

Berlin, 06. Dezember 2019

# Gestaltungsoptionen für die Koordination im Mehrebenensystem und die Organisation der kommunalen (Energie-) Infrastruktur-Systeme im Kontext der Sektorkopplung

## *Eine (institutionen-)ökonomische Analyse*

- Im Rahmen des vom BMBF geförderten Projektes „INFRA-URBAN“ generierte (derzeit noch vorläufige) Ergebnisse
- Vorläufige Ergebnisse / zur Diskussion!

**Prof. Dr. Thorsten Beckers**

Bauhaus-Universität Weimar - Professur Infrastrukturwirtschaft und -management (IWM)

**Nils Bieschke**

TU Berlin - Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP)

*Dieser Vortrag basiert auf gemeinsamen Forschungsarbeiten mit Lukas Vorwerk und Marten Westphal.*

# Gestaltungsoptionen für die Koordination im Mehrebenensystem die Organisation der kommunalen (Energie-)Infrastruktur-Systeme im Kontext der Sektorkopplung (1/2)

BACK UP

## Definition / Verständnis von „Koordination im Mehrebenensystem“

- Mehrebenensystem (in Deutschland: Föderales System)  
... = zentrale Ebene (Bund) + mittlere Ebene (Länder) + dezentrale Ebene (Kommunen)  
**In der Regel nicht explizit berücksichtigt**
- Koordination ... im Mehrebenensystem  
Hier: Abstimmung von Entscheidungen im Hinblick auf ein gemeinsames Ziel (adäquater Beitrag der dezentralen Ebene zur Erreichung der Klimaschutzziele)
- Gestaltung ... der Koordination im Mehrebenensystem  
Etablierung eines Regelsystems für die Abstimmung von Entscheidungen im Mehrebenensystem im Hinblick auf ein gemeinsames Ziel ...

Definitionen und  
Begriffsverständnis

## Definition / Verständnis von „Kommunales (Energie-)Infrastruktur-System“

Kommunal = dezentrale Ebene

- (Energie-)Infrastruktur-Netze
  - Strom(verteil)netze
  - Gas(verteil)netze
  - (Fern-)Wärmenetze
  - ...
- Ortsbezogenen Suprastruktur im weiten Sinne
  - Ortsbezogene Suprastruktur im engen Sinne
    - (B)HKW / KWK-Anlagen **Lokale EE- und Abwärme-Potentiale**
    - ...
  - Gebäudebezogene Wärmeerzeugungsanlagen
- Gebäudedämmung

# Gestaltungsoptionen für die Koordination im Mehrebenensystem die Organisation der kommunalen (Energie-)Infrastruktur-Systeme im Kontext der Sektorkopplung (2/2)

BACK UP

Definitionen und  
Begriffsverständnis

## Definition / Verständnis von „Organisation“ ... von kommunalen (Energie-)Infrastruktur-Systemen

Hier: Die Summe der Institutionen (Regelungen), welche die Fällung von technisch-systemischen Entscheidungen im kommunalen (Energie-)Infrastruktur-System vorbereiten bzw. beeinflussen

- Im Folgenden überwiegend im Fokus: Vorgaben auf Ebene des zentralen (übergeordneten) Rechtsrahmens bezüglich der Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme
- Beispiele: Monopolregulierung (StromNEV + ARegV), Konzessionsvergabe (§ 46 EnWG), Preissetzung bei der Fernwärme (AVBFernwärmeV, ...), ...

## Definition / Verständnis von „Sektorkopplung“

- Hier als Synonym für die Aufgabe der Reduktion von Treibhausgasen (oder „Klimagasen“) um 95 % und der damit einhergehenden Umgestaltungserfordernisse im Wirtschaftssystem im Allgemeinen und im (Energie-)Infrastruktur-System im Speziellen
- Im Rahmen dieser Umgestaltungen wird die (Energie-Infrastruktur-)Sektorkopplung ein unverzichtbares Element sein

# Agenda

---

- 1) **Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem**
- 2) **Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen**
- 3) **Fazit**

# Agenda

## 1) Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem

1.1) Bedarf an und Gestaltungsoptionen für die Koordination der Sektorkopplung im Mehrebenensystemen

1.2) Technisch-systemische Optionen für das zukünftige (Gesamt-)Energiesystem und die Bedeutung der Entscheidungstheorie

1.3) Aktuelle und zukünftige Strategien für auf der dezentralen Ebene zu fällende Ausgestaltungsentscheidungen hinsichtlich des (Energie-)Infrastruktur-Systems

## 2) Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen

## 3) Fazit

# Bedarf an und Gestaltungsoptionen für die Koordination der Sektorkopplung im Mehrebenensystemen (1/3)

Die angestrebte Reduktion der Klimagasemissionen in Deutschland um 95 % erfordert einen umfassenden Umbau der (Energie-)Infrastruktur-Systeme auf dezentraler Ebene

Große Heterogenität auf dezentraler Ebene!

Dezentrale Ebene = Kommunale Ebene

Zu klären: Wie sollten die einzelnen dezentralen Gebietskörperschaften jeweils ihre (Energie-)Infrastruktur-Systeme anpassen, um bei einer Gesamtbetrachtung auf eine effiziente Weise das 95%-Ziel effektiv zu erreichen?

Dies ist als eine Frage der vertikalen Koordination im Mehrebenensystem einzuordnen

## Optionen für diese vertikale Koordination

- (1) Allgemeine CO<sub>2</sub>-Bepreisung (z. B. direkte Bepreisung über CO<sub>2</sub>-Steuer oder indirekte Bepreisung über CO<sub>2</sub>-Zertifikate)
- (2) „Infrastruktur-CO<sub>2</sub>-Budgets“ für dezentrale Gebietskörperschaften (Kommunen)

Ähnlicher Grundgedanke wie E-Auto-Quote und bestimmte Regelungen der EnEV

- (3) Zentrale technisch-systemische Vorgaben (Gebote, Verbote etc.) sowie zentral gestaltete (und finanziell hinterlegte) Kapazitätsinstrumente zur Beeinflussung des Investitionsverhaltens auf der dezentralen Ebene

• ...

- Nach Möglichkeit ergänzt um eine (mehr oder weniger hohe) CO<sub>2</sub>-Bepreisung (im Betrieb)
- Ergänzende Voraussetzungen für den Erfolg dieser Option werden in Punkt 2 dort vor allem in Punkt 2.2 thematisiert

# Bedarf an und Gestaltungsoptionen für die Koordination der Sektorkopplung im Mehrebenensystemen (2/3)

BACK UP

Die angestrebte Reduktion der Klimagasemissionen in Deutschland um 95 % erfordert einen umfassenden Umbau der (Energie-)Infrastruktur-Systeme auf dezentraler Ebene

Große Heterogenität auf dezentraler Ebene!

Dezentrale Ebene = Kommunale Ebene

Zu klären: Wie sollten die einzelnen dezentralen Gebietskörperschaften jeweils ihre (Energie-)Infrastruktur-Systeme anpassen, um bei einer Gesamtbetrachtung auf eine effiziente Weise das 95%-Ziel effektiv zu erreichen?

Dies ist als eine Frage der vertikalen Koordination im Mehrebenensystem einzuordnen

- Optimierung
- Rationalität bzw. Effekte von Kapazitätsinstrumenten:
    - Anreiz-/Steuerungswirkungen bezüglich Entscheidungen auf dezentraler Ebene
    - Außerdem oftmals auch Finanzierungs-/Kostentragungswirkungen (i.d.R. in Form einer gewissen Übernahme von in einer konkreten dezentralen Gebietskörperschaft anfallenden Kosten durch das Gesamtsystem)
  - (3) Zentrale technisch-systemische Vorgaben (Gebote, Verbote etc.) sowie zentral gestaltete (und finanziell hinterlegte) Kapazitätsinstrumente zur Beeinflussung des Investitionsverhaltens auf der dezentralen Ebene
  - ...
    - Nach Möglichkeit ergänzt um eine (mehr oder weniger hohe) CO<sub>2</sub>-Bepreisung (im Betrieb)
    - Ergänzende Voraussetzungen für den Erfolg dieser Option werden in Punkt 2 dort vor allem in Punkt 2.2 thematisiert

# Bedarf an und Gestaltungsoptionen für die Koordination der Sektorkopplung im Mehrebenensystemen (3/3)

Die angestrebte Reduktion der Klimagasemissionen in Deutschland um 95 % erfordert einen umfassenden Umbau der (Energie-)Infrastruktur-Systeme auf dezentraler Ebene

Zu klären: Wie sollten die einzelnen dezentralen Gebietskörperschaften jeweils ihre (Energie-)Infrastruktur-Systeme anpassen, um bei einer Gesamtbetrachtung auf eine effiziente Weise das 95%-Ziel effektiv zu erreichen?

Dies ist als eine Frage der vertikalen Koordination im Mehrebenensystem einzuordnen

## Optionen für diese vertikale Koordination

- (1) Allgemeine CO2-Bepreisung (z. B. direkte Bepreisung über CO2-Steuer oder indirekte Bepreisung über CO2-Zertifikate)
- (2) „Infrastruktur-CO2-Budgets“ für dezentrale Gebietskörperschaften (Kommunen)
- (3) Zentrale technisch-systemische Vorgaben (Gebote, Verbote etc.) sowie zentral gestaltete (und finanziell hinterlegte) Kapazitätsinstrumente zur Beeinflussung des Investitionsverhaltens auf der dezentralen Ebene
- ...

→ **Option (3) als Vorzugslösung!**

- Option (1) aufgrund von Transaktionskosten extrem suboptimal
- Option (2) mit diversen Problemen verbunden
- Aufgrund des technisch-systemischen Wissensstandes können kompatibel mit einer zentral gefällten Strategieentscheidung (inkl. der Entscheidung zur Verzögerung der Entscheidung) Implikationen für den Handlungsbedarf auf dezentraler Ebene abgeleitet werden, weshalb Option (3) mit großer Wahrscheinlichkeit die geeignetste Lösung ist



# Agenda

---

## 1) Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem

1.1) Bedarf an und Gestaltungsoptionen für die Koordination der Sektorkopplung im Mehrebenensystemen

1.2) Technisch-systemische Optionen für das zukünftige (Gesamt-)Energiesystem und die Bedeutung der Entscheidungstheorie

1.3) Aktuelle und zukünftige Strategien für auf der dezentralen Ebene zu fällende Ausgestaltungsentscheidungen hinsichtlich des (Energie-)Infrastruktur-Systems

## 2) Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen

## 3) Fazit

# Technisch-systemische Optionen für das zukünftige (Gesamt-)Energiesystem und die Bedeutung der Entscheidungstheorie

**Verschiedene technisch-systemische Optionen, um in Deutschland eine Reduktion des Ausstoßes von Klimagasen um 95 % zu erreichen**

- Option „Umfangreiche Nutzung von synthetischen Kohlenwasserstoffen“
- Option „Umfangreiche Nutzung von Wasserstoff“
- ...

Unterschiede zwischen diesen Optionen bestehen insbesondere bezüglich der Fragen der chemischen Energiespeicherung und der „Zulässigkeit“ von CCS

**Die Entscheidung für eine dieser Optionen hat Implikationen für das Vorgehen bei der Sektorkopplung auf dezentraler Ebene**

**Bislang keine Festlegung auf zentraler Ebene → Bedarf an entscheidungstheoretischer fundierter Strategie für aktuell zu fällende Ausgestaltungsentscheidungen hinsichtlich des Energiesystems ...**

- Zentrales Energiesystem (z. B. Fernleitungsnetze für Gase)
- Dezentrale Energiesysteme (z. B. Umgang mit Gasverteilnetzen)

U.a. im Fokus: No-Regret-Investitionsentscheidungen identifizieren!

# Agenda

---

## 1) Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem

1.1) Bedarf an und Gestaltungsoptionen für die Koordination der Sektorkopplung im Mehrebenensystemen

1.2) Technisch-systemische Optionen für das zukünftige (Gesamt-)Energiesystem und die Bedeutung der Entscheidungstheorie

1.3) Aktuelle und zukünftige Strategien für auf der dezentralen Ebene zu fällende Ausgestaltungsentscheidungen hinsichtlich des (Energie-)Infrastruktur-Systems

## 2) Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen

## 3) Fazit

# Aktuell grundsätzlich empfehlenswerte technisch-systemische Gestaltungsentscheidungen für dezentrale (Energie-)Infrastruktur-Systeme (1/2)

Im Kontext einer derzeit noch nicht getroffenen Festlegung auf zentraler Ebene bezüglich der „Sektorkopplungs-Strategie“

## Im Bereich der (Energie-)Infrastruktur-Netze

- Stromverteilnetze: Umfangreicher Ausbau im Kontext der Ausbreitung von Elektromobilität und Wärmepumpen erforderlich und vor diesem Hintergrund „Vorratsplanung“ mit Blick auf den Zielzustand vorteilhaft, wenn Investitionsmaßnahmen durchgeführt werden
- Gasverteilnetze: Zumindest derzeit in der Phase der Unsicherheit bezüglich der chemischen Energiespeicherung i.d.R. (oder sogar überall?) kein weiterer Ausbau („Ausbaumoratorium“)
- (Fern-)Wärmenetze: Ausbau von Wärmenetzen zumindest in (stark) verdichteten Gebieten (und in diesem Zusammenhang auch Erhaltung von Optionen für zukünftige Wärmeversorgung)
- ...

## Im Bereich der ortsbezogenen Suprastruktur im weiten Sinne

# Aktuell grundsätzlich empfehlenswerte technisch-systemische Gestaltungsentscheidungen für dezentrale (Energie-)Infrastruktur-Systeme (2/2)

Im Kontext einer derzeit noch nicht getroffenen Festlegung auf zentraler Ebene bezüglich der „Sektorkopplungs-Strategie“

## Im Bereich der (Energie-)Infrastruktur-Netze

- Stromverteilnetze: Umfangreicher Ausbau im Kontext der Ausbreitung von Elektromobilität und Wärmepumpen erforderlich und vor diesem Hintergrund „Vorratsplanung“ mit Blick auf den Zielzustand vorteilhaft, wenn Investitionsmaßnahmen durchgeführt werden
- Gasverteilnetze: Zumindest derzeit in der Phase der Unsicherheit bezüglich der chemischen Energiespeicherung i.d.R. (oder sogar überall?) kein weiterer Ausbau („Ausbaumoratorium“)
- (Fern-)Wärmenetze: Ausbau von Wärmenetzen zumindest in (stark) verdichteten Gebieten (und in diesem Zusammenhang auch Erhaltung von Optionen für zukünftige Wärmeversorgung)
- ...

Ortsbezogene Suprastruktur i.e.S. + Anlagen im Gebäudebereich

## Im Bereich der ortsbezogenen Suprastruktur im weiten Sinne

- Weitestmögliche Anwendung von Wärmepumpen in nicht verdichteten Gebieten (bzw. in Gebieten ohne Fernwärmeanschluss)
- Wärmeerzeugung für Wärmenetze
  - BHKW / KWK als Wärmequelle keinesfalls immer vorteilhaft
  - Z.T. Wärmepumpen in Betracht zu ziehen
  - Geothermie und (auch langfristig verfügbare) lokale Abwärme als Vorzugslösungen
  - ...
- ...

In Verbindung mit sehr umfangreichen Dämmungsmaßnahmen

# Dezentrale Berücksichtigung von zentralen Vorgaben für zu fällende Ausgestaltungsentscheidungen hinsichtlich des Energiesystems (1/2)

## **Aktuell** grundsätzlich empfehlenswerte technisch-systemische Gestaltungsvorgaben der zentralen Ebene für dezentrale Infrastruktursysteme ...

- ... sind von der zentralen Ebene an die dezentrale Ebene zu „kommunizieren“ (direkt über Vorgaben und indirekt über Kapazitätsinstrumente)
- ... und es ist sicherzustellen, dass diese dort berücksichtigt und umgesetzt werden können

Siehe vorherige Folie

## **Sobald zukünftig eine Entscheidung (oder ggf. auch nur eine Vorentscheidung) auf zentraler Ebene bezüglich der Transformationsstrategie für das Gesamtsystem getroffen worden ist, sind die technisch-systemische Gestaltungsvorgaben für dezentrale Infrastruktursysteme anzupassen ... und diese**

- ... sind von der zentralen Ebene an die dezentrale Ebene zu kommunizieren (direkt über Vorgaben und indirekt über Kapazitätsinstrumente)
- ... und es ist sicherzustellen, dass diese dort berücksichtigt und umgesetzt werden können

# Dezentrale Berücksichtigung von zentralen Vorgaben für zu fällende Ausgestaltungsentscheidungen hinsichtlich des Energiesystems (2/2)

## **Aktuell** grundsätzlich empfehlenswerte technisch-systemische Gestaltungsvorgaben der zentralen Ebene für dezentrale Infrastruktursysteme ...

- ... sind von der zentralen Ebene an die dezentrale Ebene zu „kommunizieren“ (direkt über Vorgaben und indirekt über Kapazitätsinstrumente)
- ... und es ist sicherzustellen, dass diese dort berücksichtigt und umgesetzt werden können

- Im Folgenden im Fokus
- Ziel der effektiven Berücksichtigung und dies auf eine effiziente Weise

- Es ist zu klären, ob es derartige technisch-systemische Gestaltungsvorgaben der zentralen an die dezentrale Ebene gibt
- Außerdem: Wenn es solche Vorgaben gibt, sind dies sinnvolle Vorgaben? (vgl. Folie 9)

## Sobald **zukünftig** eine Entscheidung (oder ggf. auch nur eine Vorentscheidung) auf zentraler Ebene bezüglich der Transformationsstrategie für das Gesamtsystem getroffen worden ist, sind die technisch-systemische Gestaltungsvorgaben für dezentrale Infrastruktursysteme anzupassen ... und diese

- ... sind von der zentralen Ebene an die dezentrale Ebene zu kommunizieren (direkt über Vorgaben und indirekt über Kapazitätsinstrumente)
- ... und es ist sicherzustellen, dass diese dort berücksichtigt und umgesetzt werden können

# Agenda

---

## 1) Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem

## 2) Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen

### 2.1) Defizite im Status quo

#### 2.1.1) (Energie-)Infrastruktur-Netze auf dezentraler Ebene

#### 2.1.2) Ortsbezogene Suprastruktur auf dezentraler Ebene

#### 2.1.3) BACK UP: Gebäudedämmung

#### 2.1.4) Übergreifende Koordination auf dezentraler Ebene, vertikale Koordination und übergreifende Schlussfolgerungen

### 2.2) Reformoptionen

### 2.3) Fazit

## 3) Fazit



# (Energie-)Infrastruktur-Netze auf dezentraler Ebene (1/4): Strom(verteil)netze

**Annahme: Nur stromnetzbezogen agierender und gewinnorientierter Betreiber**

In der Praxis – ebenso bei Gasverteilnetzen und Fernwärmeversorgung – auch viele öffentliche Unternehmen (i.e.S.) tätig, von denen manche nicht (oder zumindest nicht nur) in einer analogen Weise wie private Unternehmen gewinnorientiert agieren

## **Unstrittiger Ausbaubedarf (Wdh.)**

- Ausmaß des Ausbaubedarfs (zumindest begrenzt) beeinflusst durch die zentral zu fällende Strategieentscheidung
- Kostenstruktur bei vielen Ausbaumaßnahmen (Aufgraben = teuer; Kabel = billig) impliziert, dass im Falle von Aufgrabungen „viele und große“ Kabel verlegt werden sollten

## **Wesentlicher Treiber für Kapazitätsentscheidungen: StromNEV + ARegV**

- Anreize zur Aufblähung der Asset-Base
- Aber: Keine Anreize vorhanden, um sinnvolle Dimensionierung von Ausbaumaßnahmen anzustreben

**Über Konzessionsregime (§ 46 EnWG) nur in größeren Zeitabständen (max. 20 Jahre) und dann auch nur sehr begrenzte Einflussmöglichkeiten auf dezentraler Ebene, ansonsten keine nennenswerte öffentliche Einflussmöglichkeit auf dezentraler Ebene vorhanden**

**→ Offensichtlich suboptimales Regime (aber Implikationen aktuell ggf. begrenzt)**

**→ Gerade auch nach der zukünftigen Fällung einer Entscheidung auf zentraler Ebene bezüglich der Sektorkopplungs-Strategie würde das derzeitige Regime (StromNEV + ARegV, Konzessionen gemäß § 46 EnWG) nicht dazu führen, dass auf dezentraler Ebene die Stromnetze so angepasst werden, dass effektiv und in einer effizienten Weise Klimagase im (Energie-) Infrastruktur-System reduziert werden**

Zukünftig ggf. auch zentral etablierte Kapazitätsinstrumente einsetzen, insbesondere um im Einzelfall ggf. gravierende Verteilungseffekte abfedern zu können

# (Energie-)Infrastruktur-Netze auf dezentraler Ebene (2/4): Gas(verteil)netze

**Annahme:** Nur gasnetzbezogen agierender und gewinnorientierter Betreiber

**Wdh.:** Zumindest derzeit in der Phase der Unsicherheit bezüglich der zentralen Strategieentscheidung i.d.R. (oder sogar überall?) kein weiterer Ausbau sinnvoll

**Wesentlicher Treiber für Kapazitätsentscheidungen: GasNEV + ARegV**

- Anreize zur Aufblähung der Asset-Base bzw. zumindest zur Vermeidung einer Abnahme der Asset-Base
- ... und damit einhergehend derzeit eindeutig nicht unerhebliche Fehlanreize vorliegend

**Über Konzessionsregime (§ 46 EnWG) nur in größeren Zeitabständen (max. 20 Jahre) und dann auch nur sehr begrenzte Einflussmöglichkeiten auf dezentraler Ebene, ansonsten keine nennenswerte direkte öffentliche Einflussmöglichkeit auf dezentraler Ebene vorhanden**

Z.B. „Ausbaumoratorium“ über Konzessionsverträge wohl nicht umsetzbar

Ggf. (durchaus effektive) indirekte Einflussmöglichkeit in bestimmten Konstellationen (Beispiel: Anschluss- und Benutzungszwang für Fernwärme)

- **Offensichtlich suboptimales Regime, was aktuell bereits zu negativen Implikationen führen dürfte**
- **Gerade auch nach der zukünftigen Fällung einer Entscheidung auf zentraler Ebene bezüglich der Sektorkopplungs-Strategie würde das derzeitige Regime (GasNEV + ARegV, Konzessionen) nicht dazu führen, dass auf dezentraler Ebene die Gasnetze so angepasst werden, dass effektiv und in einer effizienten Weise Klimagase im (Energie-)Infrastruktur-System reduziert werden**

Zukünftig ggf. auch zentral etablierte Kapazitätsinstrumente einsetzen, insbesondere um im Einzelfall ggf. gravierende Verteilungseffekte abfedern zu können

# (Energie-)Infrastruktur-Netze auf dezentraler Ebene (3/4): (Fern-)Wärmenetze

## Annahmen / Rahmenbedingungen

- Nur (fern-)wärmebezogen agierender und gewinnorientierter Betreiber
- Integrierte Entscheidungen (über Netz und Wärmeezeugung hinweg) von Betreibern – gerade auch bezüglich Ausbau- und Neukundenakquise-Entscheidungen

**Wdh.: Ausbau von Wärmenetzen in (stark) verdichteten Gebieten (und in diesem Zusammenhang auch Erhaltung von Optionen für zukünftige Wärmeversorgung) sinnvoll**

## Wesentlicher Treiber für Kapazitätsentscheidungen:

- Anreize zur Ausweitung der Absatzmenge und Erhöhung der Asset-Base
- Art und Ausmaß von Anreizen nicht unerheblich von der gewählten Form der Vergütungs- / Preisfestsetzung abhängig (Gebührenrecht oder privatrechtliche Entgelte mit Preisgleitklauseln oder Preisblättern)

**Komplexe öffentliche Einflussmöglichkeiten auf dezentraler Ebene, jedoch keinesfalls gesamtwirtschaftliche Beurteilungen von Kapazitätswahl- / Neukundenakquise-Entscheidungen direkt als Grundlage für Vorgaben an Betreiber „verwendbar“**

Auch zentral gestaltete Kapazitätsinstrumente als Instrument etabliert

→ **Aktuelle Ausbauentscheidungen sind wohl keine Fehlentscheidungen**

→ **Gerade auch nach der zukünftigen Fällung einer Entscheidung auf zentraler Ebene bezüglich der Sektorkopplungs-Strategie würde das derzeitige Regime nicht systematisch dazu führen, dass auf dezentraler Ebene die Fernwärmeversorgung so angepasst wird, dass effektiv und in einer effizienten Weise Klimagase im (Energie-)Infrastruktur-System reduziert werden**

# **(Energie-)Infrastruktur-Netze auf dezentraler Ebene (4/4): Weitere und (Energie-)Infrastruktur-Netze-übergreifende Schlussfolgerungen**

## **Weitere (Energie-)Infrastruktur-Netze**

- Beispiel: Ggf. zukünftig zu errichtende Wasserstoffnetze (ggf. durch Umbau bzw. „Umwidmung“ von heutigen Erdgasverteilnetzen)
- ...

## **Übergreifende Aspekte und Schlussfolgerungen**

- Im Bereich der (Energie-)Infrastruktur-Systeme offensichtlich suboptimale einzelne Regime ...
- ... und auch keine (sinnvolle) Infrastruktur-Netze-übergreifende Koordination erkennbar

# Agenda

---

## 1) Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem

## 2) Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen

### 2.1) Defizite im Status quo

#### 2.1.1) (Energie-)Infrastruktur-Netze auf dezentraler Ebene

#### 2.1.2) Ortsbezogene Suprastruktur auf dezentraler Ebene

#### 2.1.3) BACK UP: Gebäudedämmung

#### 2.1.4) Übergreifende Koordination auf dezentraler Ebene, vertikale Koordination und übergreifende Schlussfolgerungen

### 2.2) Reformoptionen

### 2.3) Fazit

## 3) Fazit

# Ortsbezogene Suprastruktur auf dezentraler Ebene (1/3)

## (B)HKW / KWK-Anlagen bzw. (offener formuliert) (Fern-)Wärmeerzeugungsanlagen

- Ausbau von Wärmenetzen zumindest in (stark) verdichteten Gebieten (und in diesem Zusammenhang auch Erhaltung von Optionen für zukünftige Wärmeversorgung) sinnvoll (Wdh.)
    - KWKG beinhaltet zentrale Zielvorgabe zum Ausbau der KWK-Stromerzeugung, womit sich auch Rückwirkungen auf den KWK-Anteil in der Wärmeversorgung ergeben
    - ABER: Sinnvoller Anteil von KWK an der Erzeugungsstruktur von (Fern-)Wärme hängt stark auch von der zentralen Strategieentscheidung ab und aktuell empfehlenswerte Gestaltungsvorgaben sind damit schwieriger zu treffen als im Netzbereich
- Siehe vorherige Folie zu (Fern-)Wärmenetzen
- Wirtschaftliche Tragfähigkeit einer (Fern-)Wärmeversorgung wird nicht nur durch den Netzbereich, sondern auch durch den Erzeugungsbereich beeinflusst
    - Wärmelieferpreis wird nicht zuletzt durch Co-Nutzung des BHKW zur Stromerzeugung und damit durch das stromseitige Refinanzierungsregime bedingt
    - KWKG-Zuschlagszahlungen für KWK-Anlagen als (stromseitiges) Kapazitätsinstrument
      - Neuerdings: Festlegung der Kapazitätszahlung über Ausschreibungen im Segment von 1 bis 50 MW (elektrische Leistung)
      - Ausschreibungen erhöhen Unsicherheit und erschweren langfristige Commitments für sinnvollen Neubau sowie Reinvestitionen im Bestand
      - Ausschreibungen im Erzeugungsbereich stehen damit letztlich einer Abgabe langfristiger Commitments hinsichtlich der Bereitstellung von (Fern-)Wärme mit einer gewissen (betriebs-)wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit im Vergleich zu anderen technisch-systemischen Optionen entgegen
  - ...

# Ortsbezogene Suprastruktur auf dezentraler Ebene (2/3)

## (B)HKW / KWK-Anlagen bzw. (offener formuliert) (Fern-)Wärmeerzeugungsanlagen

- ...

Siehe vorherige Folie zu (Fern-)wärmenetzen

- Zwar bestehen gewisse öffentliche Einflussmöglichkeiten auf dezentraler Ebene im (Fern-)Wärmebereich, diese werden durch die zentral etablierten Kapazitätsinstrumente für KWK-Anlagen – und dies u.U. auf eine erhebliche Weise (Ausschreibungen!) – beeinträchtigt
- Rückgriff auf zentrale technisch-systemische Vorgabe sowie zentral gestaltetes Kapazitätsinstrument grundsätzlich sinnvoll, aber unklar, ob die Zielvorgabe vor dem Hintergrund der noch ausstehenden (Gesamt-)Strategieentscheidung adäquat ist
- Auch nach der zukünftigen Fällung einer Entscheidung auf zentraler Ebene bezüglich der Sektorkopplungs-Strategie würden – insbesondere aufgrund der Anwendung von Ausschreibungen – die zentral etablierten Kapazitätsinstrumente nicht systematisch dazu beitragen, dass auf dezentraler Ebene die (Fern-)Wärmeversorgung und dabei insbesondere die Wärmenetze so angepasst werden, dass effektiv und in einer effizienten Weise Klimagase im (Energie-)Infrastruktur-System reduziert werden

## Lokale EE- und Abwärmenutzung

# Ortsbezogene Suprastruktur auf dezentraler Ebene (3/3)

(B)HKW / KWK-Anlagen bzw. (offener formuliert) (Fern-)Wärmeerzeugungsanlagen

Lokale EE- und Abwärmenutzung

## Gebäudebezogene Wärmeerzeugungsanlagen

- Wdh.: Weitestmögliche Anwendung von Wärmepumpen in nicht verdichteten Gebieten (bzw. in Gebieten ohne Fernwärmeanschluss) sinnvoll
  - Entscheidungen von Gebäudeeigentümern bezüglich Wärmeerzeugungsanlagen werden ...
    - Im Neubau durch die auf zentraler Ebene etablierten Regelungen des EEWärmeG sowie außerdem auch der EnEV (z.T. sehr indirekt) beeinflusst
    - Im Bestand durch die auf zentraler Ebene etablierten Regelungen der EnEV (z.T. sehr indirekt) beeinflusst
- Öffnungsklausel im EEWärmeG ermöglicht Ländern Ausweitungen auf Bestand (bislang aber nur von BaWü aufgegriffen)
- Aber: Weder anlagenbezogene Vorgaben noch Berücksichtigung von dezentralen Gegebenheiten in der Gesetzessystematik angelegt
- Keine direkten anlagenbezogenen öffentlichen Einflussmöglichkeiten auf dezentraler Ebene
  - **Durchaus mit vielen Vorteilen einhergehendes, aber letztendlich doch suboptimales Regime, was aktuell bereits negative Implikationen zur Folge haben dürfte**
  - **Gerade auch nach der zukünftigen Fällung einer Entscheidung auf zentraler Ebene bezüglich der Sektorkopplungs-Strategie würde das derzeitige Regime nicht dazu führen, dass auf dezentraler Ebene die gebäudebezogenen Wärmeerzeugungsanlagen so angepasst werden, dass effektiv und in einer effizienten Weise Klimagase im (Energie-)Infrastruktur-System reduziert werden**



# Agenda

## 1) Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem

## 2) Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen

### 2.1) Defizite im Status quo

2.1.1) (Energie-)Infrastruktur-Netze auf dezentraler Ebene

2.1.2) Ortsbezogene Suprastruktur auf dezentraler Ebene

2.1.3) BACK UP: Gebäudedämmung

2.1.4) Übergreifende Koordination auf dezentraler Ebene, vertikale Koordination und übergreifende Schlussfolgerungen

### 2.2) Reformoptionen

### 2.3) Fazit

## 3) Fazit

Beckers, T. (2019/11/15): Das regulatorische Design der Wärmewende – Eine Analyse grundlegender Fragestellungen aus (institutionen-)ökonomischer Sicht; Vortrag auf der Tagung "Sektorkopplung und Wärmewende", Berlin, Vortragsfolien stehen im Internet zum Download zur Verfügung.

# BACK UP: Gebäudedämmung (1/2)

BACK UP

- Grundsätzlich Adressierung der Dämmungsaktivitäten durch zentrale gestaltete Instrumente (Vorgaben, Kapazitätsinstrumente etc.) sinnvoll
  - EnEV (und das z.T. ebenfalls relevante EEWärmeG) folgen diesem Grundgedanken
    - Aktuell zu geringes Ambitionsniveau
    - Verschiedene Ausgestaltungsdefizite
  - Gewisse Anpassung von Dämmungsumfängen an dezentrale Gegebenheiten und in diesem Kontext dezentral (sinnvollerweise) getroffene Entscheidungen zur Wärmeversorgung (z.B. Niedertemperatur-Wärmenetz vs. Hochtemperatur-Wärmenetz) empfehlenswert
  - Derartige Einflussmöglichkeiten bestehen für die dezentrale Ebene derzeit allenfalls indirekt
- **Durchaus mit einigen Vorteilen einhergehendes, aber letztendlich doch suboptimales Regime, was aktuell bereits negative Implikationen zur Folge haben dürfte**
- **Derzeitiges Regime wäre auch nach der zukünftigen Fällung einer Entscheidung auf zentraler Ebene bezüglich der Sektorkopplungs-Strategie zur Klimagasreduktion (zu) suboptimal**

# BACK UP: Gebäudedämmung (2/2)

BACK UP

- Grundsätzlich Adressierung der Dämmungsaktivitäten durch zentrale gestaltete Instrumente (Vorgaben, Kapazitätsinstrumente etc.) sinnvoll
- EnEV (und das z.T. ebenfalls relevante EEWärmeG) folgen diesem Grundgedanken
  - Aktuell zu geringes Ambitionsniveau
  - Verschiedene Ausgestaltungsde

- Gewisse Anpassung diesem Kontext deze Wärmeversorgung (z empfehlenswert
- Derartige Einflussmö indirekt

## Neubau

In jedem Fall systematisch zu geringes Ambitionsniveau

## Bestand

- Sinnvolles Niveau der Gebäudedämmung insbesondere im Bestand von der zentralen Strategieentscheidung hinsichtlich der Sektorkopplung abhängig, sodass aktuell Ableitung von Gestaltungsvorgaben schwierig ist
- Sofern im Lichte bestimmter zukünftig gewählter zentraler (Gesamt-) Strategien zwischenzeitlich vorgenommene Dämmungsentscheidungen sich als zu umfangreich herausstellen sollten, dürfte diese Suboptimalität jedoch begrenzt sein
- Daher dürfte es aus entscheidungstheoretischer Sicht aktuell wenig dagegen sprechen, sehr ambitionierte Dämmungsaktivitäten durchzuführen

- **Durchaus mit einige Regime, was aktuell**
- **Derzeitiges Regime zentraler Ebene bezuglich der Sektorkopplungs Strategie zur Klimagasreduktion (zu) suboptimal**

# Durch welches regulatorische Design sollten die aus technisch-systemischer Sicht (bei einer Gesamtbetrachtung) in jedem Fall erforderlichen Dämmungsmaßnahmen im Gebäudebereich „angestoßen“ werden? (1/2)

BACK UP

Bei Investitionen ansetzende Maßnahmen in jedem Fall besser geeignet als CO<sub>2</sub>-Zertifikate (oder CO-Steuer oder Brennstoff-bezogene Steuer oder ähnlich)

Achtung: Unabhängig davon ist verstärkte CO<sub>2</sub>-Bepreisung sehr wichtig!

Umfassende Dämmungsvorgaben für die „-95%-Transformation“ bei Neubauten (in Richtung Null- oder Plus-Energie-Häuser) als relativ unkomplizierte regulatorische Maßnahme

Gewisse Berücksichtigung unterschiedlicher „Grenzdämmungskosten“ wohl dennoch sinnvoll

- Siehe unten folgende Diskussion bezüglich Dämmung im Bestand
- Allerdings deutlich geringere Relevanz beim Neubau zu beachten

# Durch welches regulatorische Design sollten die aus technisch-systemischer Sicht (bei einer Gesamtbetrachtung) in jedem Fall erforderlichen Dämmungsmaßnahmen im Gebäudebereich „angestoßen“ werden? (2/2)

BACK UP

Bei Investitionen ansetzende Maßnahmen in jedem Fall besser geeignet als CO<sub>2</sub>-Zertifikate (oder CO-Steuer oder Brennstoff-bezogene Steuer oder ähnlich)

Achtung: Unabhängig davon ist verstärkte CO<sub>2</sub>-Bepreisung sehr wichtig!

Umfassende Dämmungsvorgaben für die „-95%-Transformation“ bei Neubauten (in Richtung Null- oder Plus-Energie-Häuser) als relativ unkomplizierte regulatorische Maßnahme

Gewisse Berücksichtigung unterschiedlicher „Grenzdämmungskosten“ wohl dennoch sinnvoll

- Siehe unten folgende Diskussion bezüglich Dämmung im Bestand
- Allerdings deutlich geringere Relevanz beim Neubau zu beachten

**Gebäudedämmung im Bestand und Entwicklung diesbezüglicher regulatorischer Instrumente als extreme interdisziplinäre Herausforderung (für Ökonomen/innen, Juristen/innen und Ingenieure/innen)**

**Zwischen den Gebäuden im Bestand divergierende „Grenzdämmungskosten“ sollten zumindest in einem gewissen Umfang und insbesondere hinsichtlich extremer Ausreißer berücksichtigt werden**

- Direkt monetär wirkende Bonus-/Malus-Systeme: Wohl – eher aus psychologischen und insofern auch verhaltensökonomisch erklärbaren Gründen – (zu) problematisch
- (Indirektes) Bonus-/Malus-System über Kopplung mit dem Umfang der Nutzung von bzw. der (direkten oder indirekten) (Co-)Finanzierung von EE-basierter Wärme- oder Stromerzeugung wohl sinnvoll

**Wie kann die erforderliche Re-Investitionsrate pro Jahr erreicht werden?**

# Die „Dämmungsseite“ der ENEV: Grundsätzliche Einordnung aus (institutionen-)ökonomischer Sicht

Beim Invest ansetzende Maßnahmen in jedem Fall besser geeignet als CO2-Zertifikate (oder CO-Steuer oder Brennstoff-bezogene Steuer oder ähnlich)

Umfassende Dämmungsvorgang (z.B. bei Null- oder Plus-Energie-Häuser) als relativ unkomplizierte regulatorische Maßnahme

ENEV als grundsätzlich sinnvolles regulatorisches Instrument

Gebäudedämmung im Bestand und Entwicklung extreme interdisziplinäre Herausforderung (für Ingenieure/innen)

Zwischen den Gebäuden im Bestand divergieren in einem gewissen Umfang und insbesondere hinsichtlich

- Bei der ENEV so angewendet
- Siehe auch Betrachtung der Verbindung der regulatorischen Adressierung von Dämmung und Wärmeversorgung in Punkt 3
- Direkt monetär wirkende Bonus-/Malus-Systeme (z.B. über Energieeffizienz) sind auch verhaltensökonomisch erklärbar – (z.B. über problematische Gründe)
- (Indirektes) Bonus-/Malus-System über Kopplung mit dem Umfang der Nutzung von bzw. der (direkten oder indirekten) (Co-)Finanzierung von EE-basierter Wärme- oder Stromerzeugung wohl sinnvoll

Wie kann die erforderliche Re-Investitionsrate pro Jahr erreicht werden?

# Schwächen und Problembereiche sowie Weiterentwicklungsrichtungen für die „Dämmungsseite“ der ENEC

BACK UP

## Schwächen und Problembereiche (Auswahl)

- Ambitionsniveau
- Vollzug
- Exkurs: Primärenergiefaktoren (z.T. ziemlich unsinnige Rechtfertigung der Niveaufestsetzung)

Achtung: Energiefaktoren als wesentlicher Einflussfaktor auf das „Bonus-/Malus-Schema“ hinsichtlich des Umfangs der Dämmungsaktivitäten, aber vielmehr auch als integraler Bestandteil der Verlinkung der regulatorischen Adressierung von Gebäudedämmung und Wärmeversorgung (siehe dazu Punkt 3)

## ... und damit einhergehende Weiterentwicklungsrichtungen / -erfordernisse

- ...

Ferner zu diskutieren: Erhöhte Kostentragung von Dämmungsmaßnahmen in anderen Bereichen des Energiesystems („Querfinanzierung“)

- Abmilderung sehr problematischer Verteilungseffekte
- Positiver Einfluss auf Vollzug

## „Zeitlicher Druck“ bei der Weiterentwicklung

- Erfordernis der Berücksichtigung des hohen Ambitionsniveaus im Instrument, damit kurzfristige Sanierungen nicht zu „ambitionslos“ sind → Reformdruck!
- Ggf. gewisse Investitionszurückhaltung bis stimmiges Reformkonzept vorliegt → Reformdruck!
- Begrenzte Planungs- und Baukapazitäten erfordern möglichst gleichmäßige intertemporale Verteilung der Sanierungsmaßnahmen → Reformdruck!

# Agenda

- 1) **Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem**
  
- 2) **Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen**
  - 2.1) **Defizite im Status quo**
    - 2.1.1) **(Energie-)Infrastruktur-Netze auf dezentraler Ebene**
    - 2.1.2) **Ortsbezogene Suprastruktur auf dezentraler Ebene**
    - 2.1.3) **BACK UP: Gebäudedämmung**
    - 2.1.4) **Übergreifende Koordination auf dezentraler Ebene, vertikale Koordination und übergreifende Schlussfolgerungen**
  - 2.2) **Reformoptionen**
  - 2.3) **Fazit**
  
- 3) **Fazit**



# Agenda

## 1) Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem

## 2) Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen

### 2.1) Defizite im Status quo

### 2.2) Reformoptionen

#### 2.2.1) Reformoption „Öffentliche System-Designer“ (ÖSD) auf dezentraler Ebene

#### 2.2.2) Reformoption „Integrierte öffentliche Versorgungsunternehmen“ (IÖV) auf dezentraler Ebene

#### 2.2.3) Reformoption „ÖSD-PLUS = ÖSD-Etablierung (siehe oben) plus Reform von Meta-Regeln auf übergeordneten Ebenen, die Entwicklung in Richtung der IÖV-Reformoption in IPG erschweren

### 2.3) Fazit

## 3) Fazit

## Annahmen

### Auf dezentraler Ebene:

- Gewinnerorientierte und zerschnittene Unternehmen
- Dementsprechend beispielsweise ...
  - ... Unternehmen mit Interesse an Aufblähung der Asset Base im Kontext der derzeitigen Energienetz-Regulierungen (ARegV!) auch dann, wenn dies aus gesamtwirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll ist
  - ... Verzicht der Unternehmen auf übergreifende Koordination

Grundgedanken und Vorgaben der EU-Ebene und der nationalen Ebene folgend

### Wdh. / Zur Erinnerung: Vorzugsoption für die vertikale Koordination im Mehrebenensystem

(3) Zentrale technisch-systemische Vorgaben (Gebote, Verbote etc.) sowie zentral gestaltete (und finanziell hinterlegte) Kapazitätsinstrumente zur Beeinflussung des Investitionsverhaltens auf der dezentralen Ebene

Rationalität bzw. Effekte von Kapazitätsinstrumenten:

- Anreiz-/Steuerungswirkungen bezüglich Entscheidungen auf dezentraler Ebene
- Außerdem oftmals auch Finanzierungs-/Kostentragungswirkungen (i.d.R. in Form einer gewissen Übernahme von in einer konkreten dezentralen Gebietskörperschaft anfallenden Kosten durch das Gesamtsystem)

### ... und diesbezügliche Anfangs-Annahme

- Sinnvolle ausgestaltete Vorgaben und Kapazitätsinstrumente, ...
- ... die die zentrale Ebene der dezentralen Ebene (bzw. den dezentralen Gebietskörperschaften und den dort tätigen Akteuren) vorgibt

- Korrespondiert (weitgehend bzw. zumindest umfangreich) nicht mit der Realität, vgl. Punkt 2.1 („Defizite im Status Quo“)
- Diese Anfangs-Annahme wird später diskutiert / modifiziert

# Reformoption „Öffentliche System-Designer“ (ÖSD) auf dezentraler Ebene (2/5): **Rationalität für die Etablierung von „Öffentlichen System-Designern“ (ÖSD) auf dezentraler Ebene**

- Also ein ÖSD je dezentraler Gebietskörperschaft
- Dezentrale Gebietskörperschaften werden folgend auch als „Integrierte Planungsgebiete“ (IPG) bezeichnet, um die Frage bewusst offen zu lassen, welche Größe diese Gebiete (also die IPG) aufweisen sollten

**Durch zentrale Vorgaben und zentral gestaltete Kapazitätsinstrumente wird es regelmäßig – insbesondere aufgrund der Heterogenität auf dezentraler Ebene – nicht gelingen, gewinnorientierte und „zerschnitten agierende“ Unternehmen auf dezentraler Ebene zur Vornahme aus öffentlicher (gesamtwirtschaftlicher) Sicht sinnvoller Aktivitäten anzureizen**

- Keine dezentrale Optimierung aus öffentlicher (= gesamtwirtschaftlicher) „Vor-Ort-Sicht“ (also Wohlfahrt in dezentraler Gebietskörperschaft)
- Außerdem aber auch aus zentraler Sicht darüberhinausgehende Defizite zu erwarten

**Es bedarf eines öffentlich (im Sinne von gesamtwirtschaftlich) ausgerichteten dezentralen (und in diesem Kontext über dezentrales Wissen verfügenden!) Akteurs, um wesentliche technisch-systemische Entscheidungen für die dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme so zu fällen, dass die wesentlichen öffentlichen Ziele erreicht werden (Effektivität beim Klimaschutz + Effizienz)**

**→ Erfordernis der Etablierung von ÖSD**

# Reformoption „Öffentliche System-Designer“ (ÖSD) auf dezentraler Ebene (3/5): **Aufgaben eines ÖSD und Voraussetzungen für erfolgreiche Aufgabenwahrnehmung durch den ÖSD**

---

**(Haupt-)Aufgabe: (Planungs-)Entscheidungen zur technisch-systemischen Ausgestaltung des dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systems fällen**

- Sicherlich umfangreiche Interaktion mit Unternehmen sinnvoll
- Ggf. umfangreicherer Stakeholder-Einbezug

**Voraussetzung: Ausreichendes Wissen beim ÖSD**

- Zugang zu / Erhalt von relevantem Wissen (Daten!)
- Ausreichende Ressourcen (Expertise!) zur Aufgabenwahrnehmung

Sinnvoll wären zentrale Wissensmanagement-Aktivitäten, durch die die ÖSD bei ihren Aktivitäten unterstützt werden

**Keine Sperrwirkungen durch sonstige Regulierungsregime (wie ARegV o.ä.), die eine Umsetzung der vom ÖSD gefällten technisch-systemischen Ausgestaltungsentscheidungen verhindern**

# Reformoption „Öffentliche System-Designer“ (ÖSD) auf dezentraler Ebene (4/5): **Offene Fragen und Handlungsbedarf auf zentraler Ebene, um diese Reformoption zu etablieren**

---

## **Offene Fragen**

- Größe von IPGs und vertikale Koordination
- Organisation der ÖSD
  - Reine Verwaltungstätigkeit? Beziehung zu lokal politisch zu fällenden Entscheidungen?, ...
- Vorgehen der ÖSD bei Aufgabenwahrnehmung
  - Eigenständige Planungsaktivitäten? Oder eher Kontrolle der Vorschläge der Unternehmen? Art und Umfang des Stakeholder-Einbezugs?, ...
- Umgang mit dem Gebäudebereich
- Beziehung zu weiteren Sektoren (z.B. Wasser, Industrie, ...)
- ...

## **Handlungsbedarf auf zentraler Ebene, um diese Reformoption zu etablieren**

- Beschluss zur Etablierung von ÖSD
- Gewisser zwingender Anpassungsbedarf bei Rahmenbedingungen

# Reformoption „Öffentliche System-Designer“ (ÖSD) auf dezentraler Ebene

## Offene Fragen und Handlungsbedarf auf zentraler Ebene, um diese Reformoption zu etablieren

BACK UP

### Offene Fragen

- Größe von IPGs und vertikale Koordination
- Organisation der ÖSD
  - Reine Verwaltungstätigkeit? Beziehung zu lokal politisch zu fällenden Entscheidungen?, ...
- Vorgehen der ÖSD bei Aufgabenwahrnehmung
  - Eigenständige Planungsaktivitäten? Oder eher Kontrolle der Vorschläge der Unternehmen? Art und Umfang des Stakeholder-Einbezugs?, ...
- Umgang mit dem Gebäudebereich
- Beziehung zu weiteren Sektoren (z.B. Wasser, Industrie, ...)
- ...

### Handlungsbedarf auf zentraler Ebene, um diese Reformoption zu etablieren

- Beschluss zur Etablierung von ÖSD
- Gewisser zwingender Anpassungsbedarf bei Rahmenbedingungen

Korrespondieren (weitgehend bzw. zumindest umfangreich)  
nicht mit der Realität, vgl. Punkt 2.1 („Defizite im Status Quo“)

- Wdh.: „... und diesbezügliche Anfangs-Annahme (wird später diskutiert / modifiziert)
  - Sinnvolle ausgestaltete Vorgaben und Kapazitätsinstrumente, ...
  - ... die die zentrale Ebene der dezentralen Ebene (bzw. den dezentralen Gebietskörperschaften und den dort tätigen Akteuren) vorgibt
- Ggf. auch weitere Anpassungen erforderlich (zu prüfen!), z.B. bei ARegV

# Reformoption „Öffentliche System-Designer“ (ÖSD) auf dezentraler Ebene (5/5): **Defizite der Reformoption „ÖSD“ (Auswahl)**

---

## **Doppelter Wissensaufbau**

Bzw. übliche Probleme, die in Prinzipal-Agent-Beziehungen vorliegen (hier: Beziehung des ÖSD zu mehreren zerschnittenen gewinnorientierten Unternehmen), deren Höhe durch das Ausmaß von Wissens-/Informationsasymmetrien wesentlich beeinflusst wird

## **Transaktionskosten an Schnittstellen**

...

# Agenda

---

- 1) **Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem**
  
- 2) **Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen**
  - 2.1) **Defizite im Status quo**
  - 2.2) **Reformoptionen**
    - 2.2.1) **Reformoption „Öffentliche System-Designer“ (ÖSD) auf dezentraler Ebene**
    - 2.2.2) **Reformoption „Integrierte öffentliche Versorgungsunternehmen“ (IÖV) auf dezentraler Ebene**
    - 2.2.3) **Reformoption „ÖSD-PLUS = ÖSD-Etablierung (siehe oben) plus Reform von Meta-Regeln auf übergeordneten Ebenen, die Entwicklung in Richtung der IÖV-Reformoption in IPG erschweren**
  - 2.3) **Fazit**
  
- 3) **Fazit**



# Reformoption „Integrierte öffentliche Versorgungsunternehmen“ (IÖV) auf dezentraler Ebene (1/2)

## Eigenschaften und Aufgaben von IÖV (integrierten öffentlichen Versorgungsunternehmen)

- Grundsätzlich öffentliche Ausrichtung
- Integriert über
  - (Energie-)Infrastruktur-Netze
  - Ortsbezogene Wärme-Erzeugungsanlagen
- Ggf. (zumindest indirekt) gewissen Einbezug in Entwicklung planerischer Vorgaben für Gebäude bzw. deren Eigentümer (insbesondere bezüglich Wärmeerzeugungsanlagen, aber ggf. – zumindest indirekt – auch bezüglich Dämmung)
- Ansonsten grundsätzlich Wahrnehmung der Aufgaben, die im vorstehend diskutierten Reformmodell dem ÖSD zugewiesen worden sind

Wichtig: Etablierung einer geeigneten Governance (u.a. System von Checks + Balances!)

Damit Adressierung und Beseitigung zentraler Defizite der ÖSD-Reformoption

...

# Reformoption „Integrierte öffentliche Versorgungsunternehmen“ (IÖV) auf dezentraler Ebene (2/2)

## Eigenschaften und Aufgaben von IÖV (integrierten öffentlichen Versorgungsunternehmen)

- ...

### **Aber – nicht zuletzt aufgrund von Pfadabhängigkeiten – extrem schwierig zu überwindende Hindernisse für eine (möglichst breite) Etablierung dieser Reformoption auf dezentraler Ebene**

- Übernahme von Unternehmen in öffentliche Eigentümerschaft sehr kostspielig bzw. sehr schwierig umsetzbar oder zumindest politisch sehr umstritten
  - Aufkaufen privater Unternehmen durch eine annahmegemäß „sehr Aufkauf-willige“ öffentliche Hand geht mit hohen Kaufpreisforderungen der Alt-Eigentümer einher
  - Umsetzbarkeit von Enteignungen / Sozialisierungen wohl nicht ausgeschlossen, aber zumindest als „wackelig“ und mit vielen Problemen einhergehend einzuordnen
- Übrigens: Auch gewisse Anpassungen des europäischen und nationalen Rechtsrahmens zur (dauerhaften) Etablierung der IÖV-Reformoption erforderlich, Beispiele:
  - Aufhebung von (zumindest einigen) Bundling-Verboten
  - Reform des Konzessionsregimes gemäß § 46 EnWG, das nicht nur Etablierung sondern auch Erhalt öffentlicher Eigentümerschaft bei Energienetzen (z.T. umfangreich) erschwert

**→ In diesem Kontext folgend keine weitere Berücksichtigung der IÖV-Reformoption**

# Agenda

## 1) Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem

## 2) Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen

### 2.1) Defizite im Status quo

### 2.2) Reformoptionen

2.2.1) Reformoption „Öffentliche System-Designer“ (ÖSD) auf dezentraler Ebene

2.2.2) Reformoption „Integrierte öffentliche Versorgungsunternehmen“ (IÖV) auf dezentraler Ebene

2.2.3) Reformoption „ÖSD-PLUS = ÖSD-Etablierung (siehe oben) plus Reform von Meta-Regeln auf übergeordneten Ebenen, die Entwicklung in Richtung der IÖV-Reformoption in IPG erschweren

2.2.3.1) Grundgedanke und zentrale Elemente des Reformvorschlags

2.2.3.2) BACK UP: Rationalität und sinnvolle Ausgestaltung eines Konzessionsregimes im Mehrebenensystem unter Berücksichtigung der Regulierung

2.2.3.3) (Viele) offene Fragen

### 2.3) Fazit

## 3) Fazit

# Grundgedanke und zentrale Elemente des Reformvorschlags

## Grundgedanke

- Auf dezentraler Ebene soll einzelnen IPG (Integrierten Planungsgebieten = dezentrale Gebietskörperschaften) ermöglicht werden, auf eine unkompliziert umsetzbare Weise im Zeitablauf nach und nach eine Annäherung an die IÖV-Reformoption vollziehen zu können
- Dafür Anpassung von Meta-Regeln auf übergeordneten Ebenen, die ...
  - ... die Etablierung öffentlicher Eigentümerschaft aus (institutionen-)ökonomischer Sicht (unnötig) erschweren
  - ... ein sinnvolles Bundling verhindern

## Konkret vorzunehmende Reformmaßnahmen

- Etablierung eines sinnvoll ausgerichteten und ausgestalteten Konzessionsregimes für die (Energie-) Infrastruktur-Netze auf dezentraler Ebene → Anpassungsbedarf auf Ebene des nationalen Rechts

- Vgl. dazu Beckers, T. (2017/02/10): Bedeutung und Ausgestaltung der Konzessionen für Stromverteilnetze und des § 46 EnWG unter Berücksichtigung der (Anreiz)Regulierung – Die (institutionen-)ökonomische Perspektive, Vortrag auf der Tagung „Effiziente Governance für Stromverteilnetze im Kontext der Energiewende: Bedeutung und Ausgestaltung von Konzessionen und des § 46 EnWG als Ergänzung zur (Anreiz)Regulierung“, Berlin, Vortragsfolien stehen im Internet zum Download zur Verfügung.
- U.a. Zuordnung von Ewigkeitsrechten an die öffentliche Hand

- Aufhebung von Verboten hinsichtlich sinnvoller Bundling-Entscheidungen → wohl auch Anpassungsbedarf auf Ebene des europäischen Rechts

# Agenda

## 1) Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem

## 2) Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen

### 2.1) Defizite im Status quo

### 2.2) Reformoptionen

2.2.1) Reformoption „Öffentliche System-Designer“ (ÖSD) auf dezentraler Ebene

2.2.2) Reformoption „Integrierte öffentliche Versorgungsunternehmen“ (IÖV) auf dezentraler Ebene

2.2.3) Reformoption „ÖSD-PLUS = ÖSD-Etablierung (siehe oben) plus Reform von Meta-Regeln auf übergeordneten Ebenen, die Entwicklung in Richtung der IÖV-Reformoption in IPG erschweren

2.2.3.1) Grundgedanke und zentrale Elemente des Reformvorschlags

2.2.3.2) BACK UP: Rationalität und sinnvolle Ausgestaltung eines Konzessionsregimes im Mehrebenensystem unter Berücksichtigung der Regulierung

2.2.3.3) (Viele) offene Fragen

2.3) F

Vgl. dazu Beckers, T. (2017/02/10): Bedeutung und Ausgestaltung der Konzessionen für Stromverteilnetze und des § 46 EnWG unter Berücksichtigung der (Anreiz)Regulierung – Die (institutionen-)ökonomische Perspektive, Vortrag auf der Tagung „Effiziente Governance für Stromverteilnetze im Kontext der Energiewende: Bedeutung und Ausgestaltung von Konzessionen und des § 46 EnWG als Ergänzung zur (Anreiz)Regulierung“, Berlin, Vortragsfolien stehen im Internet zum Download zur Verfügung.

# Rationalität für Konzessionen und für „Meta-Regeln“ zu Konzessionen

## Rationalität für Konzessionen

- Hinweise, dass im Kontext spezifischer Investition und langer Lebensdauern von Assets, die eine hohe wertmäßige Bedeutung im Verhältnis zum Umsatz aufweisen, oftmals öffentliche Eigentümerschaft vorteilhaft ist
- Hinweise darauf, dass Privatisierungen von Politikern oftmals aus opportunistischen Gründen im Hinblick auf die kurzfristige Erzielung von Haushaltseinnahmen erfolgen
- Konzessionen als Instrument, mit denen „Ewigkeitsrechte“ im öffentlichen Bereich verankert werden können und mit denen die negativen Konsequenzen von kurfristorientiertem (und in diesem Kontext opportunistischem) Handeln von Politikern entgegengewirkt werden kann
  - Voraussetzung: Kompensationszahlung von Neu- an Alt-Konzessionär (bei Ablauf einer Konzession) führt nicht dazu, dass zukünftige wirtschaftliche Vorteile einem Alt-Konzessionär zugesprochen werden
  - Vorschlag: Kalkulatorischer Restwert (ggf. modifiziert unter Berücksichtigung des technischen Zustands, welcher jedoch keinesfalls unkompliziert bewertbar ist) als Kompensationszahlung, die ein das Netz abgebender Alt-Konzessionär vom das Netz übernehmenden Neu-Konzessionär erhält
- ... und in diesem Zusammenhang auch von Bedeutung
  - Möglichkeit zum „Austausch“ ineffizienter Investoren im Kontext einer suboptimalen Regulierung und Generierung von Anreizwirkungen durch eine derartige Androhung

## Rationalität für (übergeordnete) „Meta-Regeln“ zu Konzessionen

Verhinderung von kurfristorientiertem (und in diesem Kontext opportunistischem) Handeln von Politikern und weiteren auf öffentlicher Seite involvierten Akteuren

## Gestaltung eines Vergabeverfahrens

- Auswahlkriterien
- Informationsbereitstellung
- ...

## Rationalität für eine Inhouse-Vergabe bzw. die Option, diese vornehmen zu können?

- Rationalität für Meta-Regeln, die eine Ausschreibungspflicht beinhalten oder die die Möglichkeit zur Inhouse-Vergabe vorsehen?
- Grundsätzlich dürfte es im Lichte institutionenökonomischer Erkenntnisse eine hohe Rationalität dafür geben, dass Gebietskörperschaften zwischen einer (ohne Ausschreibung umsetzbaren) Eigenerstellung („Make“) und einer Fremdvergabe (Buy“) auswählen dürfen

## Restwert-Berücksichtigung

- Wdh.: Vorschlag: Kalkulatorischer Restwert (ggf. modifiziert unter Berücksichtigung des technischen Zustands, welcher jedoch keinesfalls unkompliziert bewertbar ist) als Kompensationszahlung, die ein das Netz abgebender Alt-Konzessionär vom das Netz übernehmenden Neu-Konzessionär erhält
- Konkrete (Restwert-)Ermittlung als Herausforderung

# Zusammenspiel von Regulierung und Konzessionsvergabe

Diverse Konstellationen für das Zusammenspiel von Regulierung und Konzessionsvergabe denkbar

## Berücksichtigung der Regulierung bei der Konzessionsvergabe?

- Beispiel: Auf Basis welcher Kriterien sollte eine Konzessionsvergabe bei einer „Kostenzuschlags-Regulierung“ erfolgen? In diesem Fall ist ein Schönheitswettbewerb durchzuführen.
- Beispiel: MoKo-Vorschlag
  - Aber:
    - Sehr problematisch bei Regulierung, die umfangreich tatsächliche Kosten berücksichtigt (wie auch bei ARegV 1.0 und bei ARegV 2.0)
    - Keine Berücksichtigung von Qualitätsaspekten
    - ...
  - ...

## Berücksichtigung der Regulierung bei der Entscheidung über die konzessionsvertraglichen Regelungen?

Beispiel: Welche Einschränkungen ergeben sich hinsichtlich konzessionsvertraglicher Regelungen, wenn bei der Regulierung die (wirtschaftlichen Implikationen der) Regelungen des Konzessionsvertrags nicht berücksichtigt werden?



# Rationalität für zentrale Regulierung von (dezentralen) Unternehmen

## Wissensmanagement-Aspekte (Skaleneffekte auf Seiten der Regulierung und des Regulierers)

- Kostenreduktionen bei der Generierung und Bereitstellung von Wissen
- Indirekte Netzwerkeffekte durch (Regelungs-)Standards

## Begrenzung von lokalem Opportunismus

- ... bzw. einmalige (zentrale) Etablierung von Meta-Regeln anstelle einer (mehrfachen) dezentralen Etablierung von Meta-Regeln
- Speziell bei öffentlichen Unternehmen: zentrale Regulierung als Unterstützung der dezentralen Steuerung der (dezentralen) Unternehmen

# Rationalität für zentrale Vorgaben zur Konzessionsvergabe

## Wissensmanagement-Aspekte

### Begrenzung von lokalem Opportunismus

- Wdh.: Rationalität für Konzessionen → öffentliche Zuordnung der Ewigkeitsrechte
- Bzw. einmalige (zentrale) Etablierung von Meta-Regeln anstelle einer (mehrfachen) dezentralen Etablierung von Meta-Regeln

### Zu beachten / zu hinterfragen

- Unternehmenszusammenschlüsse gehen mit Kosten (u.a. TAK) einher, welche spezifisch sind
- Inwieweit ist bei einem sehr kleinteiligen Konzessionsvergabe-System die Bildung effizienter Unternehmensgrößen realistisch?
- Sollten „größere“ Konzessionsvergabe-Gebiete insofern ggf. „planerisch“ definiert werden?
  - Durch zentrale Vorgaben / Entscheidungen zu Gebietsgrößen (z.B. durch Länder)?
  - Durch dezentrale Koordination der Gebiete (z.B. Gründung von „Zweckverbänden“)?
  - ...

# Ausforderungen bzw. Einflussfaktoren auf potentiell sinnvolle Grenzen bei zentralen Vorgaben zur Konzessionsvergabe

## Berücksichtigung dezentraler Aspekte

- Dezentrale Präferenzen
- Dezentrale Einflussfaktoren auf die Leistungserstellung (z.B. Möglichkeiten zur Erzielung von Verbundeffekten)

## In diesem Kontext zu hinterfragen: Rationalität von Meta-Regeln, die eine Ausschreibungspflicht beinhalten oder die die Möglichkeit zur Inhouse-Vergabe vorsehen

- Wdh.: Grundsätzlich dürfte es im Lichte institutionenökonomischer Erkenntnisse eine hohe Rationalität dafür geben, dass Gebietskörperschaften zwischen (ohne Ausschreibung umsetzbare) Eigenerstellung („Make“) und Fremdvergabe (Buy“) auswählen dürfen
- Also keine Rationalität für Verbot der Inhouse-Vergabe

## Kontrahierungsprobleme bei zentralen Regeln, die die dezentralen Gebietskörperschaften binden sollen

Übrigens: Im Falle von Kontrahierungsproblemen bei der zentralen Vorgabe von Ausschreibungspflichten sowie „Spannungen“ zwischen dem zentral und den dezentral angewendeten Zielsystemen sind hohe Transaktionskosten zu erwarten

# Agenda

## 1) Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem

## 2) Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen

### 2.1) Defizite im Status quo

### 2.2) Reformoptionen

2.2.1) Reformoption „Öffentliche System-Designer“ (ÖSD) auf dezentraler Ebene

2.2.2) Reformoption „Integrierte öffentliche Versorgungsunternehmen“ (IÖV) auf dezentraler Ebene

2.2.3) Reformoption „ÖSD-PLUS = ÖSD-Etablierung (siehe oben) plus Reform von Meta-Regeln auf übergeordneten Ebenen, die Entwicklung in Richtung der IÖV-Reformoption in IPG erschweren

2.2.3.1) Grundgedanke und zentrale Elemente des Reformvorschlags

2.2.3.2) BACK UP: Rationalität und sinnvolle Ausgestaltung eines Konzessionsregimes im Mehrebenensystem unter Berücksichtigung der Regulierung

2.2.3.3) (Viele) offene Fragen

### 2.3) Fazit

## 3) Fazit

- Siehe offene Fragen bei ÖSD-Reformoptionen (Punkt 2.2.1)
- Größenwahl speziell im Kontext der Anwendung eines Konzessionsregimes
- Möglichkeiten zur (sektorübergreifenden) Vereinheitlichung von Terminen und ggf. Verkürzung von Fristen bei der Etablierung des Regimes
- ...

# Agenda

## 1) Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem

## 2) Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen

### 2.1) Defizite im Status quo

### 2.2) Reformoptionen

2.2.1) Reformoption „Öffentliche System-Designer“ (ÖSD) auf dezentraler Ebene

2.2.2) Reformoption „Integrierte öffentliche Versorgungsunternehmen“ (IÖV) auf dezentraler Ebene

2.2.3) Reformoption „ÖSD-PLUS = ÖSD-Etablierung (siehe oben) plus Reform von Meta-Regeln auf übergeordneten Ebenen, die Entwicklung in Richtung der IÖV-Reformoption in IPG erschweren

2.2.3.1) Grundgedanke und zentrale Elemente des Reformvorschlags

2.2.3.2) BACK UP: Rationalität und sinnvolle Ausgestaltung eines Konzessionsregimes im Mehrebenensystem unter Berücksichtigung der Regulierung

2.2.3.3) (Viele) offene Fragen

### 2.3) Fazit

## 3) Fazit

# Agenda

---

- 1) **Zentrale Strategiebildung und (vertikale) Koordination im Mehrebenensystem**
- 2) **Organisation der dezentralen (Energie-)Infrastruktur-Systeme und diesbezüglicher zentraler (übergeordneter) Regelrahmen**
- 3) **Fazit**

---

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

## Kontaktdaten

Prof. Dr. Thorsten Beckers

thorsten.beckers@uni-weimar.de, 03643-58-4563 / 0163-8479465

Nils Bieschke

nb@wip.tu-berlin.de, 030-314-78506

Lukas Vorwerk

lvo@wip.tu-berlin.de, 030-314-25207

Marten Westphal

marten.westphal@uni-weimar.de, 03643-58-4563 /

mwe@wip.tu-berlin.de, 030-314-25020