



Umbau des Verteilnetzes für die dezentrale Stromproduktion

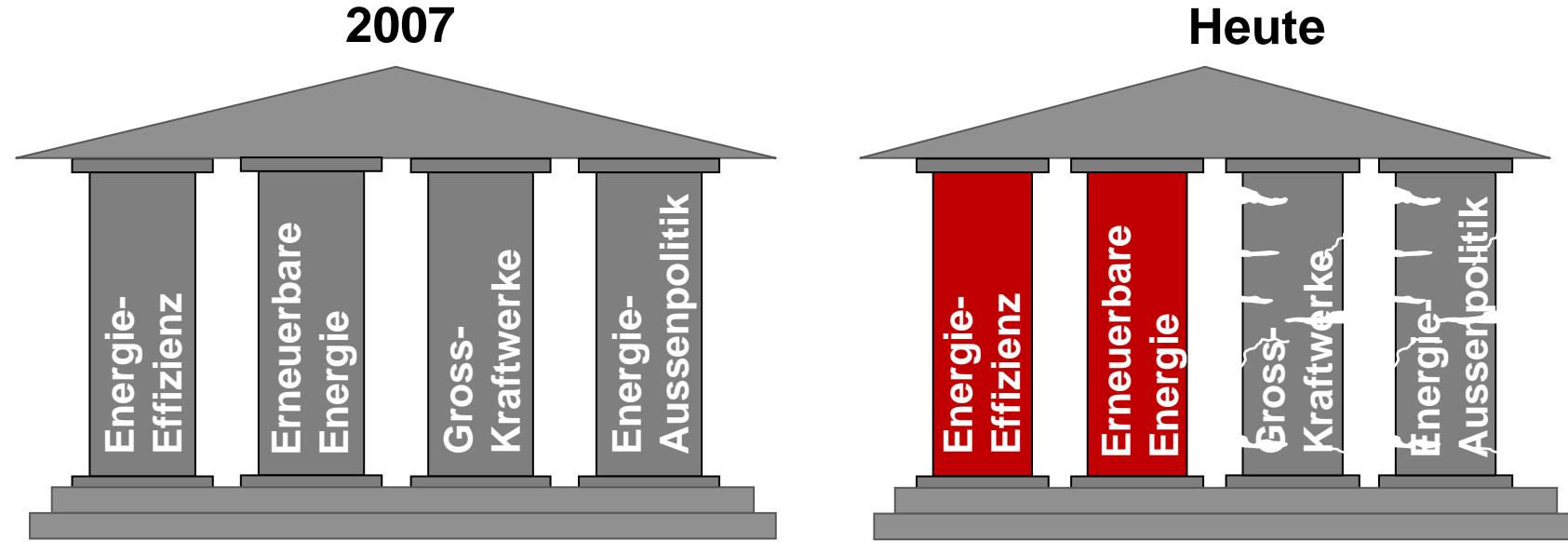
BKW AG

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

Agenda

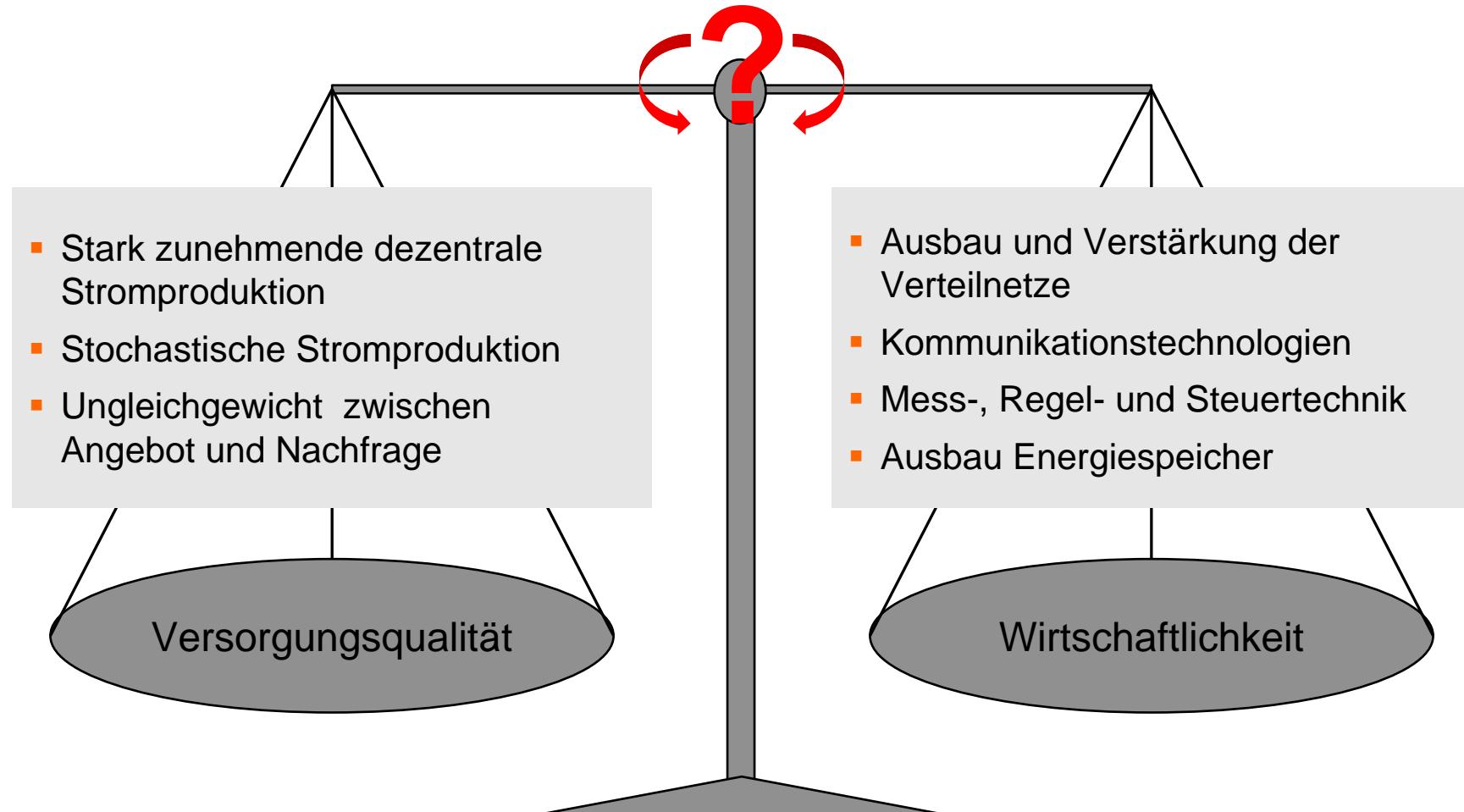
- Das Netz als Fundament der Versorgungssicherheit
- Von der hierarchischen Struktur zum komplexen System
- Politische Erwartungen und wirtschaftliche Realität
- Fazit

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

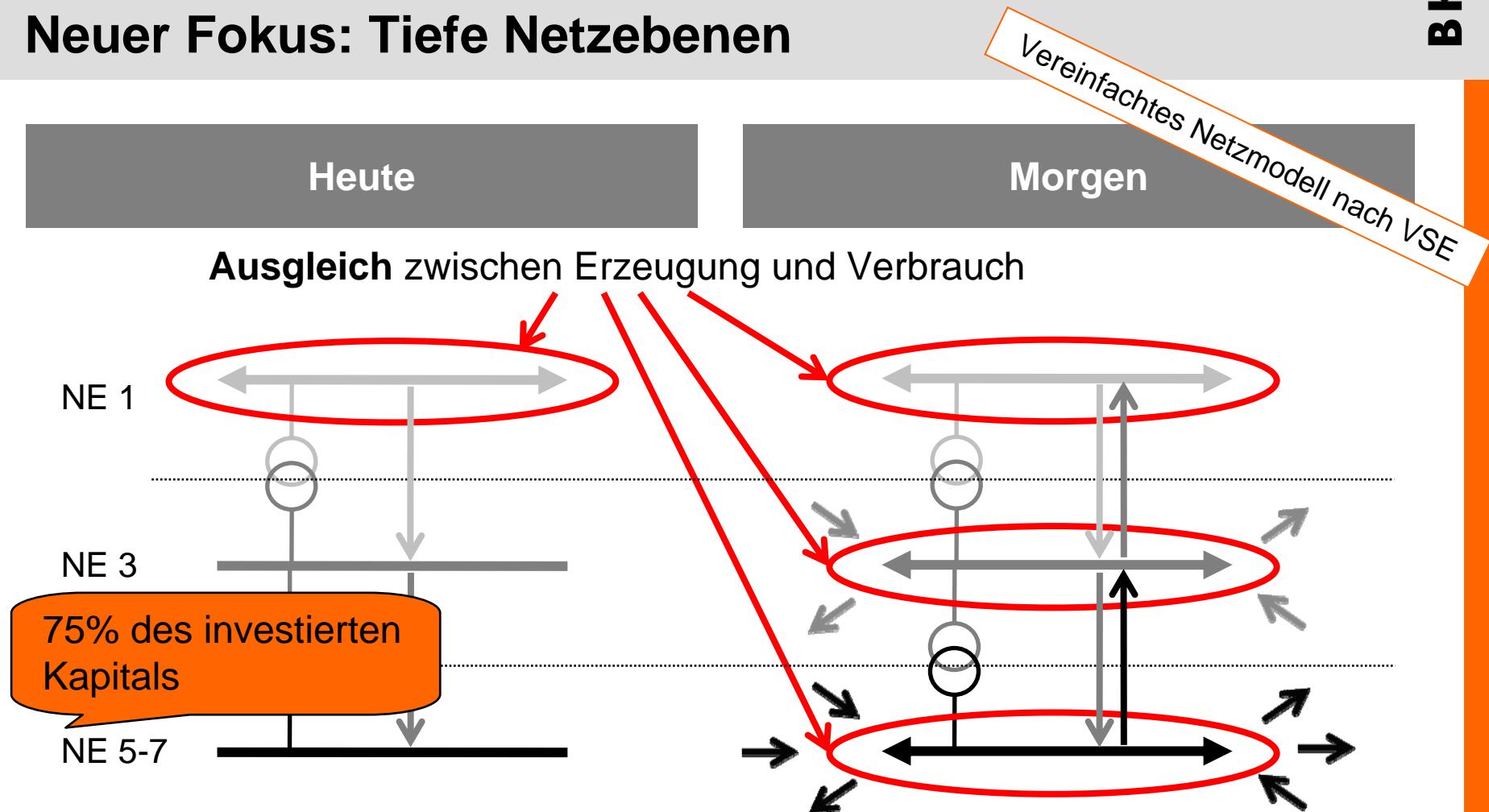
Dezentrale Produktion aus neuen erneuerbaren Energien

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

Höherer Bedarf an
Kapazitäten
im Übertragungsnetz

Höherer Bedarf an
Kapazitäten
im Verteilnetz

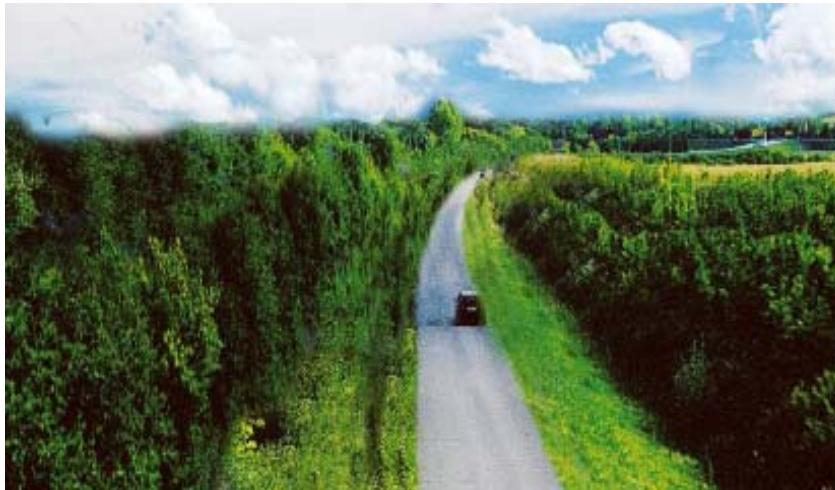
Neuer Fokus: Tiefe Netzebenen



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 Netzumbaus

Kupfer oder Smart Grid?

Ausbau und Verstärkung der Netzinfrastruktur („Kupfer“)

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

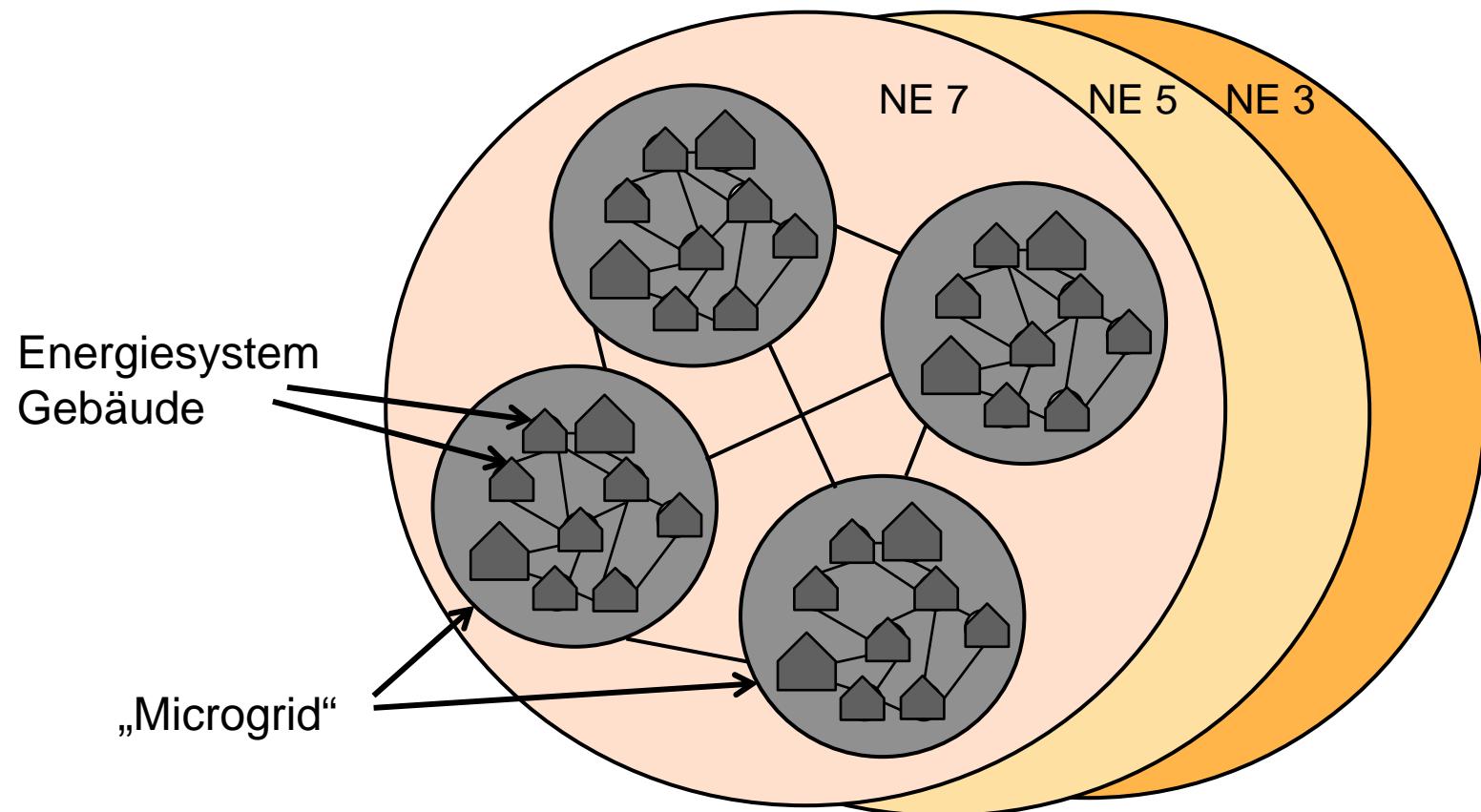
Aufbau intelligenter Stromnetze („Smart Grid“)

- 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 Netzausbau 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

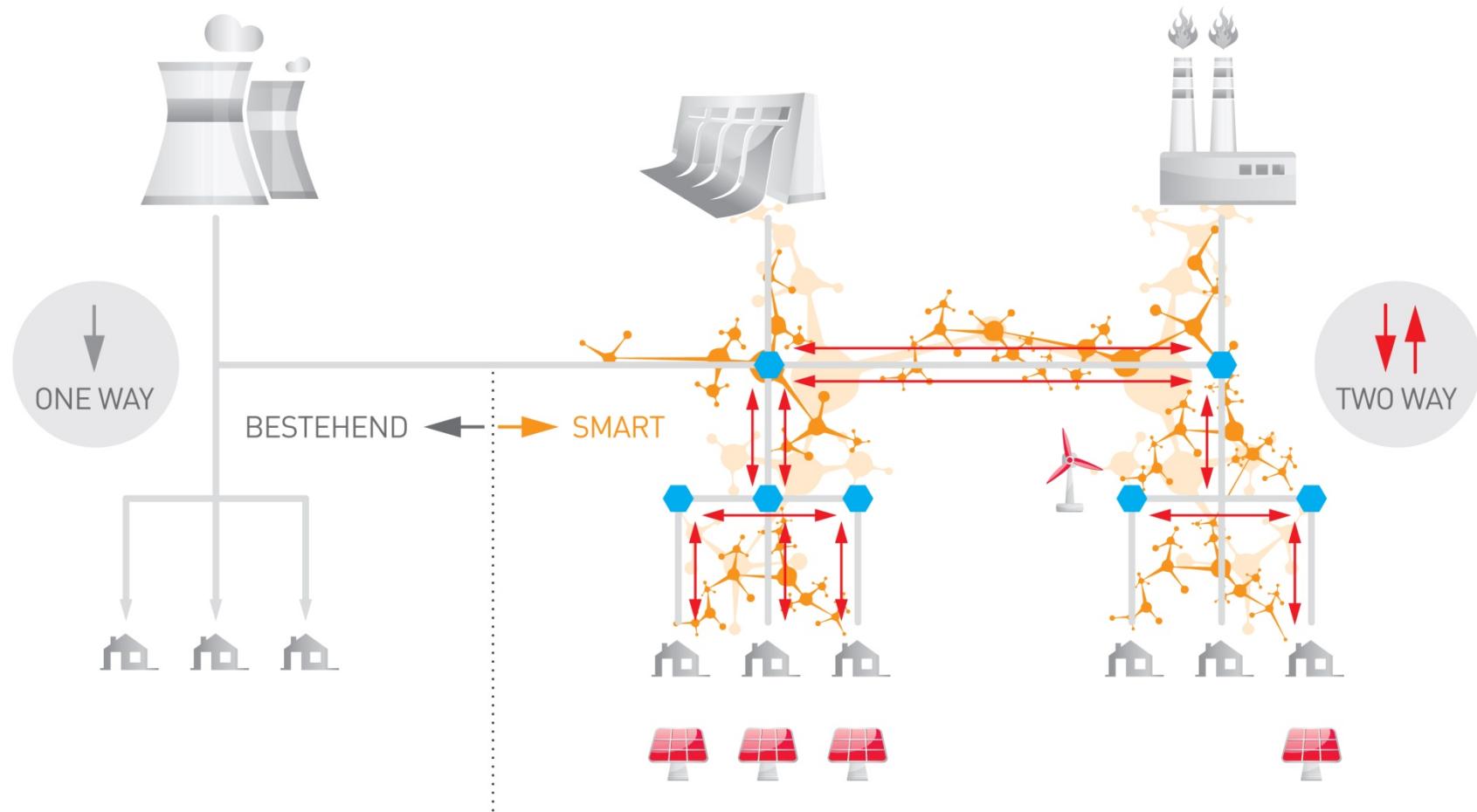
Umsetzung

- Punktueler 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

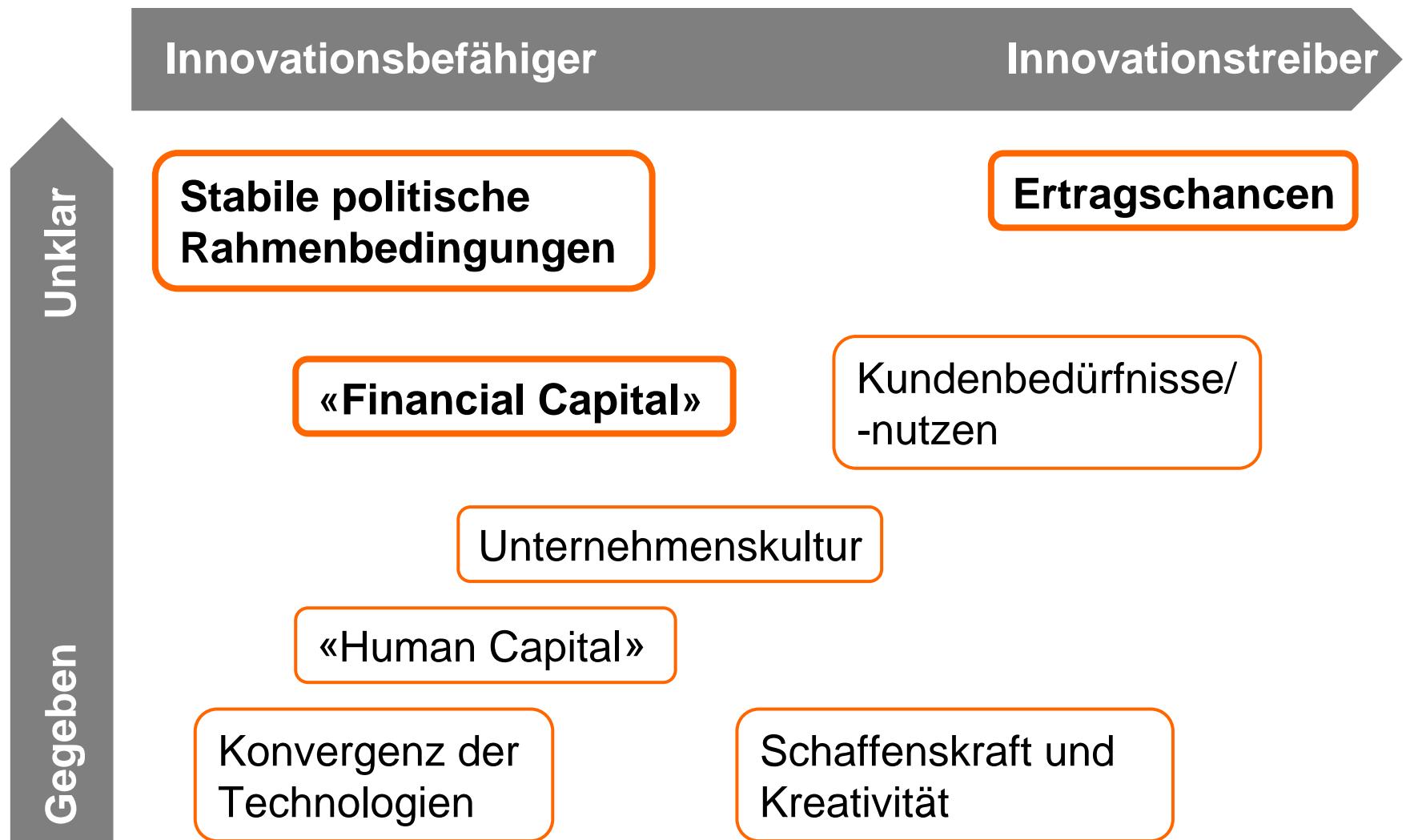


► Ein intelligentes Netz schafft den Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch im komplexen Netzsysten der Zukunft

Agenda

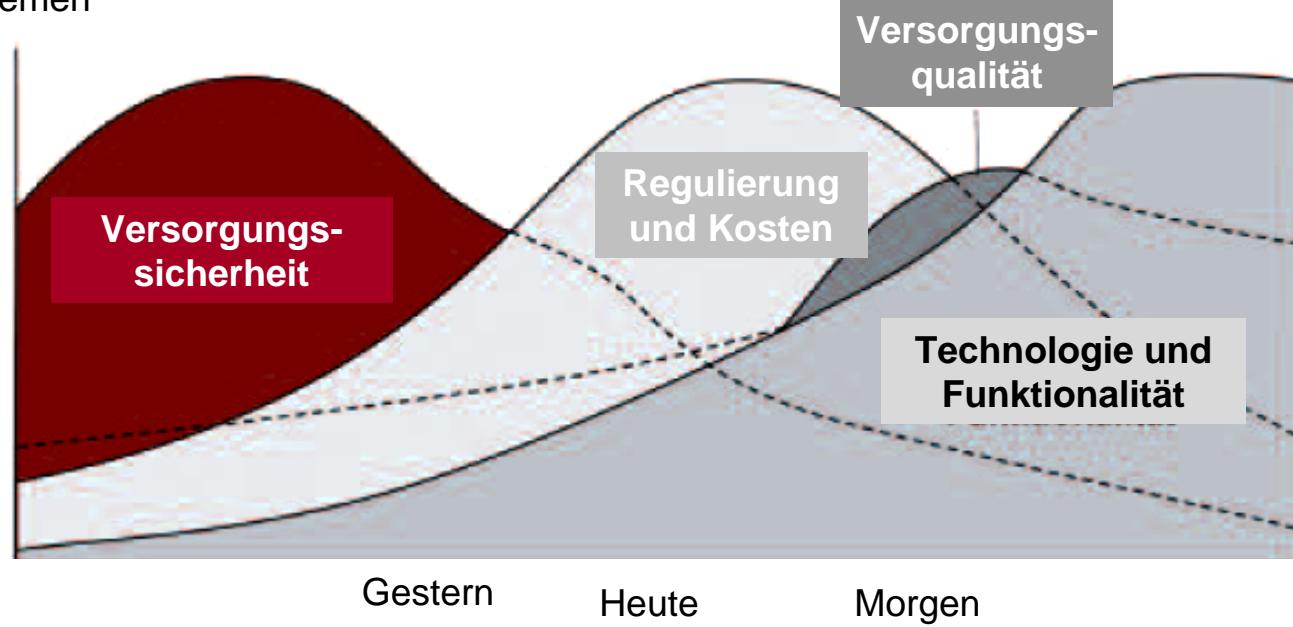
- Das Netz als Fundament der Versorgungssicherheit
- Von der hierarchischen Struktur zum komplexen System
- Politische Erwartungen und wirtschaftliche Realität
- Fazit

Innovationsvoraussetzungen im Energieumfeld



Spannungsfeld Regulierung und Innovation

Bedeutung
der Themen

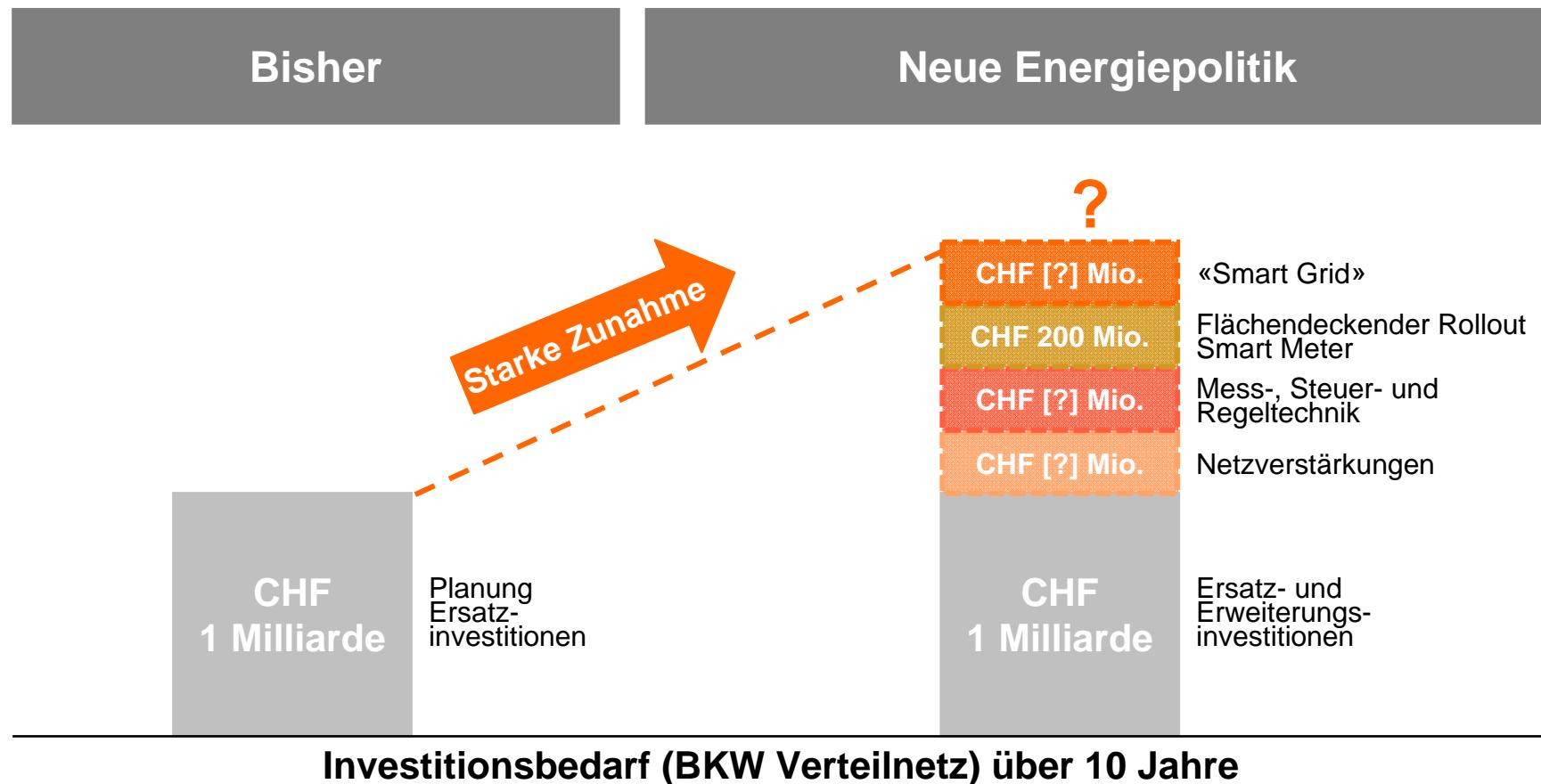


Quelle: modifiziert nach „Entwicklung und Fokus der deutschen Stromnetze, Energiewirtschaftliche Tagesfragen (11/2007)“



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 abgelten
 - Benchmarks, die gewünschte Anreize schaffen
 - Kürzere Abschreibungsdauer

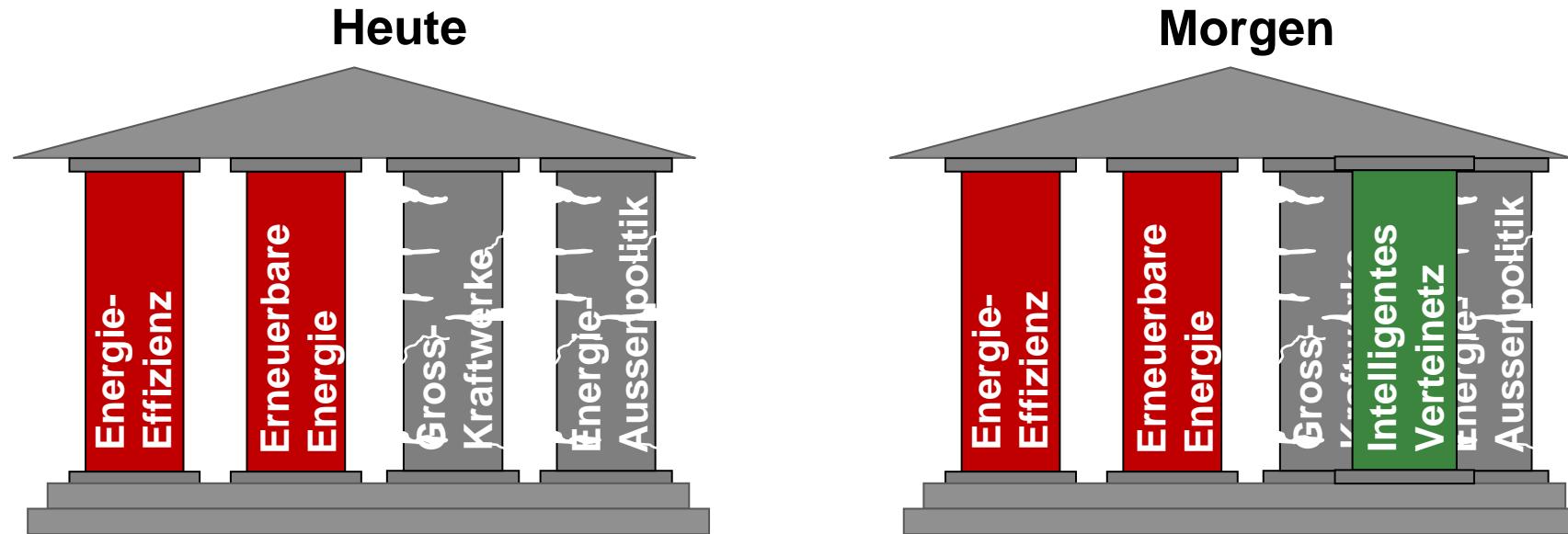


Investitionen müssen sich für konservative langfristige Investoren lohnen

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

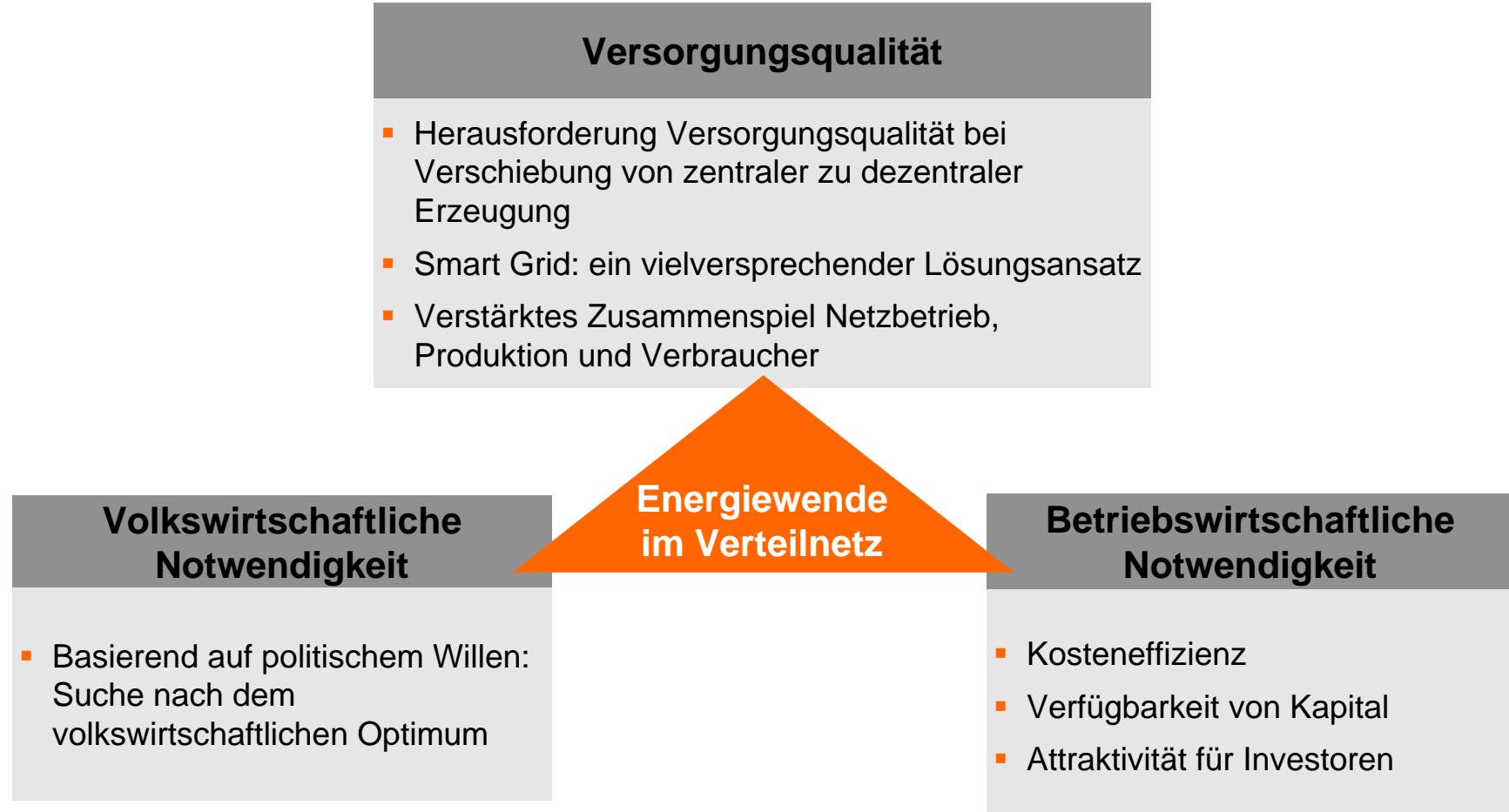
Innovationsrahmen neue Energiepolitik

- **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



Politisch und wirtschaftliche Befähigung des technisch machbaren Umbaus der Verteilnetze