



Umbau des Verteilnetzes für die dezentrale Stromproduktion

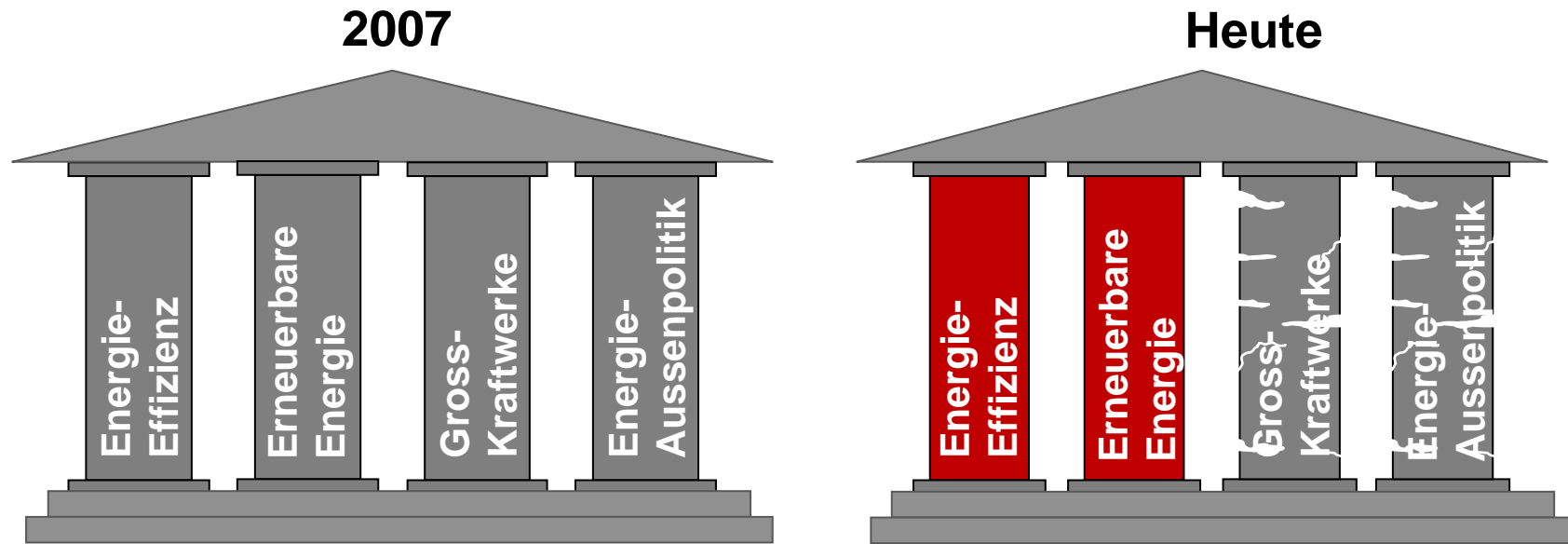
BKW AG

Dr. Suzanne Thoma, Mitglied der Konzernleitung,
Leiterin Geschäftsbereich Netze

Agenda

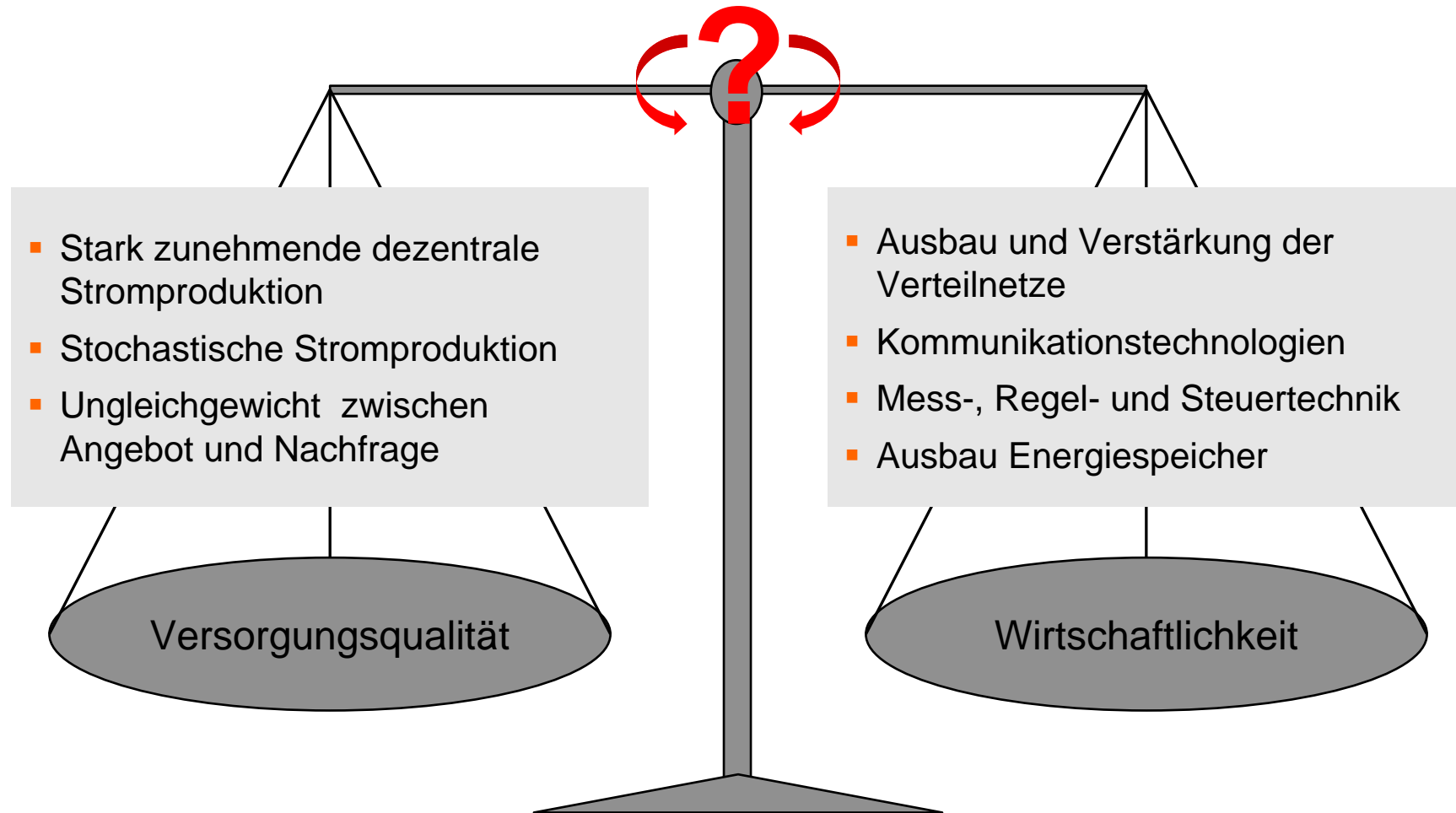
- Das Netz als Fundament der Versorgungssicherheit
- Von der hierarchischen Struktur zum komplexen System
- Politische Erwartungen und wirtschaftliche Realität
- Fazit

Die vier Säulen der Schweizer Energiepolitik



Gewährleistung der Versorgungssicherheit und der Wirtschaftlichkeit

Herausforderung Netze: Gleichgewicht für die Versorgungsqualität halten



Agenda

- Das Netz als Fundament der Versorgungssicherheit
- Von der hierarchischen Struktur zum komplexen System
- Politische Erwartungen und wirtschaftliche Realität
- Fazit

Mögliche Umsetzung der neuen Energiepolitik

Zentrale Produktion aus neuen erneuerbaren Energien

- Windparks in der Ostsee
- «Desertec»
- Auf-/Fallwindkraftwerke
- Gezeiten-/Meeresströmungskraftwerke

Höherer Bedarf an Kapazitäten im Übertragungsnetz

Dezentrale Produktion aus neuen erneuerbaren Energien

- Mittlere/kleine Windparks
- Mittlere/kleine Photovoltaikanlagen
- Biomasse (Biogas, Ethanol, Holz)
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Geothermie

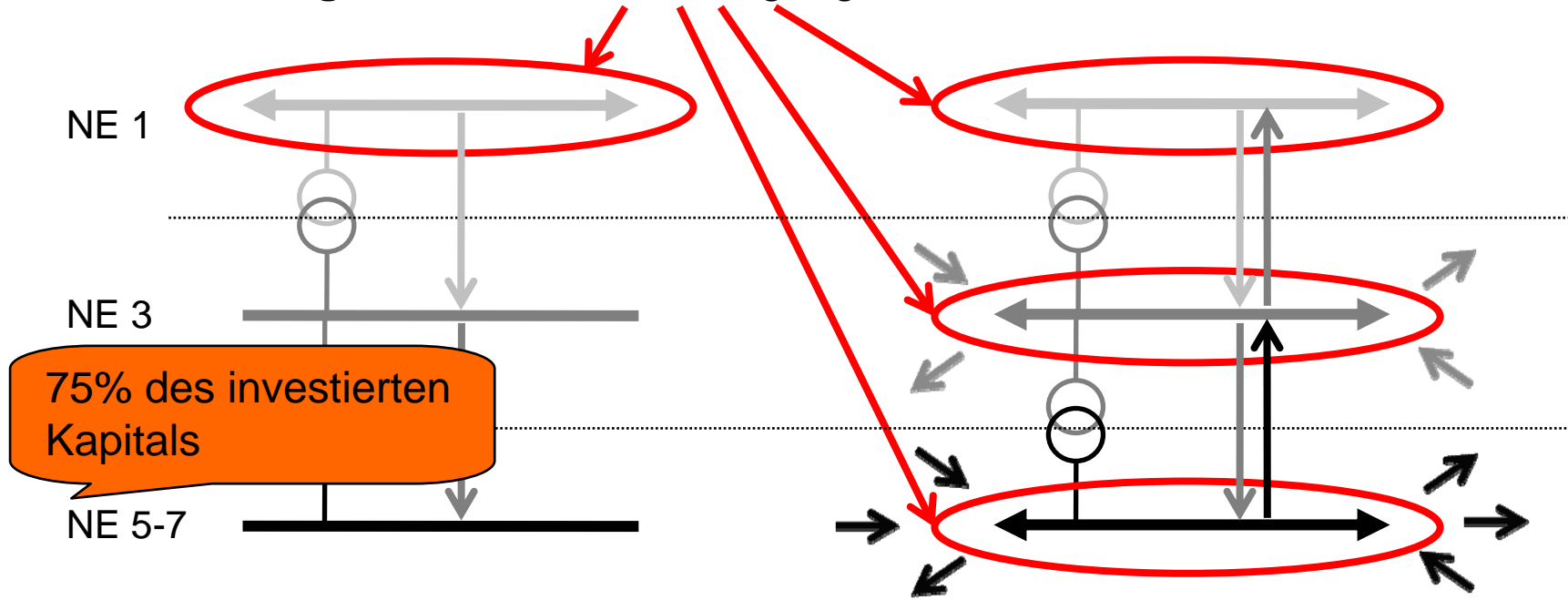
Höherer Bedarf an Kapazitäten im Verteilnetz

Neuer Fokus: Tiefe Netzebenen

Vereinfachtes Netzmodell nach VSE

Heute **Morgen**

Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch



▶ **Dezentrale Energiewende findet auf den untersten Spannungsebenen statt**

Analogie Strom- und Verkehrsfluss

Früher



Heute bzw. Morgen



Bildquelle: E.ON AG



**Das Netzgeschäft der Zukunft braucht
„Stromverkehrs-Steuerung auf den lokalen Netzebenen“**

Auswirkungen dezentrale Erzeugung

Auswirkungen auf das Verteilnetz

- Produktionsspitzen deutlich über den Verbrauchsspitzen
- Zeitweise Umkehr der Energieflüsse
- Zunehmende Komplexität (Betrieb, Schutz, ...)
- Gefahr sinkender Versorgungsqualität
- Methoden der Kostenwälzung und Tarifgestaltung kaum tauglich

Wesentliche Ziele für das Verteilnetz

- Sicherstellen effizienter Anschluss neue erneuerbare Energien
- Optimale räumliche und zeitliche Auslastung des Netzes
- Beibehalten/Einhalten der „definierten“ Versorgungsqualität
- Wirtschaftliche Optimierung des erforderlichen Netzausbaus

Kupfer oder Smart Grid?

Ausbau und Verstärkung der Netzinfrastruktur („Kupfer“)

- Erhöht die Kapazität generell
- Löst die Netzqualitätsprobleme nur teilweise
- Sehr hoher Investitionsbedarf
- Punktueller Ausbau oder Verstärkung unumgänglich

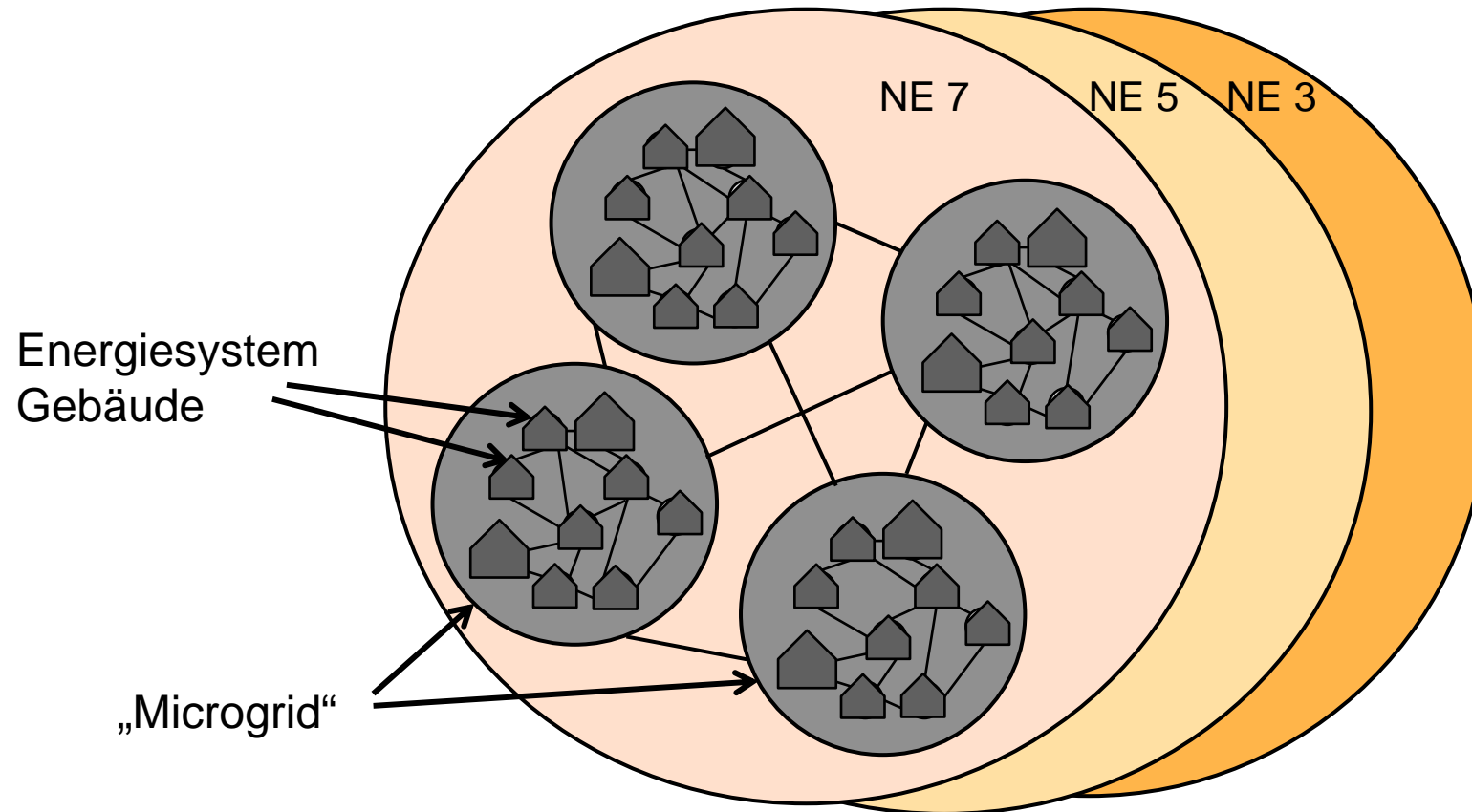
Aufbau intelligenter Stromnetze („Smart Grid“)

- Ermöglicht die bestehenden Kapazitäten besser zu nutzen
- Netzqualitätsprobleme werden transparent und können so besser behoben werden
- Aufbau von neuen Systemkompetenzen
- Investitionsbedarf in neue Technologien



Zur Umsetzung der Energiewende braucht es „Kupfer“ und „Smart Grid“

Netzvision „Microgrids“



Optimierung auf tiefst möglicher Ebene

„Smart Grid“ Phasen

Konzept «Smart Grid»

Phase 1: Smart Grid

«Intelligentes Verteilnetz» zur Optimierung des Netzausbaus und zur Aufrechterhaltung der Netzstabilität bei dezentraler Produktion

Phase 2: Smart Market

Direkte Interaktion zwischen Produktion, Verbraucher, Netz und Speicher sowie Herstellung der Transparenz zur effizienten Energieanwendung

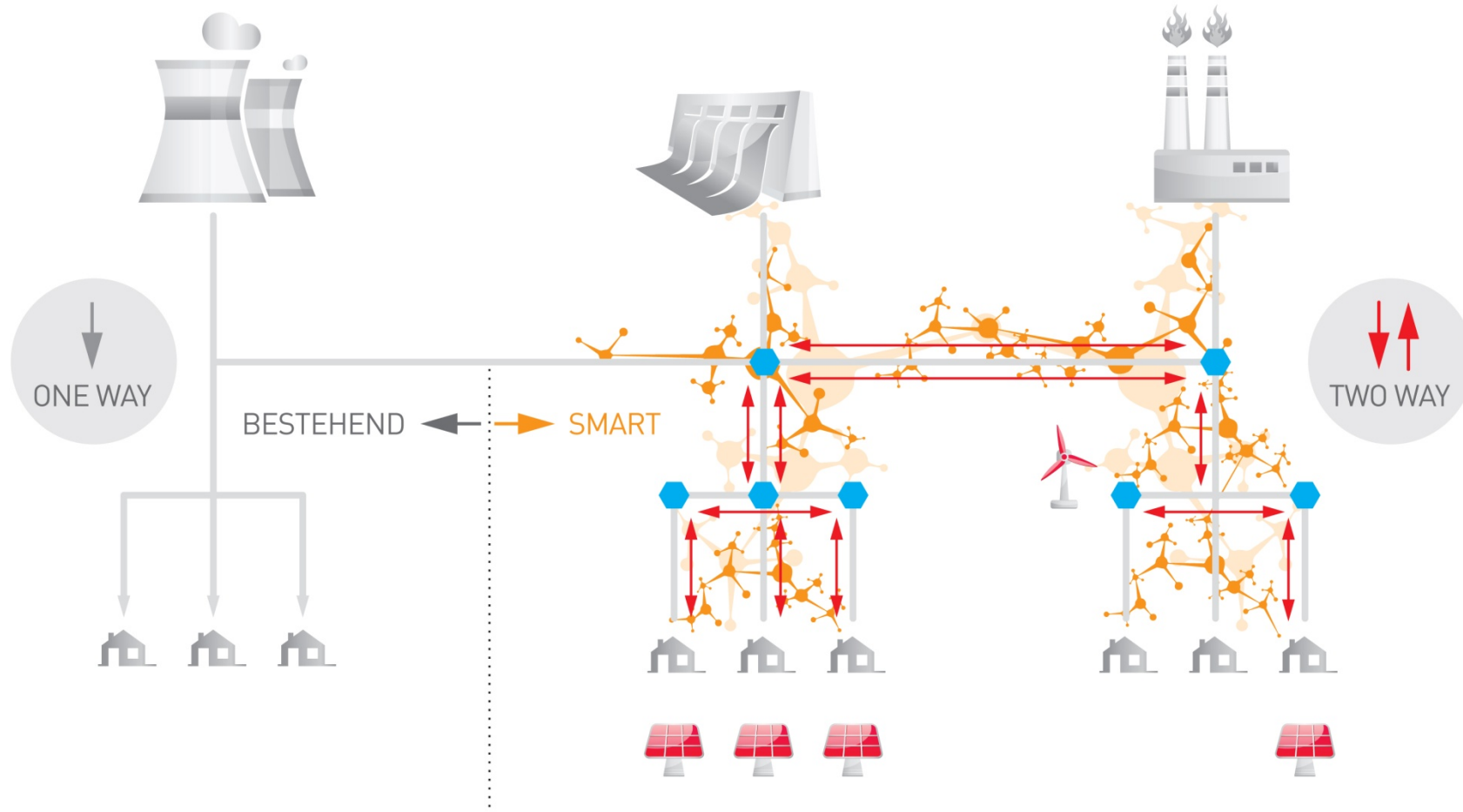
Umsetzung

- Punktueller Ausbau Mess- und Kommunikationssystem Verteilnetz
- Erweiterung Systemkompetenzen
- „Cost-per-Function“-Methodik (Ermitteln der wirtschaftlichsten Smart-Grid-Ansätze)
- Bedarfsgerechte, schrittweise Umsetzung der wirtschaftlichsten Lösung in „Hot-Spot-Regionen“



Das Netz ist das Fundament der Versorgungssicherheit im neuen Energieumfeld

Intelligenz im Netz

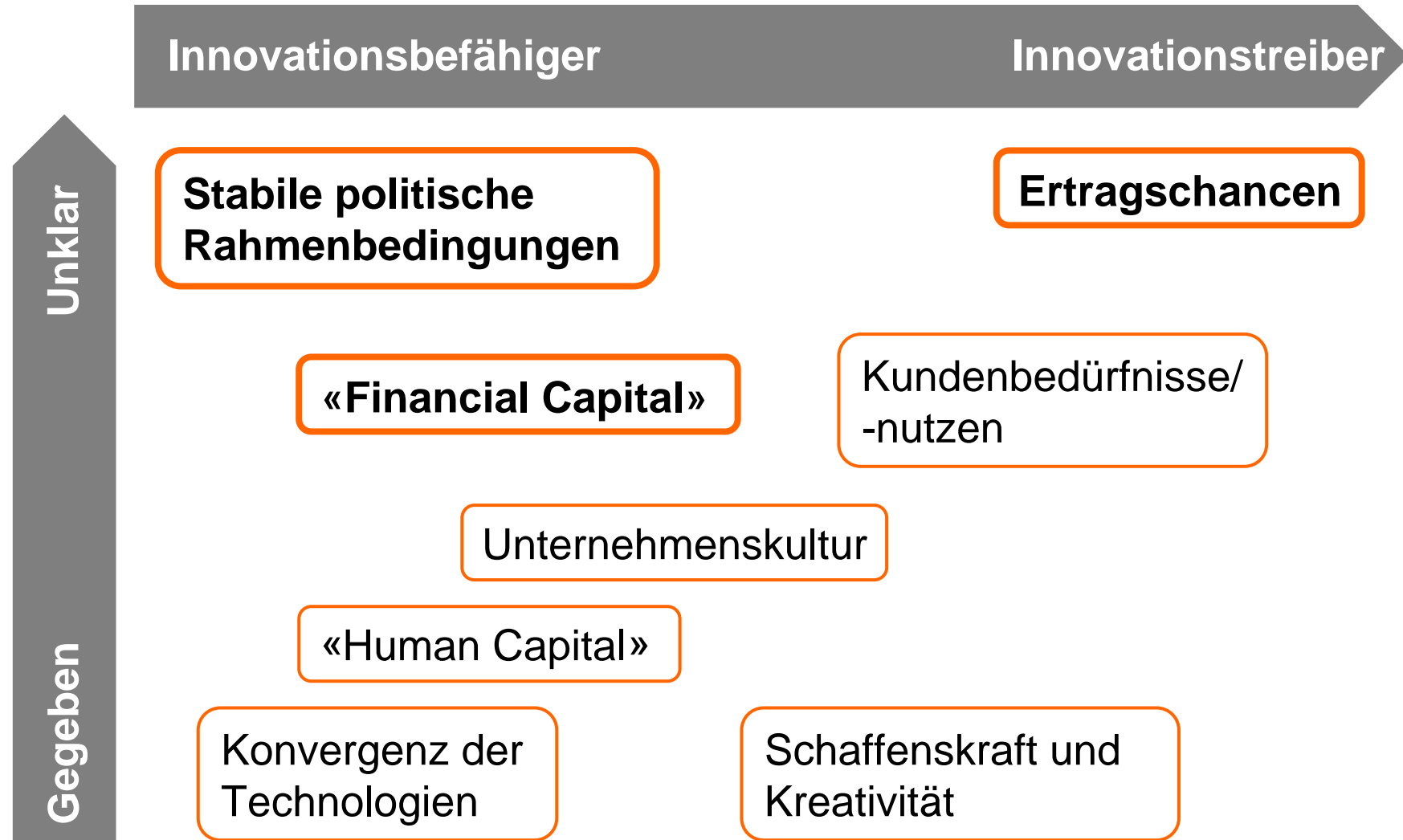


Ein intelligentes Netz schafft den Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch im komplexen Netzsystem der Zukunft

Agenda

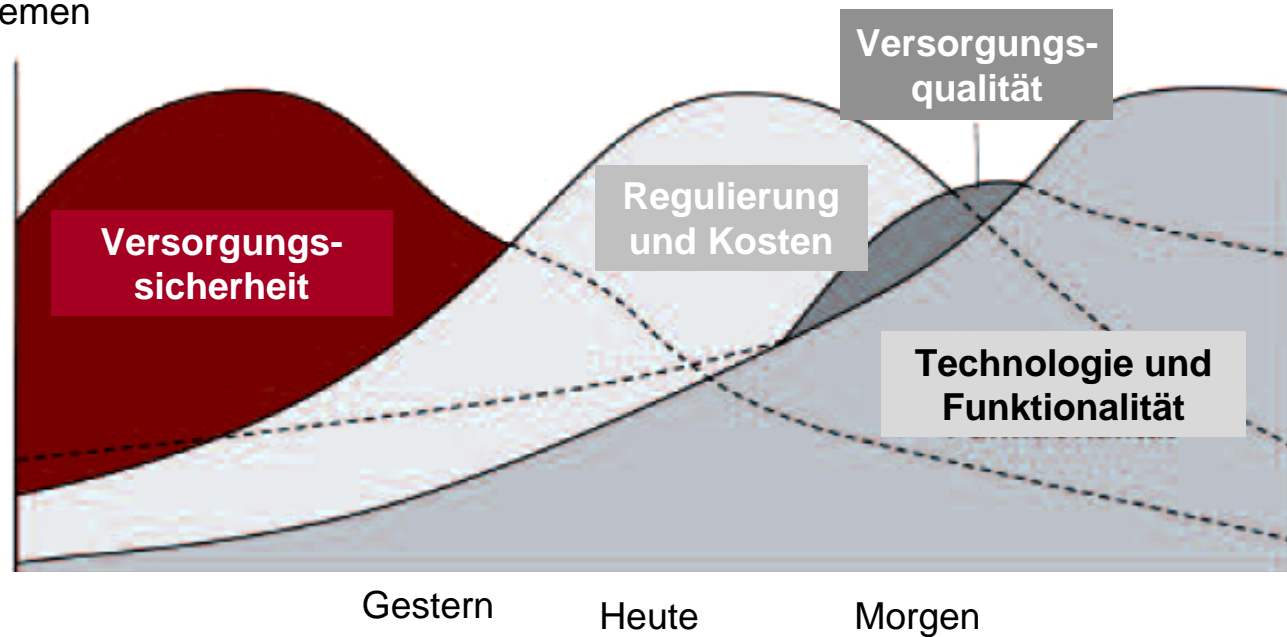
- Das Netz als Fundament der Versorgungssicherheit
- Von der hierarchischen Struktur zum komplexen System
- Politische Erwartungen und wirtschaftliche Realität
- Fazit

Innovationsvoraussetzungen im Energieumfeld



Spannungsfeld Regulierung und Innovation

Bedeutung der Themen

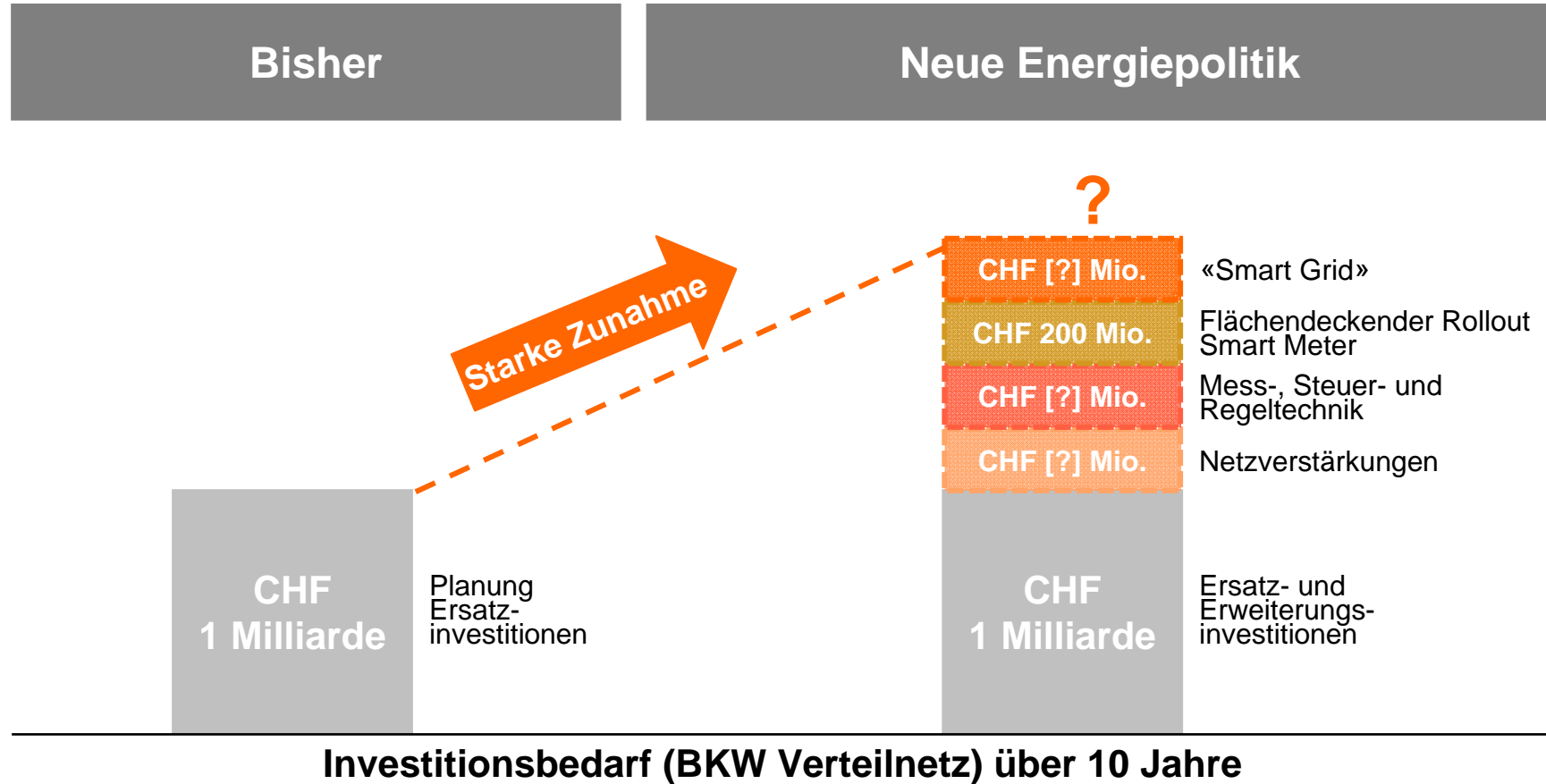


Quelle: modifiziert nach „Entwicklung und Fokus der deutschen Stromnetze, Energiewirtschaftliche Tagesfragen (11/2007)“



Heute: Fokus auf Kosteneffizienz

«Financial Capital»?



▶ Wer finanziert die notwendigen Investitionen auf welcher Grundlage mit welchen Mitteln?

Ertragschancen?

Finanzierung Investitionen:

- Energiewende: Starke Erhöhung des Investitionsbedarfs
- Finanzierung über Kapitalmarkt
- Umsetzbarkeit:
 - Risiko
 - Rendite
 - Erwartung

Kosten Knowhow Aufbau:

- Erhöhter Investitionsbedarf für Substanzerhalt und Innovation
- Regulierung: Kosten Forschung und Entwicklung



Die Finanzierbarkeit der Energiewende hängt von den regulatorischen Bedingungen ab

Erwartungen an Gesetzgeber und ElCom

- Klarheit in den Rahmenbedingungen
- Risiko- und inflationsgerechte, d.h. kapitalmarktfähige Verzinsung des investierten Kapitals
- Wirtschaftlicher und technischer Handlungsspielraum, d.h.:
 - Neue Kostenwälzungs- und Tarifmodelle einführen bzw. anerkennen
 - Forschungs- und Pilotprojekte finanziell abgelden
 - Benchmarks, die gewünschte Anreize schaffen
 - Kürzere Abschreibungsdauer

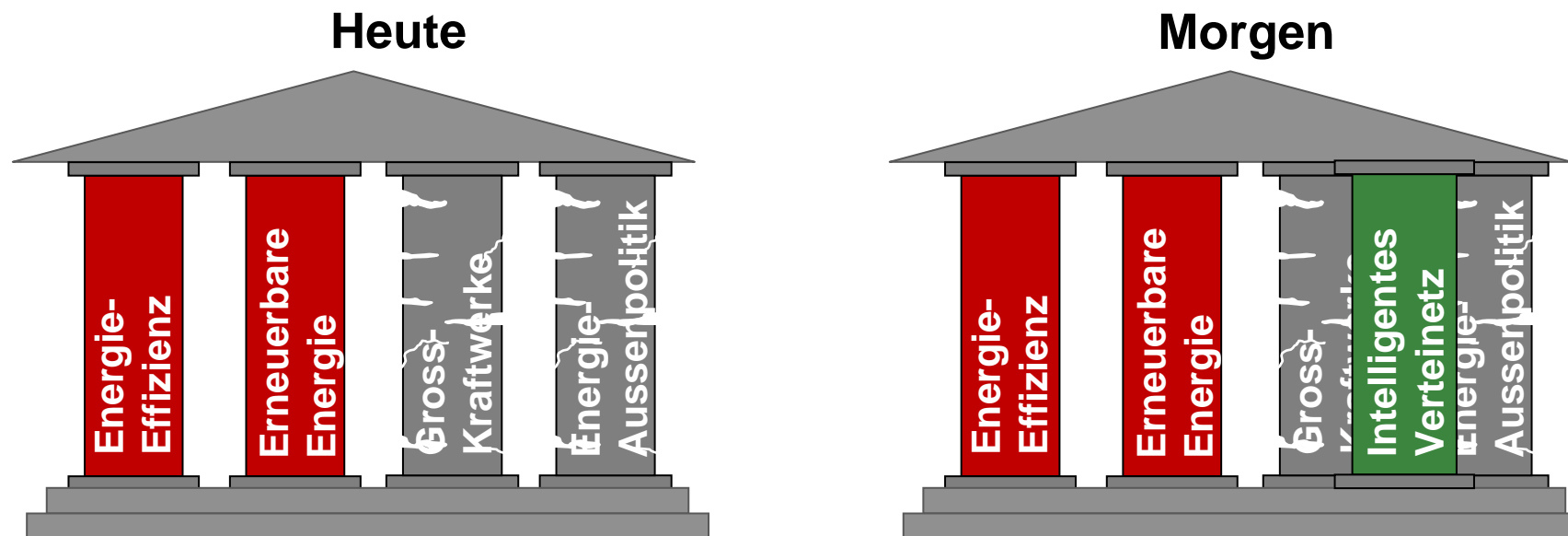


Investitionen müssen sich für konservative langfristige Investoren lohnen

Agenda

- Das Netz als Fundament der Versorgungssicherheit
- Von der hierarchischen Struktur zum komplexen System
- Politische Erwartungen und wirtschaftliche Realität
- Fazit

Die zusätzliche Säule der Schweizer Energiepolitik



Intelligentes Verteilnetz: eine neue zusätzliche Säule der Energiepolitik der Schweiz

Innovationsrahmen neue Energiepolitik

- **Politische Rahmenbedingungen**
Umsetzung noch offen
Heutige Regulierung nicht zukunftsfördernd
- **«Financial Capital»**
Erhöhter Investitionsbedarf für Substanzerhalt und Innovation
Finanzierungsfrage offen
- **Ertragschancen**
Angemessene politische Rahmenbedingungen als Voraussetzung
Business Case «Smart Grid» für EVU noch unklar



**Trotz schwieriger Rahmenbedingungen
treibt die Energiebranche Innovationen voran**

Energiewende im Verteilnetz

Versorgungsqualität

- Herausforderung Versorgungsqualität bei Verschiebung von zentraler zu dezentraler Erzeugung
- Smart Grid: ein vielversprechender Lösungsansatz
- Verstärktes Zusammenspiel Netzbetrieb, Produktion und Verbraucher

Energiewende im Verteilnetz

Volkswirtschaftliche Notwendigkeit

- Basierend auf politischem Willen: Suche nach dem volkswirtschaftlichen Optimum

Betriebswirtschaftliche Notwendigkeit

- Kosteneffizienz
- Verfügbarkeit von Kapital
- Attraktivität für Investoren



Politisch und wirtschaftliche Befähigung des technisch machbaren Umbaus der Verteilnetze