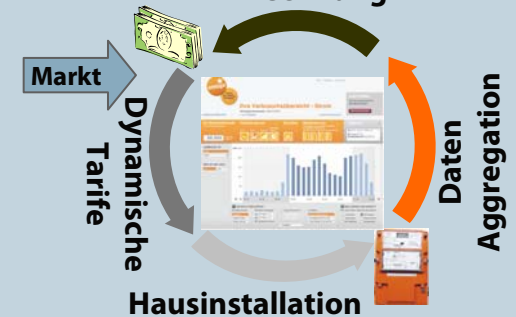
- ferngemeldete Kurzschlussanzeiger
- fernsteuerbare Schalter
- Automatische Fehlerdiagnose

Einspeiser



- ¼-Stundenmessungen
- Erzeugungsprofile 24 h
- Zustandsinformationen

Kunden/Tarife



- Smart Meter
- Tarifsignale
- Tarifvorhersage
- Kostendarstellung

Umsetzung in der Querverbundleitstelle

