



Quelle: Wikipedia

Informations- und Kommunikationstechnologien im Verteilernetz – Spannungsfeld zwischen Machbarkeit, Kosten und Zuverlässigkeit

Erfahrungen mit und Erwartungen an Kommunikationstechnologien im
Verteilnetzbetrieb aus Sicht eines Netzbetreibers

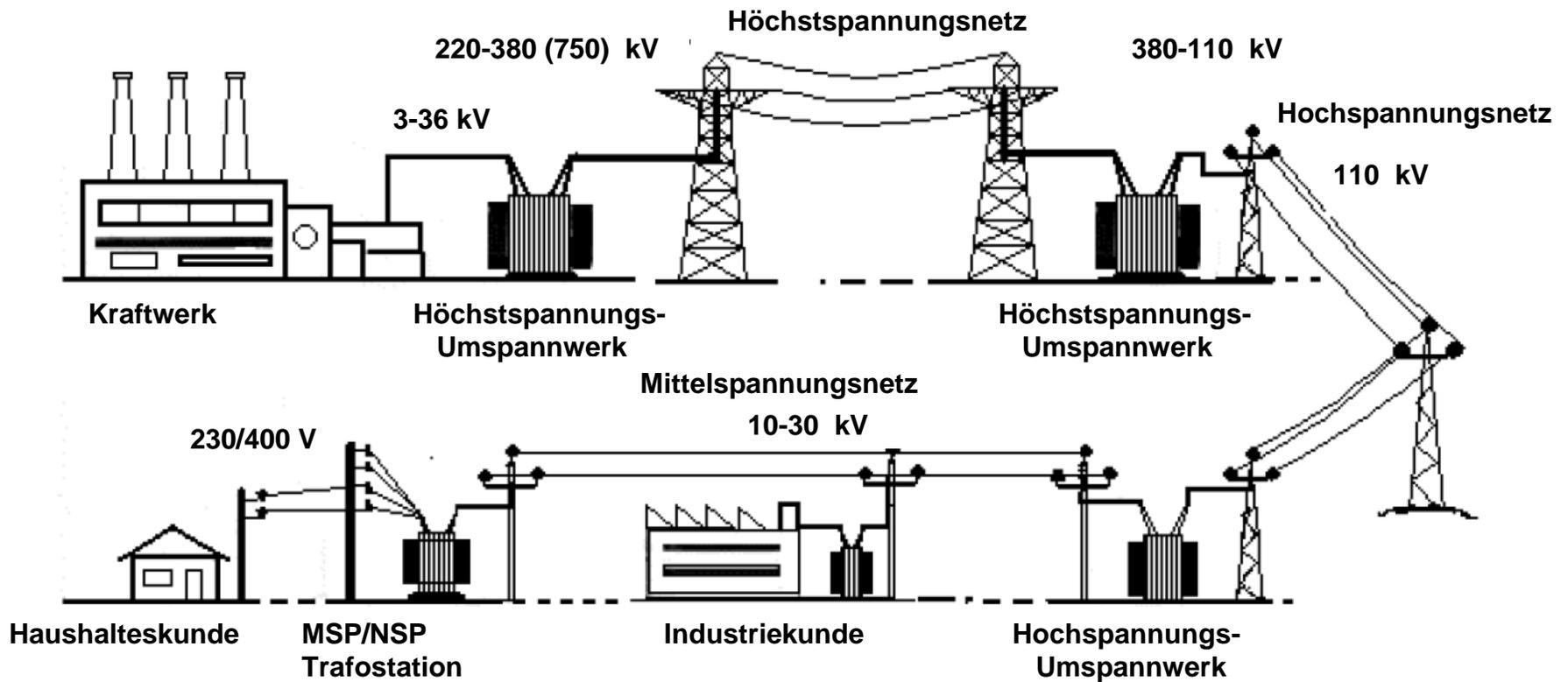
Linz, 18.10.2007

LINZ STROM Netz GmbH

Inhalt

- 1. Aufgaben eines Netzbetreibers heute**
- 2. Herausforderung durch die Marktliberalisierung**
- 3. Anforderungen für die Zukunft**
- 4. Künftige Aufgaben des Netzbetreibers**
- 5. Technologische und ökonomische Aspekte**
- 6. Anforderungen an Kommunikationstechnik für neue Netze**

Objekte des klassischen Netzbetriebes



Bezugspunkte eines Netz Management Systems (NMS)

Ein bestehendes Energie Management System ist ausgerichtet auf:

- Einrichtungen zur Messung elektrischer Parameter Spannung, Strom, Leistung, Frequenz, etc.
- Befehle an Schalt- bzw Regeleinrichtungen
- Rückmeldungen von Schalt- bzw Regeleinrichtungen
- Monitoring von Schutzeinrichtungen und Wiederinbetriebnahmeeinrichtungen
- Monitoring teurer Betriebsmittel Temperatur, Schwingungen, Druck, Zustand
- Überwachung von Telekommunikationseinrichtungen

Funktionen eines Netz Managemen Systems (NMS)

- Fernbedienung und Hochspannungs- und Mittelspannungsnetze im Normalbetrieb und bei Störungen (Aussendung von Befehlen und Übertragung aller Stati und Messwerte aus dem Netz in die Zentrale)
- Betrieb von Telekommunikationseinrichtungen zur Datenübertragung von und zu(r) Netzleitzentrale(n)
- Betrieb der Software und der Algorithmen zur Verarbeitung der Daten in den Anlagen und in der Netzleitzentrale
- Treffen von Entscheidungen und Durchführung von Aktionen entweder automatisch oder durch menschliche Eingriffe

Ziel:

- **Optimierung der Betriebskosten**
- **Sicherung der Qualität und der Sicherheit der Netzdienstleistungen**

Spannungsfeld für Netzbetreiber im liberalisierten Markt

Erzwungene Kostensenkungsmaßnahmen durch Regulierungsvorgaben

- Reduktion der Kosten für Investitionen, Instandhaltung, Erneuerung des Netzes
- Verminderung der Personalausstattung

Verpflichtung zur Bereitstellung eines sicheren und zuverlässigen Netzes

- Neue Investitionen für Neuanschlüsse und Netzerweiterungen
- Instandhaltung des bestehenden Netzes
- Erneuerung des bestehenden Netzes
- Bereithaltung einer Organisation zur raschen Behebung von Störungen

Marktwirtschaftliche Anreizfunktion zur nachhaltigen Sicherstellung von Substanz und Qualität fehlt in Österreich

- Qualität und Sicherheit wird im Benchmarking und im Regulierungssystem nicht abgebildet
- Im Regulierungssystem sind keine Investitionsanreize berücksichtigt

Regulierungsmodell

Entwicklung der Tarfkostenbasis

$$\text{TKB}_{i+1} = \text{TKB}_i * [(1 + \text{NPI}) * (1 - X_{\text{gen}}) * (1 + \text{Mengenfaktor}/2 * \Delta \text{Erlös}) * (1 \pm X_{\text{ind}})]$$

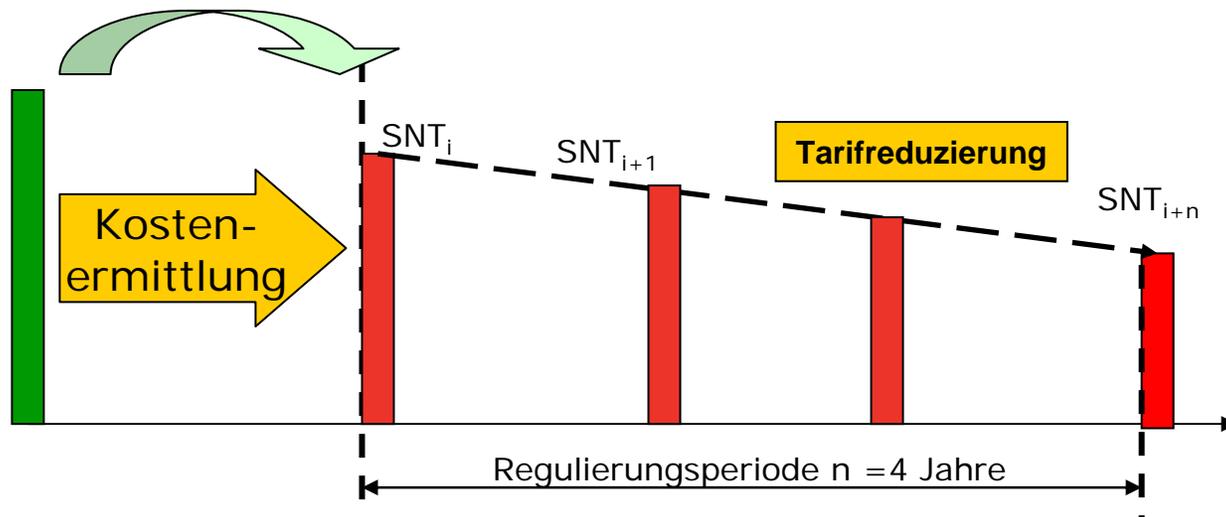
Preissteigerung

Produktivitätssteigerung

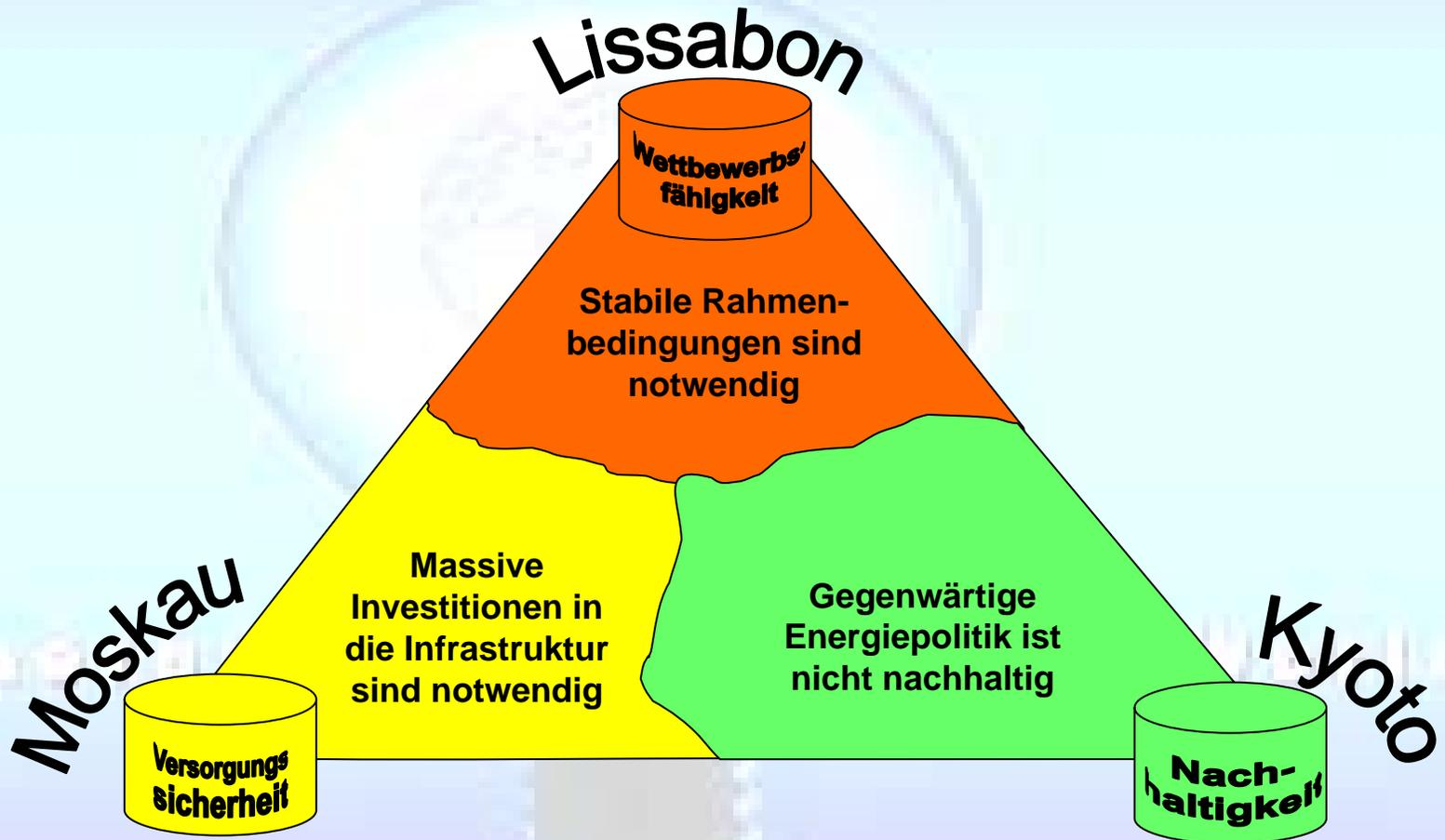
Mengensteigerung

Individuelle Produktivität

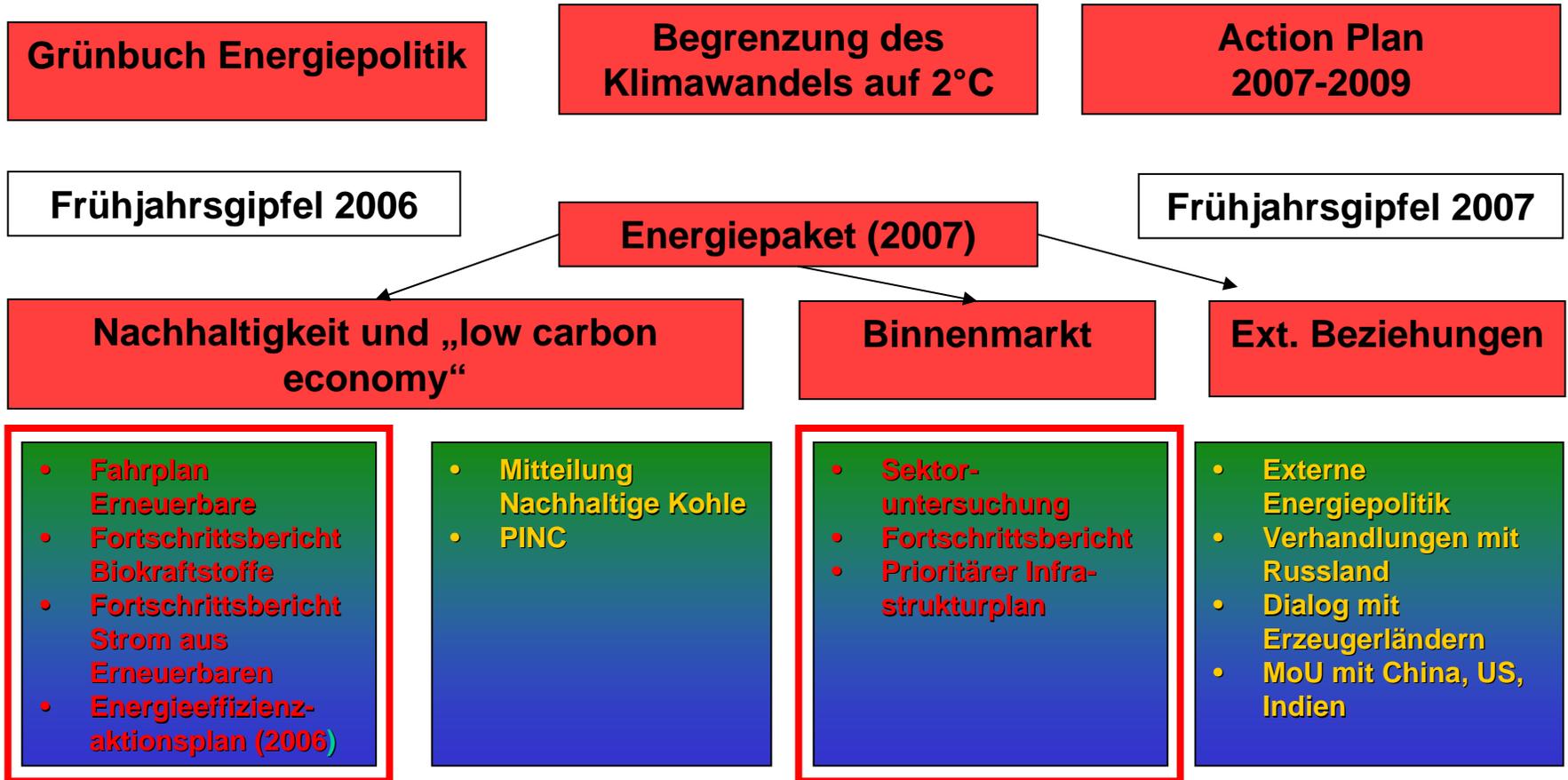
Tatsächliche
Kosten:
z.B.: 2003



Dreieck der europäischen Energiepolitik



Energiepaket 2007





Ziele des Energiepaketes der Kommission

- **Treibhausgasemissionen:**

- 20% bis 2020 (bezogen auf 1990)

- **Erneuerbare Energien:**

- 20% Anteil am Energieverbrauch bis 2020

- **Energieverbrauch:**

- 20% bis 2020 durch Energieeffizienzmaßnahmen

Projekte und Aktionen der Energiebranche und der Wissenschaft

European Technology Platform SmartGrids “Electricity Networks of the Future”

- Network Asset
- Network Operations
- Demand & Metering
- Generation and Storage

Projekt „DG DemoNet-Concept“

...

Projekt „IRON“

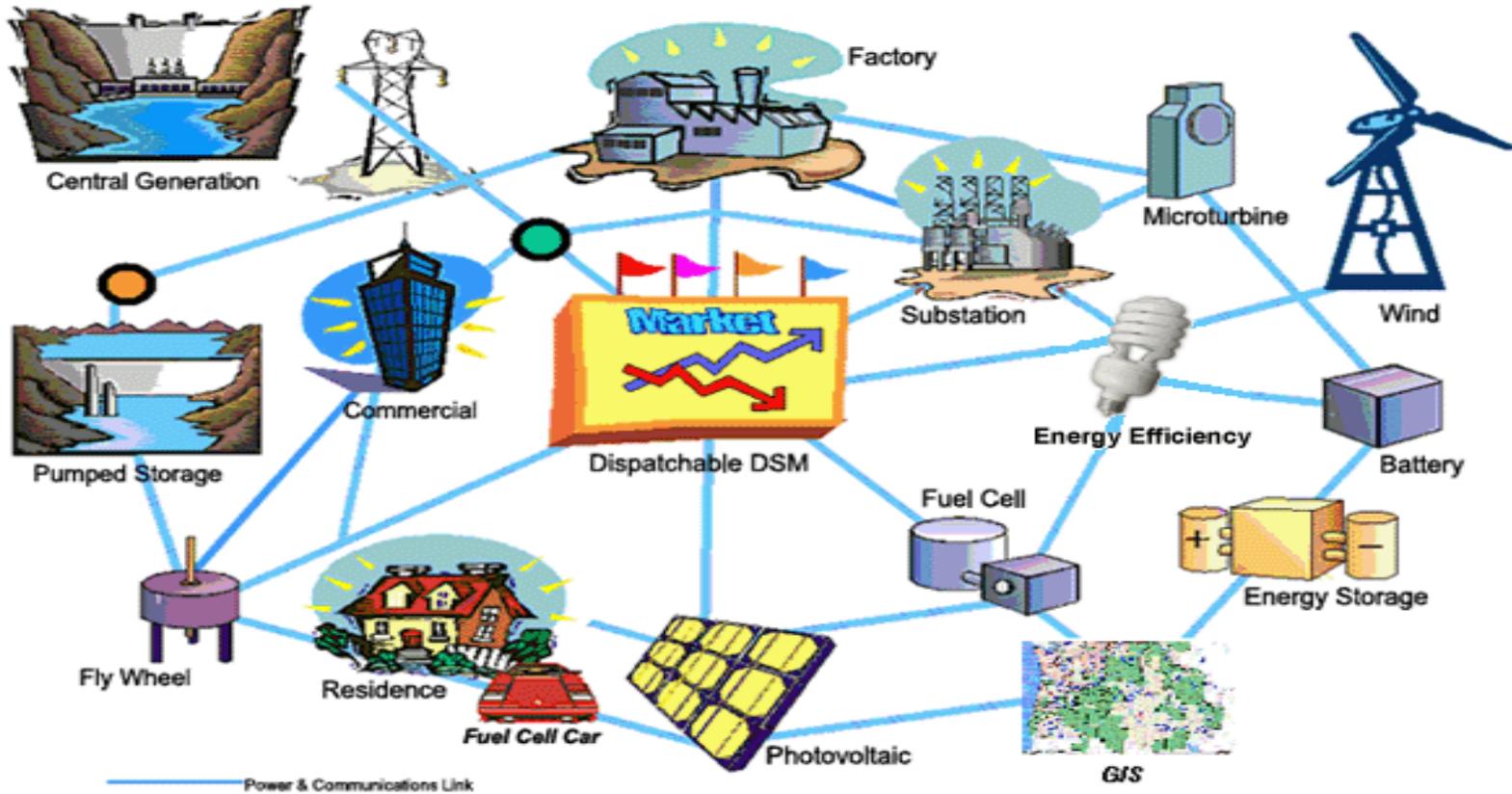
SmartGrids- Die Mission der europäischen Technologieplattform

Ist die Vision die europäischen Stromnetze auf die Anforderungen des 21.sten Jahrhunderts auszurichten, die Erwartungen der Kunden und der Gesellschaft zu erfüllen und die Ausrichtung auf den Markt zu vertiefen.

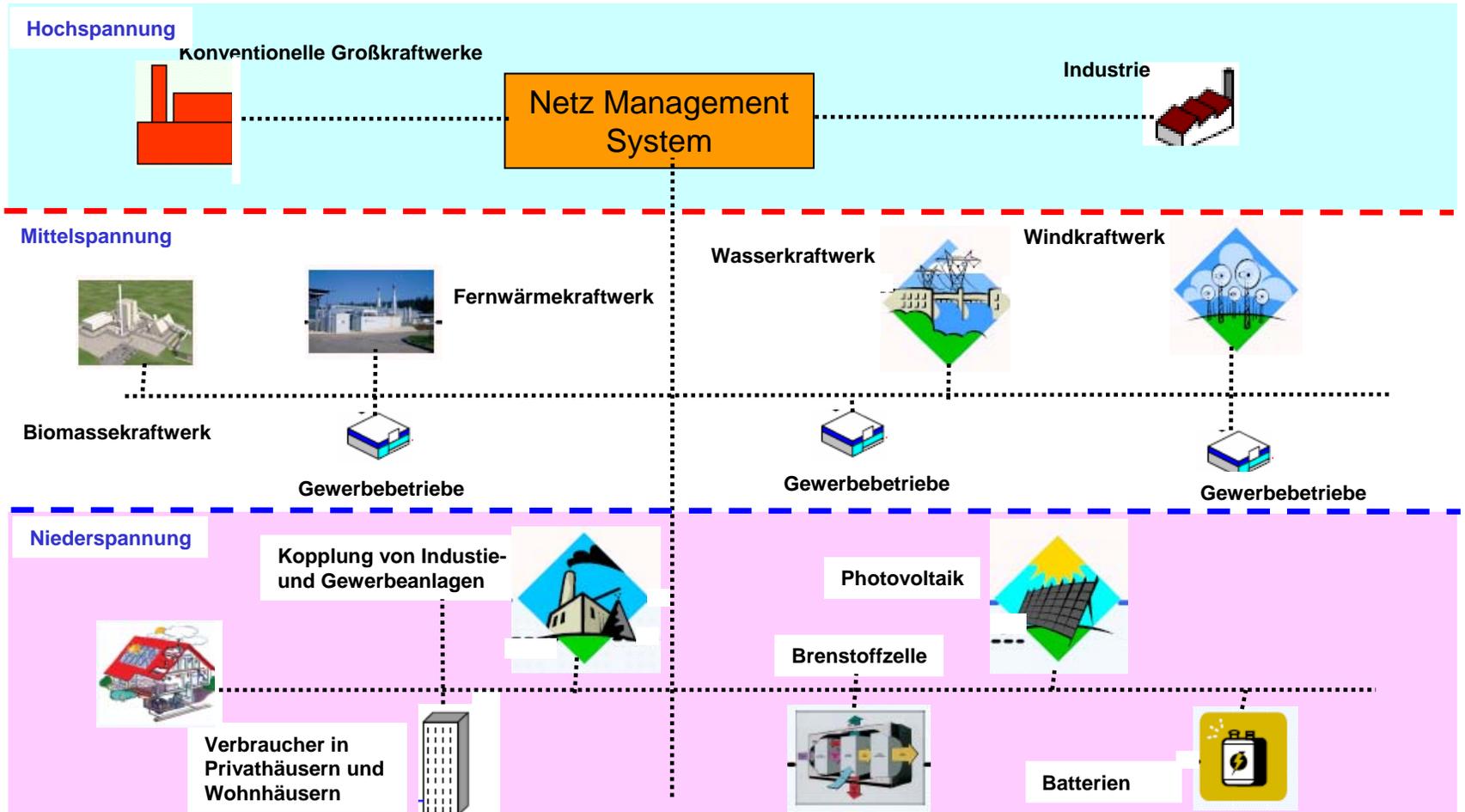
Die erwarteten Funktionen künftiger europäischer Stromnetze:

- Die Kunden und die Gesellschaft erwarten günstigere Netztarife
- Den Anschluss für alle Verbraucher und Einspeiser ist zu gewährleisten
- Die Sicherheit und die Zuverlässigkeit entsprechend den Anforderungen im digitalen Zeitalter ist zu verbessern
- Unterstützung eines effizienten Energiemanagements und Unterstützung des freien Wettbewerbs

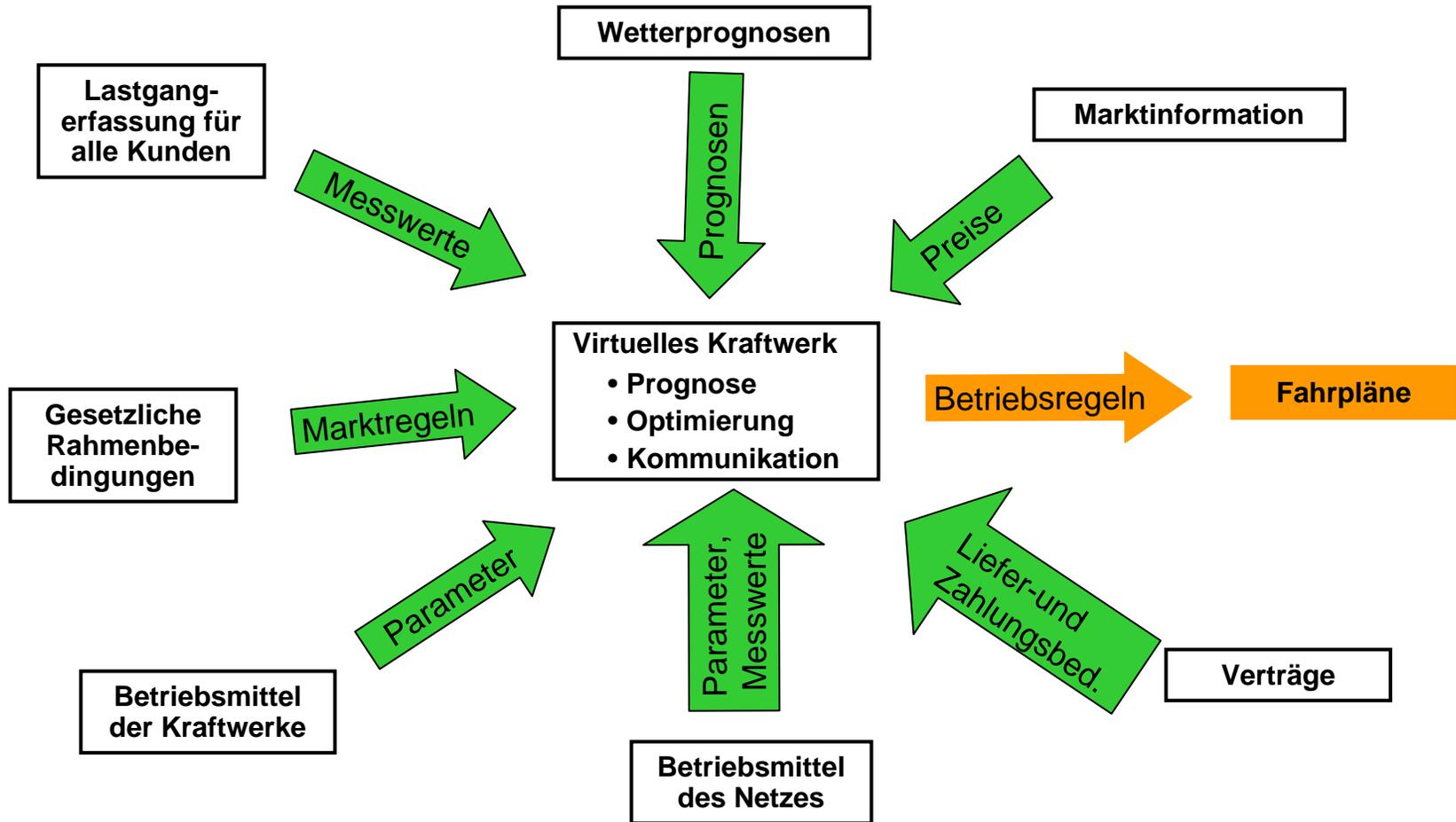
Komplexität von SMARTGrids



Demand und Supplside Management



Demand und Supplyside Management



Projekte und Aktionen der Energiebranche und der Wissenschaft

European Technology Platform SmartGrids “Electricity Networks of the Future”

- Network Asset
- Network Operations
- Demand & Metering
- Generation and Storage

Projekt „DG DemoNet-Concept“

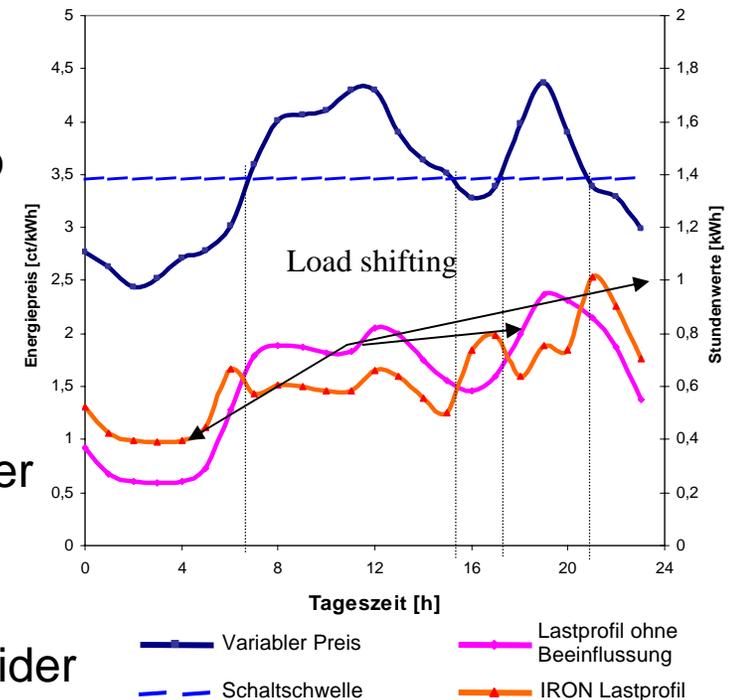
...

Projekt „IRON“

Entwicklung von Geschäftsideen

Marktmodell „Variabler Strompreis“

- Basis:** Kunde → derzeit fixer Preis
Lieferant → Beschaffungsportfolio
- Ansatz:** Kunde → variabler Preis +
Bereitstellung Marktplattform
- Ziel:** IRON unterstützt Lastverschiebung
von Hoch- zu Niederpreiszeiten
durch Ausnutzung virtueller Speicher
- Anreiz:** Weitergabe des wirtschaftlichen
Vorteils an Kunden
Geschäftsgrundlage für IRON-Provider
- Einführung:** Jederzeit möglich, Wirtschaftlichkeit prüfen



Entwicklung von Geschäftsideen

Marktmodell „Regelenergie“

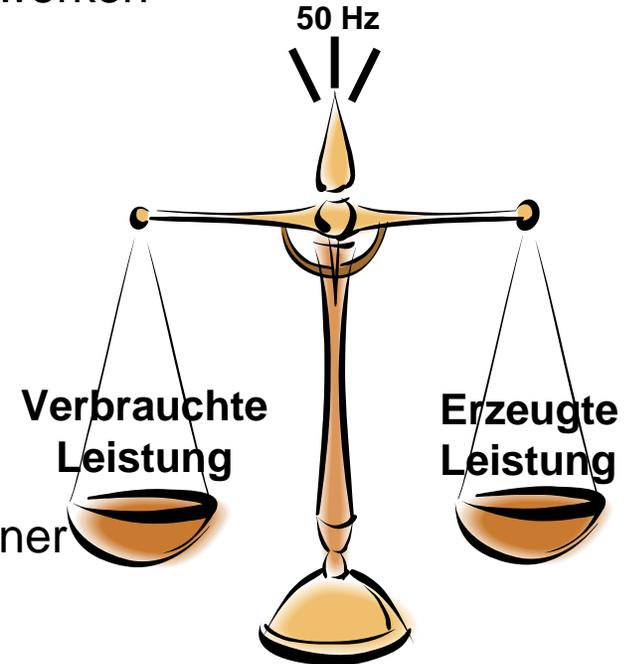
Basis: derzeit Regelung ausschließlich in Kraftwerken

Ansatz: Regelenergie beim Verbraucher durch Vorhaltung schaltbarer Lasten (Primär- Sekundär- Tertiärregelung)

Ziel: Regelzonenführer (RZF) Regelenergie anbieten

Anreiz: Abgeltung der bereitgestellten Regelleistung

Einführung: Durch RZF oder IRON-Provider als Partner
Markt für Regelenergie muss bestehen



Entwicklung von Geschäftsideen

Marktmodell „Transportkostenoptimierung“

- Basis:** derzeit Tarifbestimmung durch Kostenzuordnung zu Netzebene (Wälzungsmodell)
- Ansatz:** Erzeugungsanlagen übernehmen Speiseaufgaben
- Ziel:** Verminderung der Netznutzungstarife durch Netzentlastung
- Anreiz:** Weitergabe der Netznutzungstarifreduktion
- Einführung:** Tarifmodell erlaubt derzeit nicht individuelle Anreize für Kunden und Einspeiser
(unterbrechbare Tarife zu wenig flexibel)

Entwicklung von Geschäftsideen

Marktmodell „Dezentrale Einspeisung (Ökostrom)“

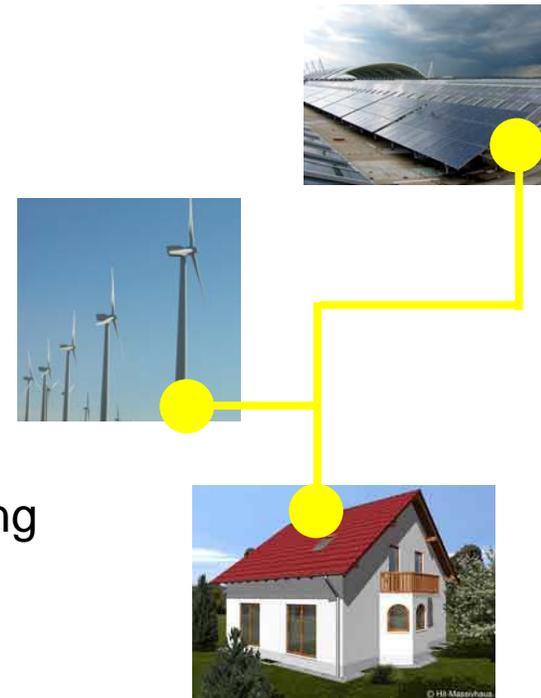
Basis: steigende Anzahl an dezentralen Einspeisern

Ansatz: Verbrauch und Einspeisung abstimmen

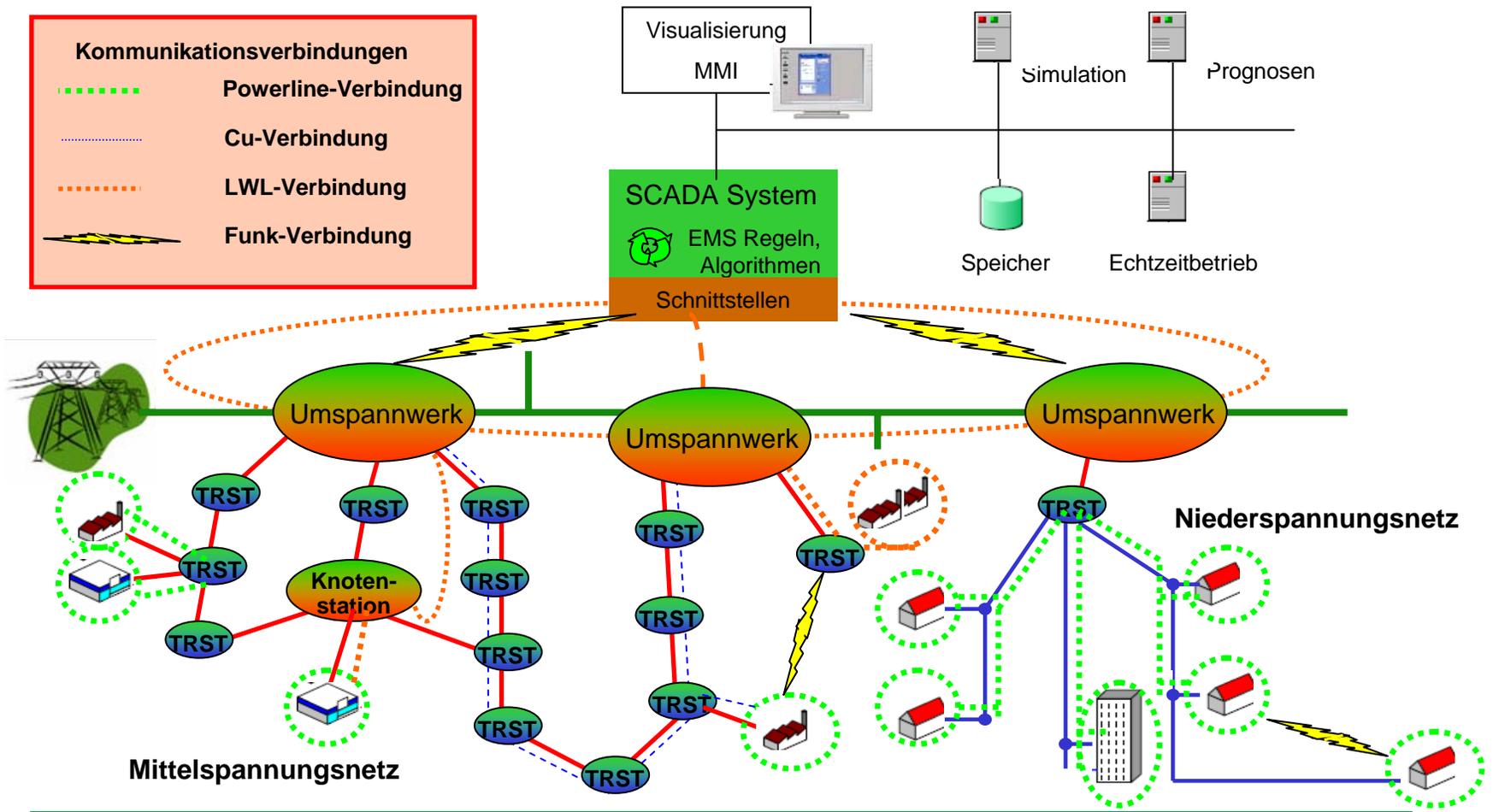
Ziel: Ersatz konventioneller Kraftwerkskapazität
Einsparung Netzkapazität

Anreiz: Entgelt für dezentral eingespeiste Energie
abhängig von Zeitraum der Einspeisung,
Nutzung regionale Ressourcen

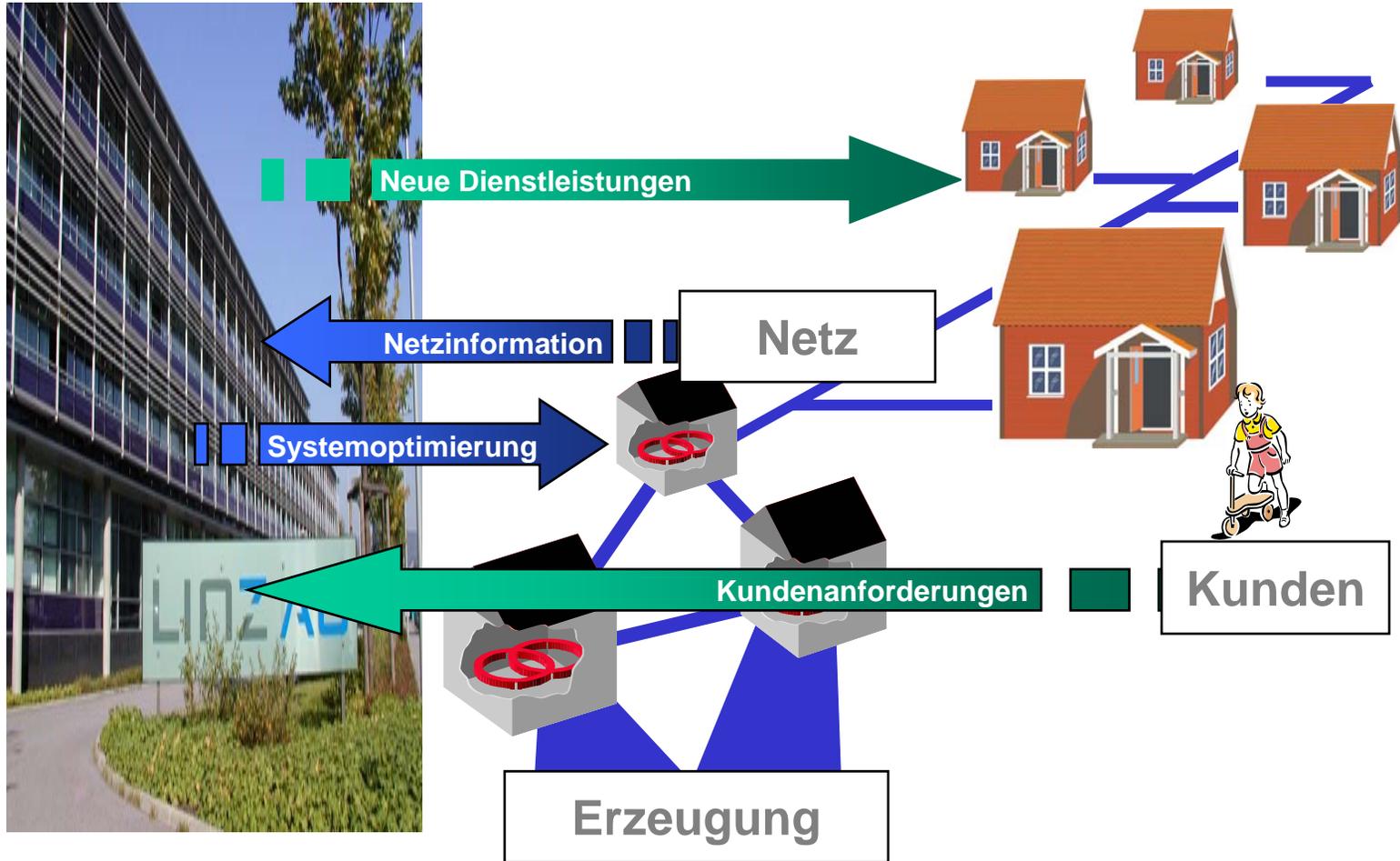
Einführung: derzeit kein ökonomischer Anreiz für
Koordinierung von Verbrauch und Einspeisung
Durchschnittlicher Marktpreis 50€/MWh
Einspeisetarif Photovoltaik 500€/MWh



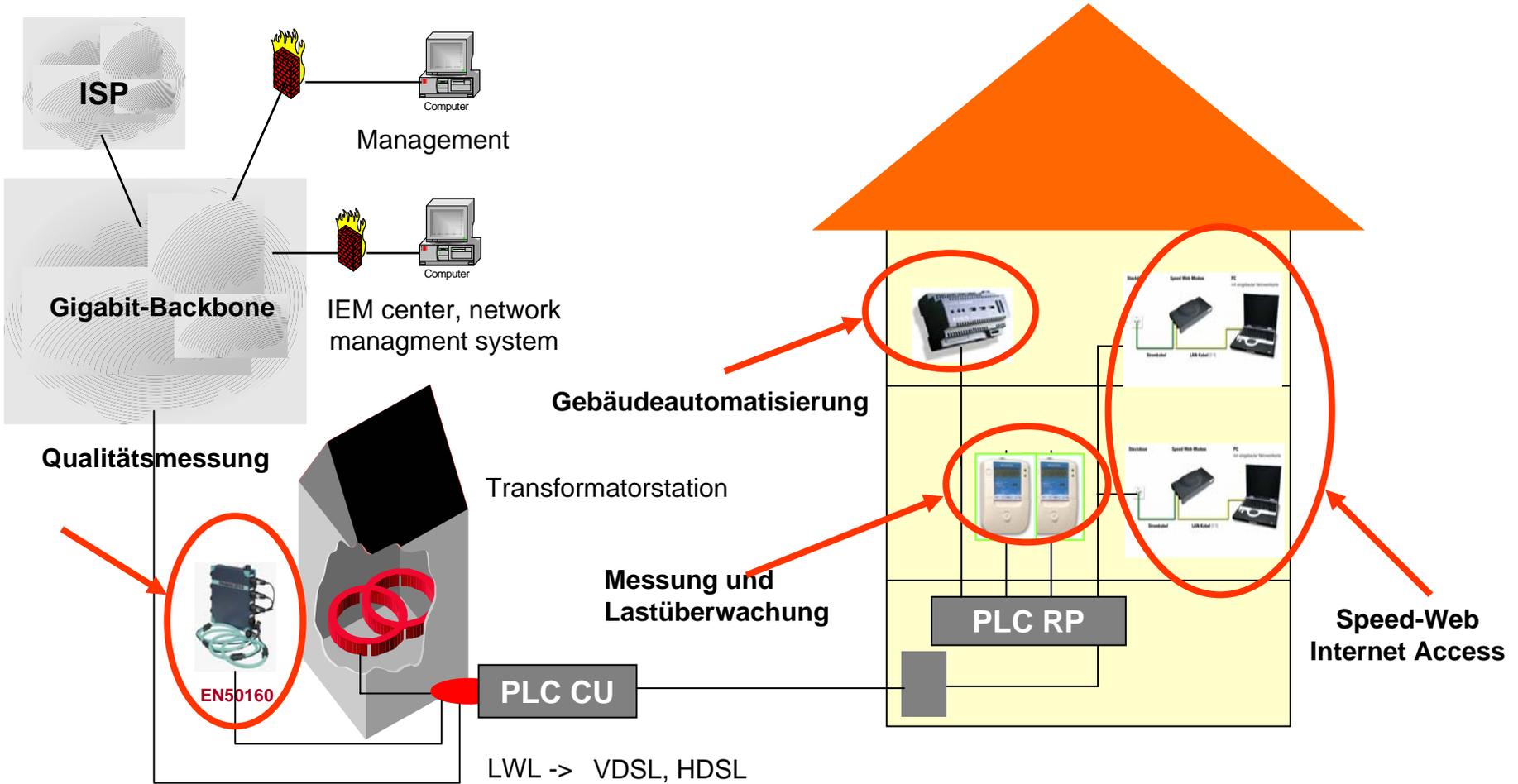
Künftiges Struktur der Kommunikation eines NMS



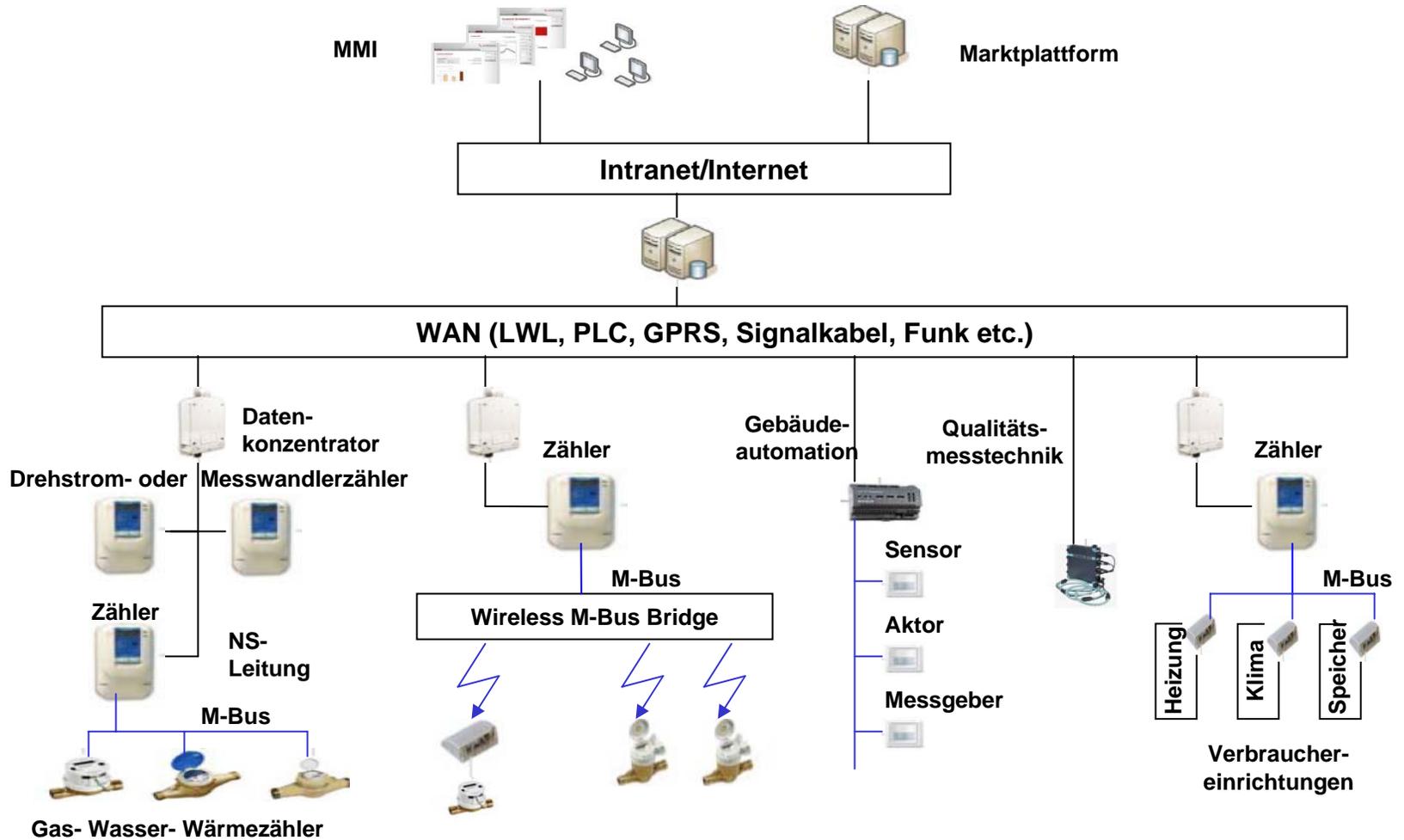
Erzeuger – Netz – Provider – Kunde



Struktur der neuen Kommunikationsinfrastruktur



Lösungsansatz



Aspekte eines künftigen NMS

Vorteile und Möglichkeiten

- Reduzierte Ableseaufwand
- Fernabschaltung bei Auszügen
- Ferneinschaltung bei Einzügen
- Ablesung zum Lieferantenwechsel
- Aktualisierung der Betriebsmitteldatei
- Qualitätsmonitoring
- Gebäudeautomatisierung
- Einbindung von Verbrauchern und Erzeugern in Marktmodelle zu Optimierung von Teilen des Energiesystems

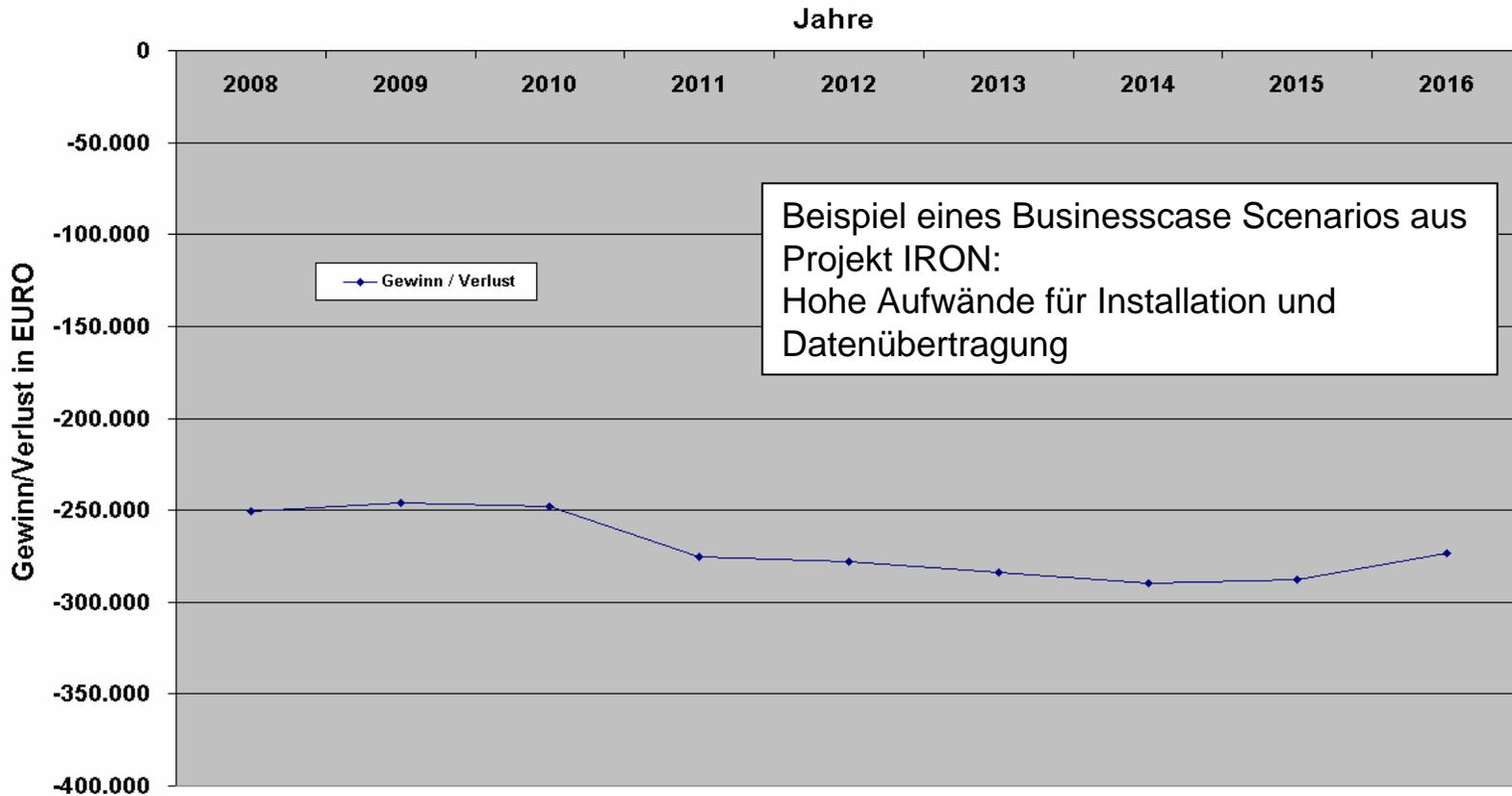
Aspekte eines künftigen NMS

Nachteile und Hinderungsgründe

- hoher Aufwand für Investition
- Aufwand für Betriebskosten
- Organisatorischer Zusatzaufwand für monatliche Rechnungslegung
- nicht durchgehende Standardisierung
- Mangelnde Anreize im Regulierungssystem

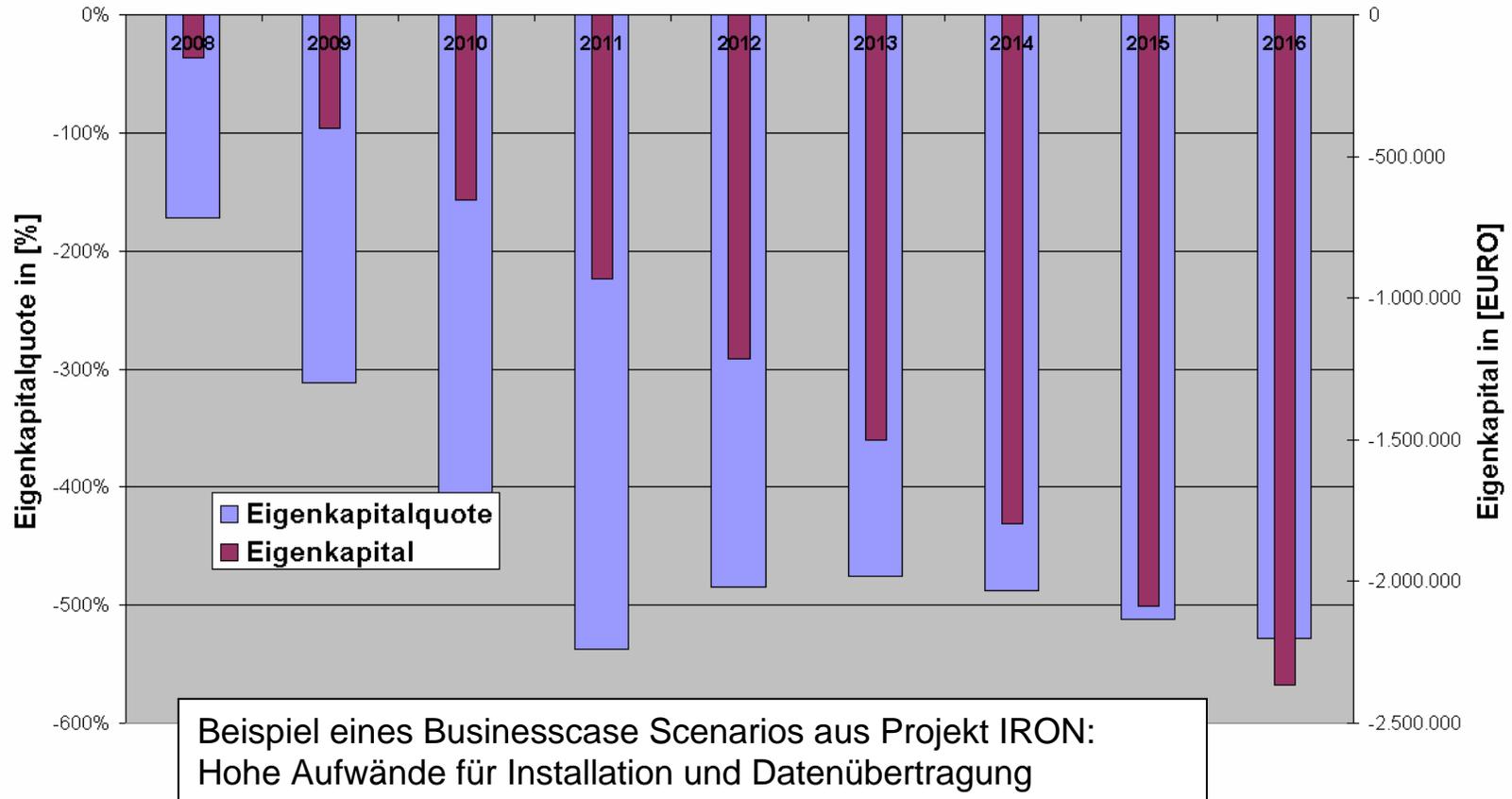
→ Keine positives Geschäftsergebnis zu erwarten

Businessplan für Dienstleistungsprovider

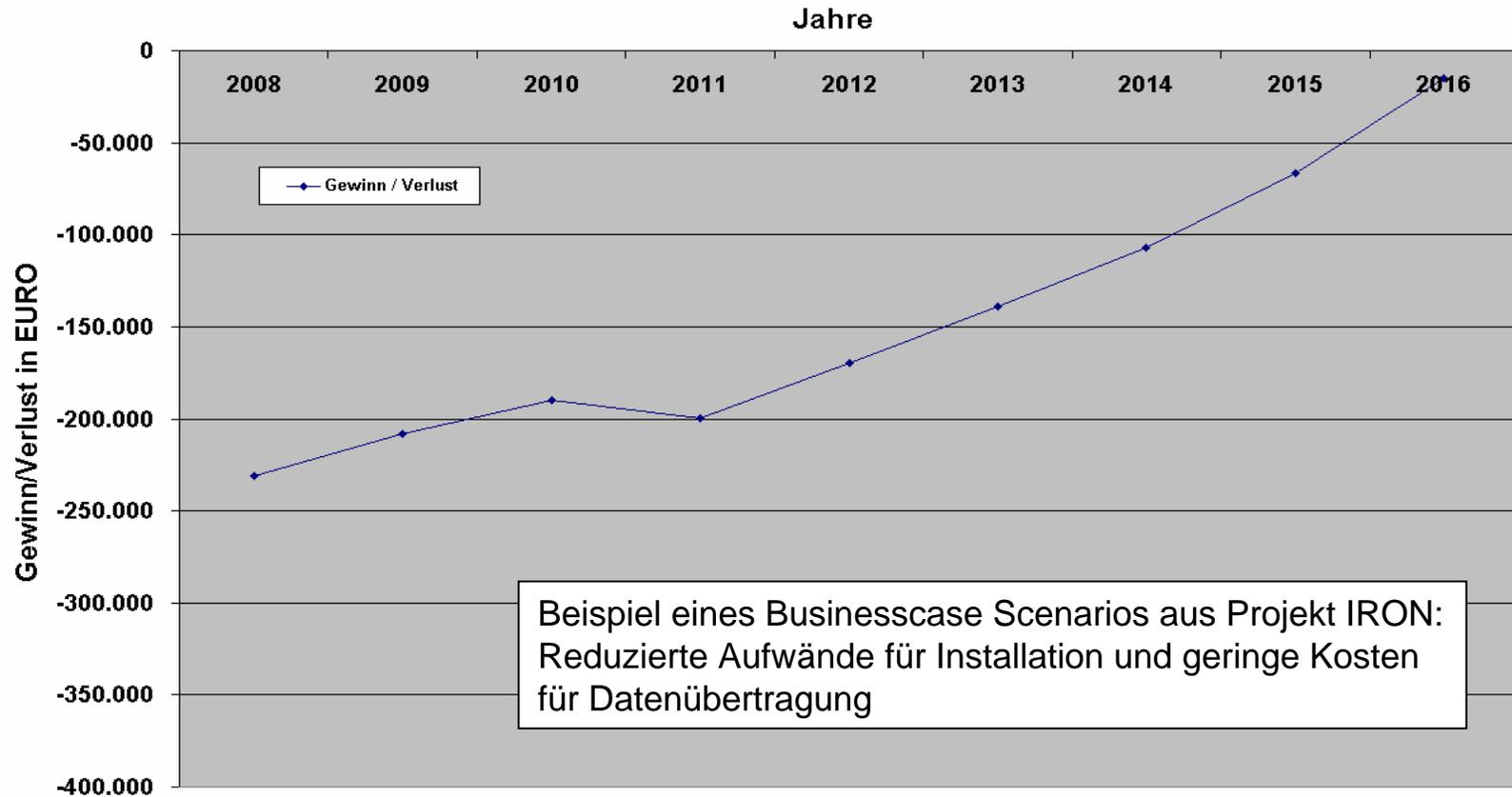


Eigenkapitalentwicklung des Dienstleistungsproviders

Jahre

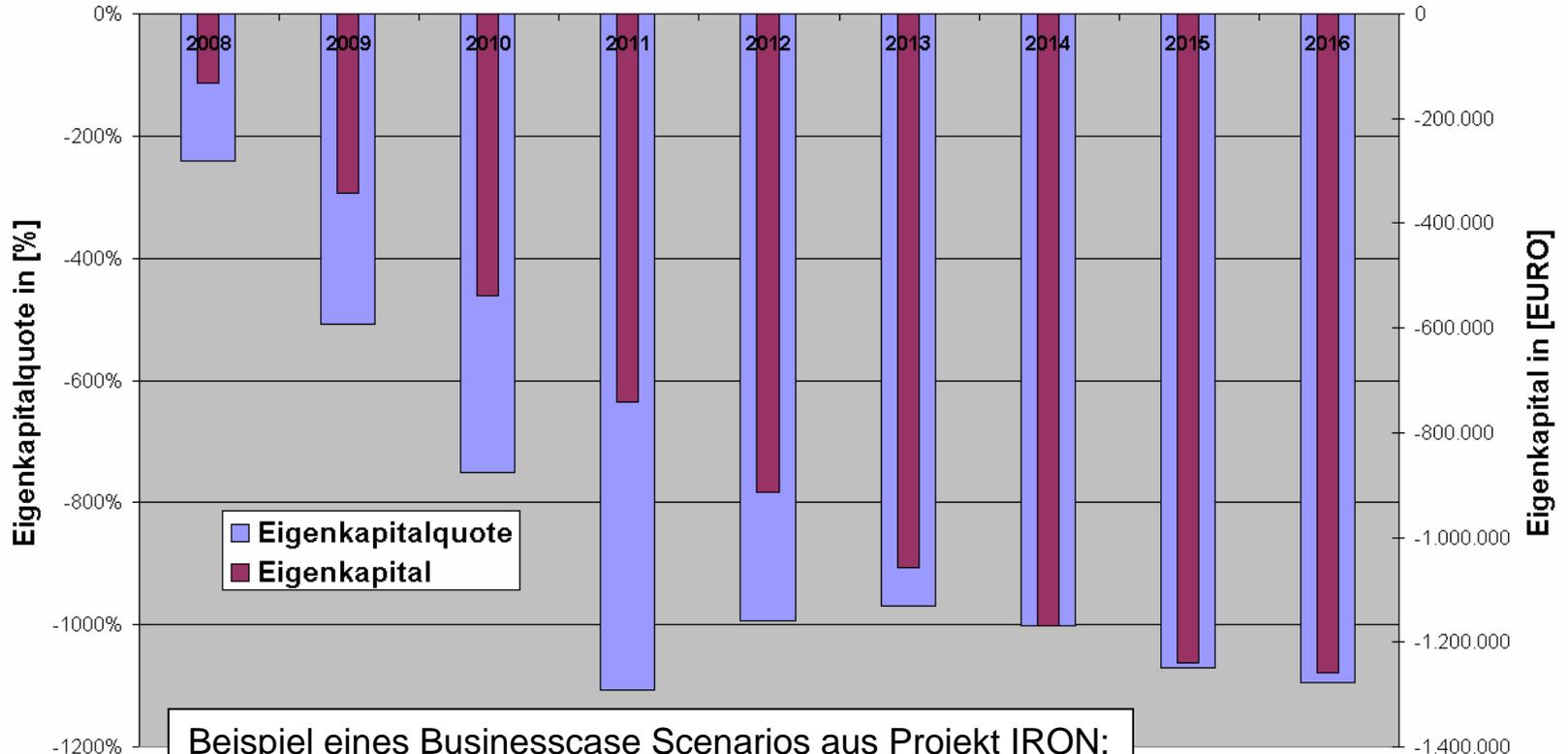


Businessplan für Dienstleistungsprovider



Eigenkapitalentwicklung des Dienstleistungsproviders

Jahre



Beispiel eines Businesscase Scenarios aus Projekt IRON:
Reduzierte Aufwände für Installation und geringe Kosten
für Datenübertragung

Businessplan künftiger NMS

1. Künftige NMS-Systeme müssen sich rechnen
2. Künftige NMS-Systeme müssen möglichst effizient sein sonst bestehen keine Marktchancen für neue Dienstleistungen
3. Technische Anforderungen an das notwendige Maß anpassen
4. Reduktion der Kosten (Personalintensität senken)
5. Systeme werden automatisch im System erkannt, parametrisiert, keine Installation, Software download

Forderungen an künftige EMS

1. Standardisierung aller Komponenten ist eine zwingende Voraussetzung für die Marktfähigkeit
2. Die Investoren müssen ausreichende Anreize für die Inangriffnahme der Systemumstellung haben
3. Den Investoren muß ausreichende Planungssicherheit geboten werden.

→ Unter diesen Voraussetzungen können die Netzbetreiber einen Beitrag zu den Zielen der Kommission leisten !



Quelle: Wikipedia

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

LINZ STROM NETZ GmbH, Linz

Fichtenstrasse 7, 4021 Linz

[http: www.linzag.at](http://www.linzag.at)

Dipl- Ing. Dr. Karl Derler

k.derler@linzag.at