

Die Rolle der Stromnetzbetreiber bei der Dezentralisierung der Energieversorgung

Vortrag im Rahmen des 1. branchenübergreifenden
KWK-Kongresses des B.KWK

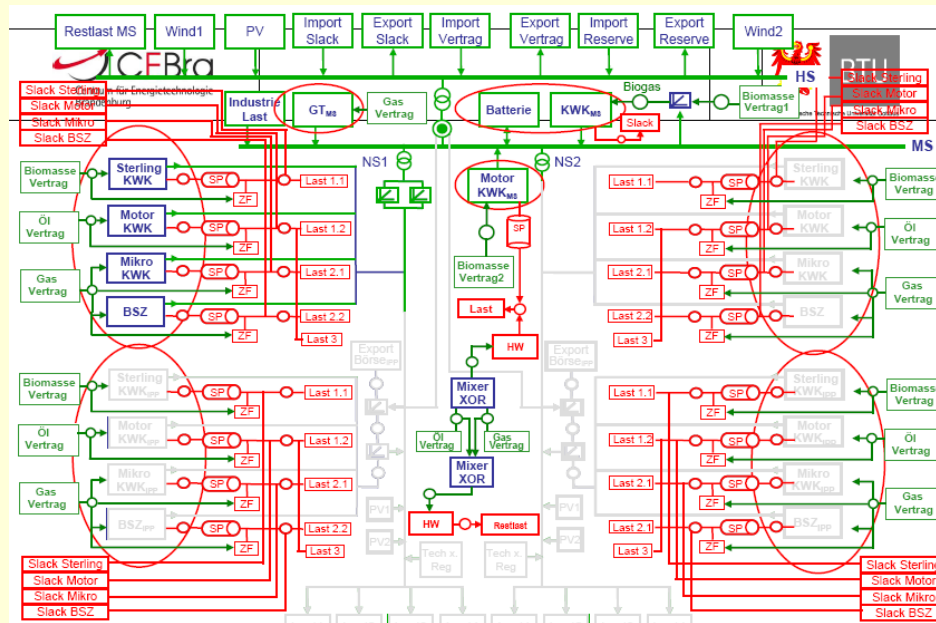
Prof. Dr. Uwe Leprich
Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES)
Berlin, 28. Oktober 2009

Agenda

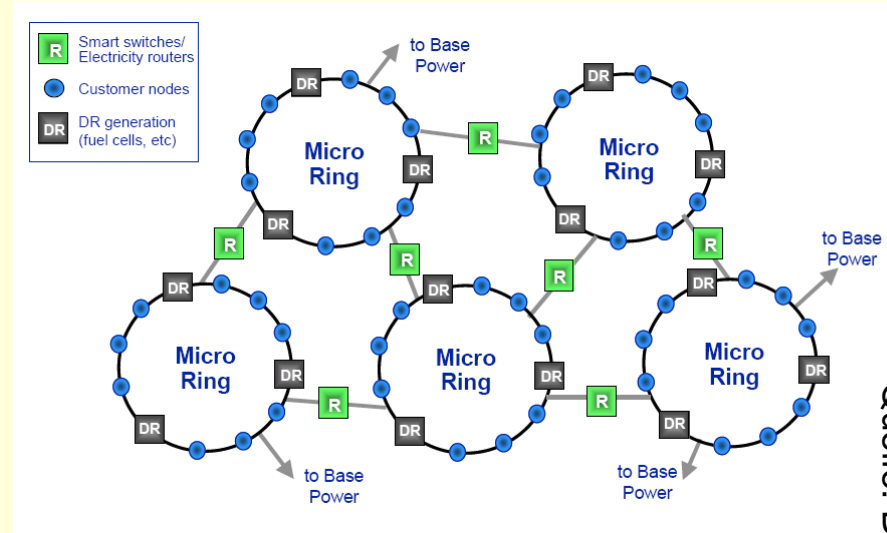
- **1. Dezentralisierung des Stromsystems?**
- 2. Was heißt Netzoptimierung?
- 3. Das Leitbild des aktiven Netzbetreibers
- 4. Wandel der Unternehmenskultur

Was heißt dezentral?

Micro-Generation??



Fragmentierung von Netzen??



Leprich, Berlin, 28. Oktober 2009

Quelle: Birsch 2006

Drei Entwicklungsstufen dezentraler Systeme

- Anpassung (Accomodation)
 - Dezentrale Erzeugung wird in das bestehende zentrale System integriert
 - Netzstruktur und Aufgabenverteilung zwischen ÜNB und VNB bleiben im Prinzip unverändert

- Dezentralisierung (Decentralisation)
 - stärkere lokale Optimierung von Erzeugung und Verbrauch
 - Verteilnetzbetreiber übernehmen zunehmend Kontroll- und Steuerungsfunktionen / z.T. neue Netzphilosophie (Inselbildung)

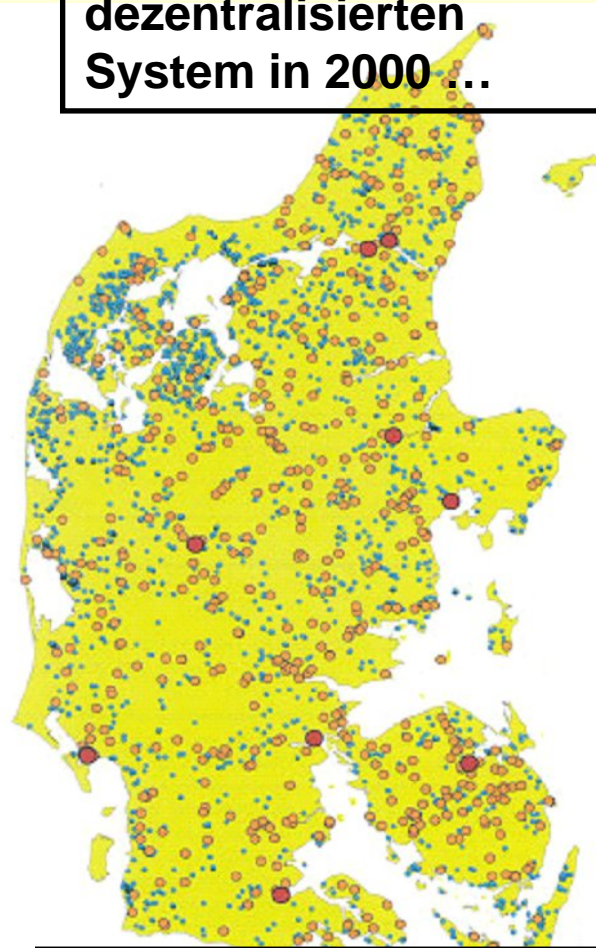
- Verbreitung (Dispersal)
 - Power Parks und Microgrids sind Standbeine der Versorgung, sie greifen nur in Notfällen auf das übergeordnete Netz zurück
 - VNB als Koordinator zwischen den einzelnen Netzen, hat aber keine Kontrollfunktion

Dezentralisierung in Dänemark

Von einem zentralen System in den 80er Jahren...

...zu einem stark dezentralisierten System in 2000 ...

...zu einer neuen Systemarchitektur?



60% KWK, 20% Wind

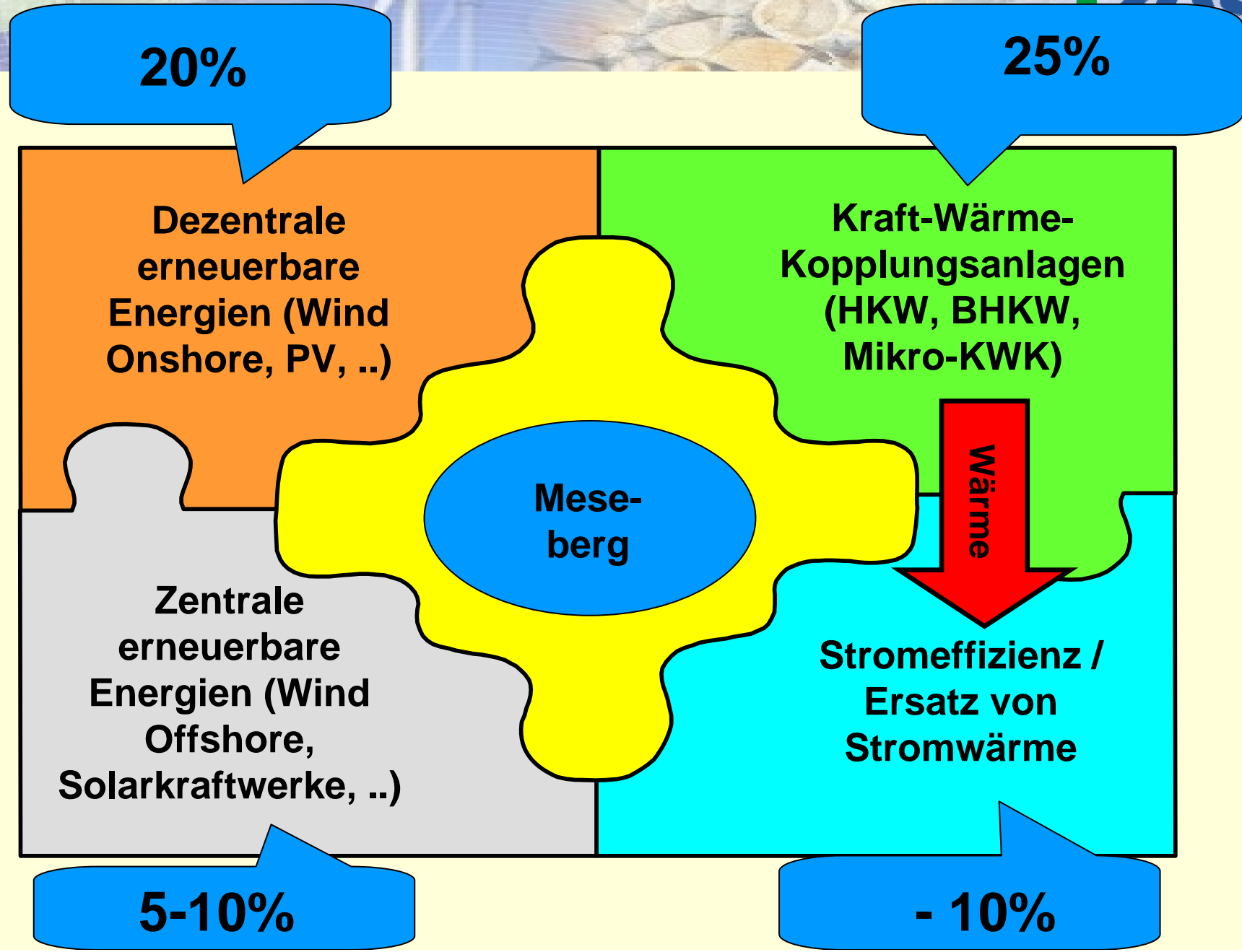
- Fokus auf neuer Kontrollarchitektur
- Ecogrid-Projekt (Bornholm)
- Cell Controller Pilot Project

Quelle: IZES u.a., OPTAN-Projekt 2008

Elemente eines nachhaltigen Stromsystems 2020



izos
gGmbH
energieSysteme



Leprich, Berlin, 28. Oktober 2009

Agenda

1. Dezentralisierung des Stromsystems?
- **2. Was heißt Netzoptimierung?**
3. Das Leitbild des aktiven Netzbetreibers
4. Wandel der Unternehmenskultur

Was heißt Netzoptimierung?

- Möglichst **gleichmäßige** Auslastung des Netzes bei Vermeidung von Netzengpässen ??
 - Maximaler Netzausbau zur Abdeckung **aller denkbaren** Einspeise- und Netzhöchstlasten bei gleichzeitiger Kostenminimierung ??
- Effiziente Bereitstellung der erforderlichen Netzleistungen bei systematischer Berücksichtigung aller nachfrage- und angebotsseitigen dezentralen Optionen im Netzgebiet !
 - kostenminimale Integration exogen vorgegebener dezentraler Anlagen in das Netz
 - systematische Berücksichtigung dezentraler Optionen zur Lösung netzseitiger Probleme auf gleicher Kalkulationsbasis (levelized life cycle costs)

Welche Akteure sind an der Optimierung beteiligt?

Die Hauptakteure für die Netzoptimierung im definierten Sinne sind:

- Verteilnetzbetreiber
- Netzkunden mit der Möglichkeit, durch Produktionsverlagerungen oder Einsatzsteuerungen von Eigenerzeugungsanlagen die Netzentnahme bedarfsgerecht zu verändern
- Betreiber von dezentralen Erzeugungsanlagen, die aufgrund des Primärenergieangebotes, der Speicherbarkeit oder sonstiger Rahmenbedingungen den Einsatz der Erzeugungsanlage netzbedarfsgerecht variieren können
- Betreiber von Speichieranlagen für Strom

Erweiterung der Systemgrenze

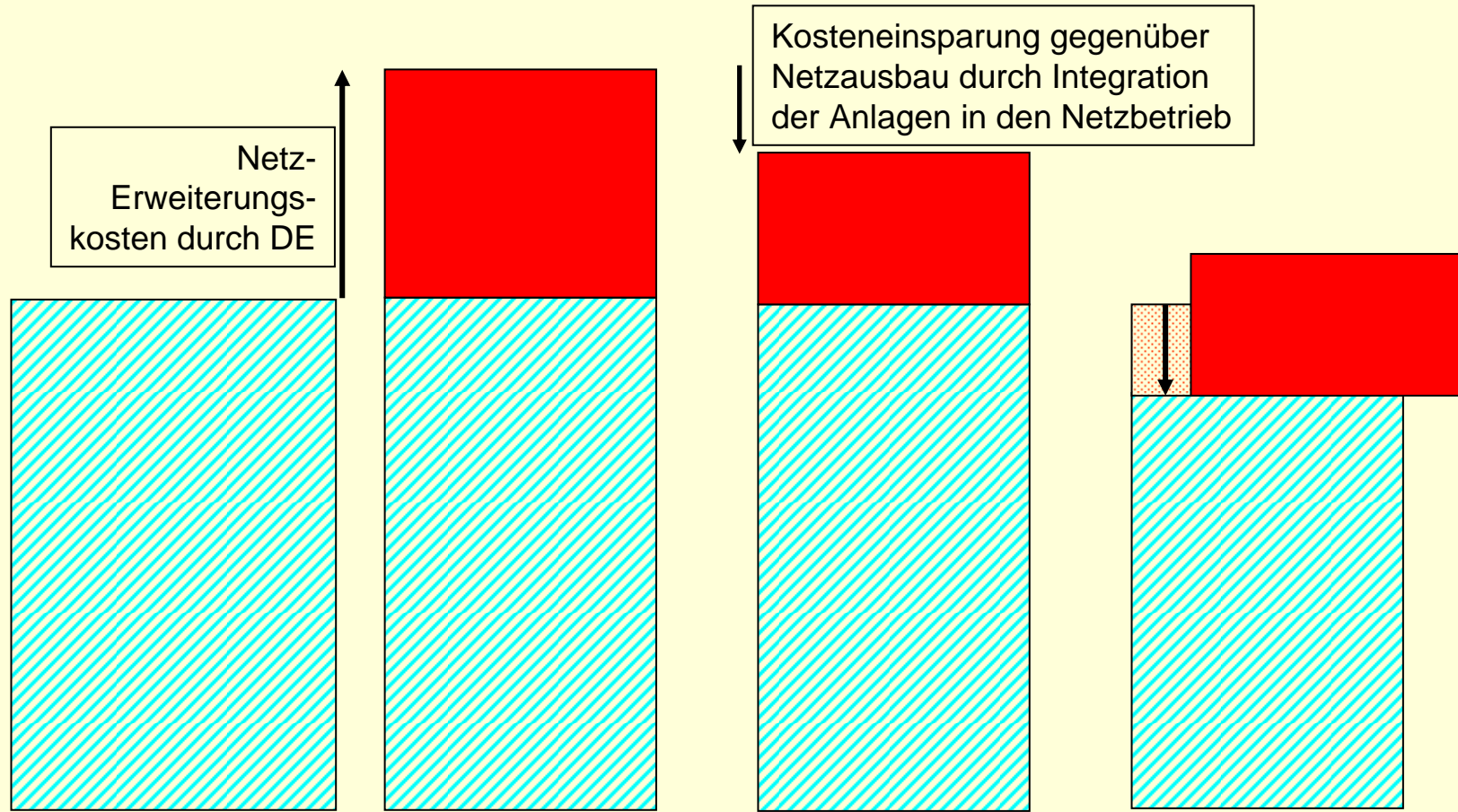
- Wird um jeden der Akteure eine Systemgrenze für die Optimierung gezogen, so können nur Maßnahmen realisiert werden, die **bei jedem einzelnen betroffenen Akteur** betriebswirtschaftliche Vorteile bringen.
- Hierbei spricht man in der Summe von

Einzelwirtschaftlicher Optimierung

Eine Maßnahme muss bei jedem Akteur eine vorgegebene Renditeanforderung erfüllen.

Optimierungskalküle des Netzbetreibers

Netz-
kosten



1) Der **passive Netzbetreiber** versucht Zusatzkosten incl. DE zu vermeiden.

2) Der **neutrale Dienstleister** schließt DE an, Netzphilosophie bleibt aber unverändert, Kosten steigen.

3) Der **aktive Netzbetreiber** reduziert die Zusatzkosten

4) Der **Systemoptimierer** nutzt DE zusätzlich zur Lösung netzseitiger Probleme

Agenda

1. Dezentralisierung des Stromsystems?
2. Was heißt Netzoptimierung?
- **3. Das Leitbild des aktiven Netzbetreibers**
4. Wandel der Unternehmenskultur

Leitfragen

- Wie können Stromnetzbetreiber beim angestrebten Umbau des Stromsystems eine konstruktive Rolle spielen?
- Was heißt „konstruktiv“ unter ökonomischen Zielsetzungen?
- Welche Rahmenbedingungen und Anreize sind dafür erforderlich?

Das Leitbild des „aktiven“ Stromnetzbetreibers

- Er optimiert sein Netz unter systematischer Berücksichtigung ökonomisch und ökologisch sinnvoller dezentraler Angebots- und Nachfrageoptionen
- Er sorgt für den standortoptimierten Anschluss dezentraler Erzeugungsanlagen an das Netz und ermöglicht ihren optimalen Einsatz
- Er vernetzt die Anlagen über moderne Steuerungs- und Regelungstechniken
- Dafür braucht er die „richtigen“ Anreize

Aufgabenfelder eines aktiven Stromverteilnetzbetreibers

- VNB als Systemoptimierer mit einzelwirtschaftlichem Optimierungskalkül
 - VNB als Partner dezentraler Anlagenbetreiber
 - VNB als Teilnehmer am Marktplatz EEnergy („Kunden-Lastensammler“)
- VNB als Unterstützer ökonomisch und ökologisch sinnvoller Insellösungen im Netzgebiet

=> positives Leitbild des aktiven Netzbetreibers als Partner der Marktakteure und als wichtiger Akteur für den Umbau der Stromversorgung zu einem nachhaltigeren System

Der Gesetzgeber zum aktiven Netzbetreiber

§ 14

Aufgaben der Betreiber von Elektrizitätsverteilernetzen

(2) Bei der Planung des Verteilernetzausbaus haben Betreiber von Elektrizitätsverteilernetzen die Möglichkeiten von Energieeffizienz- und Nachfragesteuerungsmaßnahmen und dezentralen Erzeugungsanlagen zu berücksichtigen.

Ergänzung:

„Die Bundesregierung wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung die Methoden dieser Systemplanung festzulegen oder die Bundesregulierungsbehörde damit zu beauftragen.“

Beispiele eines „aktiven“ Netzmanagements

	„Passives“ Netzmanagement	„Aktives“ Netzmanagement
Ländliche Netze		
€/kW	24-84	16-65
Städtische Netze		
€/kW	59-472	24-190

Tabelle 2-4: Netzverstärkungskosten UK

	„Passives“ Netzmanagement	„Aktives“ Netzmanagement
Ländliche Netze		
€/kW	122-236	12-100
Städtische Netze		
€/kW	11-50	16-70

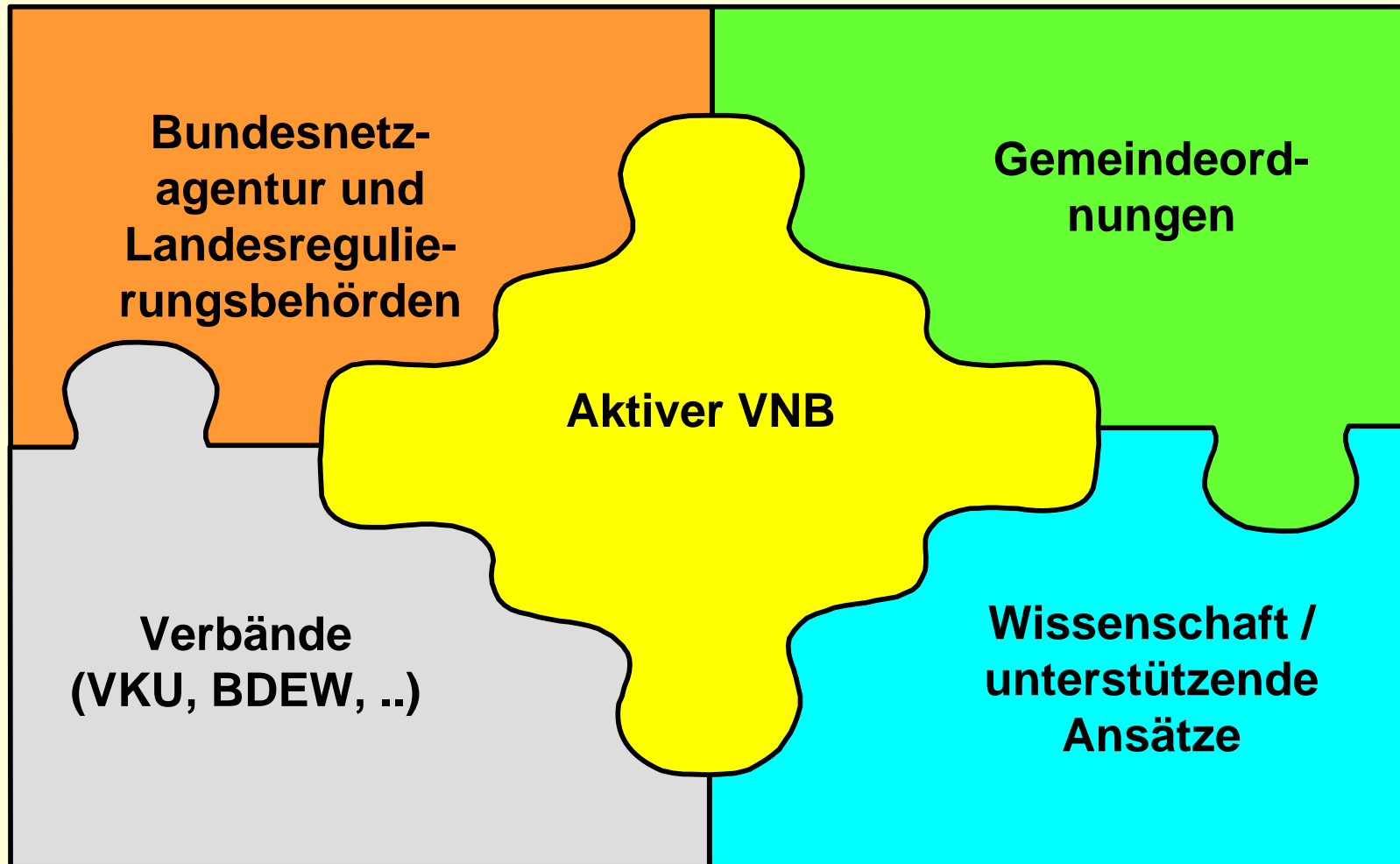
Tabelle 2-5: Netzverstärkungskosten Finnland

Regulatorische Voraussetzungen für die Umsetzung des Leitbilds

- Anerkennung der damit verbundenen kurzfristigen Mehrkosten
- keine Benachteiligung beim Effizienzvergleich
- positive Anreize bei guter Servicequalität gegenüber den dezentralen Marktpartnern

Der aktive Netzbetrieb ist das Herzstück eines neuen Stadtwerke-Leitbilds; es muss regulatorisch abgesichert werden.

Unterstützungsgeflecht aktiver VNB



Agenda

1. Dezentralisierung des Stromsystems?
2. Was heißt Netzoptimierung?
3. Das Leitbild des aktiven Netzbetreibers
- **4. Wandel der Unternehmenskultur**

**Der Wandel zu „aktiven“
Stromverteilnetzbetreibern ist
nicht nur eine regulatorisch-
betriebswirtschaftliche, sondern
insbesondere auch eine
kulturelle Herausforderung**

Der traditionelle Netzbetreiber und die dezentrale Stromerzeugung

Der Netzbetreiber / das Stadtwerk

- sieht erhebliche Schwierigkeiten ...
- warnt vor übertriebenen Hoffnungen ...
- ist sehr skeptisch im Hinblick auf

- stellt die Frage, was passiert, wenn der Wind nicht weht
- gibt zu Bedenken, dass die Wärme im Sommer weniger gebraucht wird
- ...

Bedenkenträger sind keine aktiven Partner für den Umbau des Systems!

Unternehmenskulturelle Charakteristika eines aktiven Netzbetreibers

- die nationalen und internationalen Klimaschutzziele werden als Leitplanken der eigenen Unternehmensführung verinnerlicht
- Veränderungen werden als Chance gesehen, nicht als Affront gegen „Bewährtes“
- die Nutzung und optimale Verwertung der vorhandenen dezentralen Optionen werden als unternehmerische Herausforderung begriffen
- dezentrale Vernetzung wird als High Tech-Aufgabe angesehen, nicht als grüne Spielwiese
- die Netzregulierung wird als ökonomisch notwendig und gestaltbar begriffen, nicht als willkürliche staatliche Gängelei
- Netzingenieure und Kaufleute verständigen sich gemeinsam auf ein optimales Netzmanagement
- ...

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES)

Altenkesslerstr. 17, Gebäude A1

66115 Saarbrücken

Tel. 0681 – 9762 840

Fax 0681 – 9762 850

email: leprich@izes.de

Homepage www.izes.de