

Berlin, 21. Mai 2019  
Berliner Energietage – 3.09: Elektromobilität und Stromnetze

# **Regulatorischer Reformbedarf für die Verteilnetze der Zukunft**

Nils Bieschke

*Diese Präsentation beinhaltet Zwischenergebnisse des von Agora Energiewende, Agora Verkehrswende und vom Regulatory Assistance Project (RAP) beauftragten Projekts „Stromverteilnetze der Zukunft: Weiterentwicklung der regulatorischen Anreize“ (DSO-Projekt).*

# Agenda

---

## 0) Grundlagen und Überblick

- 1) Ausgestaltung von Mechanismen zum Kapazitätsmanagement im Verteilnetz
- 2) Regulierung von Stromverteilnetzbetreibern
- 3) Fazit

# Überblick und Zusammenhang der Themenbereiche

**Übergreifendes zentrales Ziel:  
Effektive und effiziente Transformation des Gesamtsystems**

**I) Ausgestaltung von Mechanismen zum Kapazitätsmanagement im Verteilnetz  
(„u.a. Weiterentwicklung von § 14a EnWG“)**

- Transaktionskosten bei der Anwendung von Allokationsmechanismen für Verteilnetzkapazität
- Externe Effekte der Verschiebung von Lasten bei Verteilnetzengpässen für das Gesamtsystem
- Kostenfunktionen und Kostentreiber bei Stromverteilnetzausbau (Aufgrabungen, Kabel, Trafos, ... sowie „Intelligenz“)

**II) Regulierung von Stromverteilnetzbetreibern  
(„u.a. Weiterentwicklung ARegV“)**

# Relevanz von Kapazitätsmanagement im Verteilnetz

---

## Relevanz im „Zielzustand“ (klimaneutrales Deutschland) → Unklar

Vermutlich zumindest zum Umgang mit extremen Lastspitzen sinnvoll

## Relevanz in der „Transformationsphase“ → In jedem Fall (phasenweise) von Relevanz

- Kurzfristig starke Zunahme der Anzahl laststarker Endgeräte
- Außerdem zu berücksichtigen: Gewisse Verzahnung von Netzausbau- und Erhaltungsstrategie

→ **Mechanismus zur Kapazitätsallokation in Verteilnetzen sollte entwickelt werden**

# Agenda

---

## 0) Grundlagen und Überblick

## 1) Ausgestaltung von Mechanismen zum Kapazitätsmanagement im Verteilnetz

## 2) Regulierung von Stromverteilnetzbetreibern

## 3) Fazit

# Zielsystem und Kriterien zur Beurteilung

---

## Kriterien zur Beurteilung von Allokationsmechanismen

- Lenkung zur Unterstützung einer effektiven und effizienten Gesamtsystemtransformation
  - Lenkung bei Investitionen von Nachfragern (z. B. Kauf eines Elektrofahrzeugs)
  - Lenkung im Betrieb
- Schutz spezifischer Investitionen auf der Nachfrageseite
- Verteilungsziele (z.B. „Verteilungsgerechtigkeit“)
- Wert der Verfügbarkeit von Kapazität für einzelne Nachfrager (Zahlungsbereitschaften als Indikator)
- Transaktionskosten
- Mit Allokations- und Bepreisungs-Mechanismen einhergehende Kosten
- ... ?

## ... und bei Bepreisung außerdem zu berücksichtigen:

- Finanzierung (Anlastung von Fixkosten)
- „Verursachungsgerechte Kostenanlastung“ als begrenzt relevantes Ziel

# Grundlegende Überlegungen zu Lasten und Rückgriff auf Kapazitätsbereiche

## Traditionelle Lasten im Haushalt

- Geringe Flexibilität beim Strombezug
- Verlässlichkeit der Nutzbarkeit von Bedeutung
- Begrenzung von Transaktionskosten
- Verteilungsziele

→ Dauerhafte Verfügbarkeit von Verteilnetzkapazität durch Priorisierung im Vergleich zu neuen flexiblen Lasten geboten → Kapazitätsbereich mit Verfügbarkeitsgarantie

## Elektrofahrzeuge

- Investitionen in Elektrofahrzeuge  $\leftrightarrow$  gewisse Sicherheit über zukünftige Verfügbarkeit von Verteilnetzkapazität (Spezifität!)  
→ Längerfristige Zusicherung bedeutsam → Umsetzung durch „eigenen“ Kapazitätsbereich mit gewichtigen Vorteilen verbunden
- Kontingentierung / Zugangsbeschränkung des entsprechenden Kapazitätsbereichs denkbar?
- Zu beachten: Aus gesamtsystemischer Sicht sinnvoll, dass Elektrofahrzeuge auch jenseits sicherer Kapazitätsbereiche grundsätzlich die verfügbare Verteilnetzkapazität im Bedarfsfall nutzen dürfen

## Dezentrale Power-to-Heat / Wärmepumpen (P2H / WP)

## Lokale (stationäre) Batteriespeicher

# Grundlegende Überlegungen zu Lasten und Rückgriff auf Kapazitätsbereiche

BACK UP

Traditionelle Lasten im Haushalt

Elektrofahrzeuge

## Dezentrale Power-to-Heat / Wärmepumpen (P2H / WP)

- Einbindung in ein spezifisches Wärmekonzept, dabei deutlich längere Investitionszyklen (Stadt- / Quartiersplanung, Gebäude und Dämmung) als bei Elektrofahrzeugen
  - Vermutlich geringere Lastspitzen
  - Verschiebbarkeit über längeren Zeitraum problematisch, kurzfristig jedoch tendenziell eher unproblematisch
- Ebenfalls längerfristige Zusicherung einer gewissen Netzkapazität bedeutsam
- Wie genau einzuordnen? Tendenziell zwischen traditionellen Lasten im Haushalt und Elektrofahrzeugen zu verorten

## Lokale (stationäre) Batteriespeicher

- Relativ geringe Bedeutung von lokalen / dezentralen Batteriespeichern im Vergleich zu Elektromobilität (E-Mob) und P2H / WP aus gesamtsystemischer Sicht
- In diesem Zusammenhang grundsätzlich keine bzw. geringe Rationalität für sichere Zuweisung von Netzkapazität (im Vergleich zu dezentraler P2H / WP und E-Mob)

Im DSO-Projekt nur am Rande betrachtet



# Beispielhafte Darstellung einer Einteilung in Kapazitätsbereiche

---

**Bereich 1: Gesicherte Netzkapazität für traditionelle Lasten**

**Bereich 2: Gesicherte Minimum-Netzkapazität für E-Mob und P2H**

Freier Zugang zum Kapazitätsbereich (außer in Ausnahmesituationen)

**Bereich 3: (Nahezu) gesicherte zusätzliche Basis-Netzkapazität für E-Mob und P2H**

Kontingentierung / Zugangsbeschränkung

**Bereich 4: Unsichere Zusatz-Netzkapazität für neue Lasten**

Gestaltung der Kapazitätsallokation im unsicheren Kapazitätsbereich ist zu klären!

*Bei Gestaltung u.a. zu beachten:*

*Höhe der Metering-Kosten beeinflusst die sinnvolle Anzahl der Kapazitätsbereiche. Mögliche „Ersatzlösung“: kWh-bezogene Netzbepreisungskomponente*

# Kapazitätsallokation im unsicheren Bereich

---

## Allokation im „unsicheren“ Kapazitätsbereich

- Aufsplittung in mehrere Kapazitätsbereiche?
  - z. B. bevorzugt P2H / E-Mob, nachgelagert lokale stationäre Batteriespeicher etc.?
  - z. B. Reihung von (Unter-)Bereichen nach Zahlungsbereitschaft?
- Dynamische Preise / Listenpreise oder Quoten oder ...?
- Differenzierte Gestaltung für unterschiedliche Anwendungsfälle?
- ...

## Weitere Gestaltungsfragen

- In welchem Umfang Berücksichtigung aktueller Netzzustände möglich und sinnvoll?
- Bedarfsanmeldung / Fahrpläne durch Nachfrager oder Prognose durch VNB?
- Sekundärmärkte für Verteilnetzkapazität?
- Aufgaben von Aggregatoren / Vertrieben?
- Kapazitätsallokation und Zuständigkeit für Steuerung der Endgeräte (Nachfrager, Aggregator / Vertrieb oder VNB?)
- ...

# Agenda

---

0) Grundlagen und Überblick

1) Ausgestaltung von Mechanismen zum Kapazitätsmanagement im Verteilnetz

2) Regulierung von Stromverteilnetzbetreibern

3) Fazit

# Überblick und Zusammenhang der Themenbereiche

Wdh.

**Übergreifendes zentrales Ziel:  
Effektive und effiziente Transformation des Gesamtsystems**

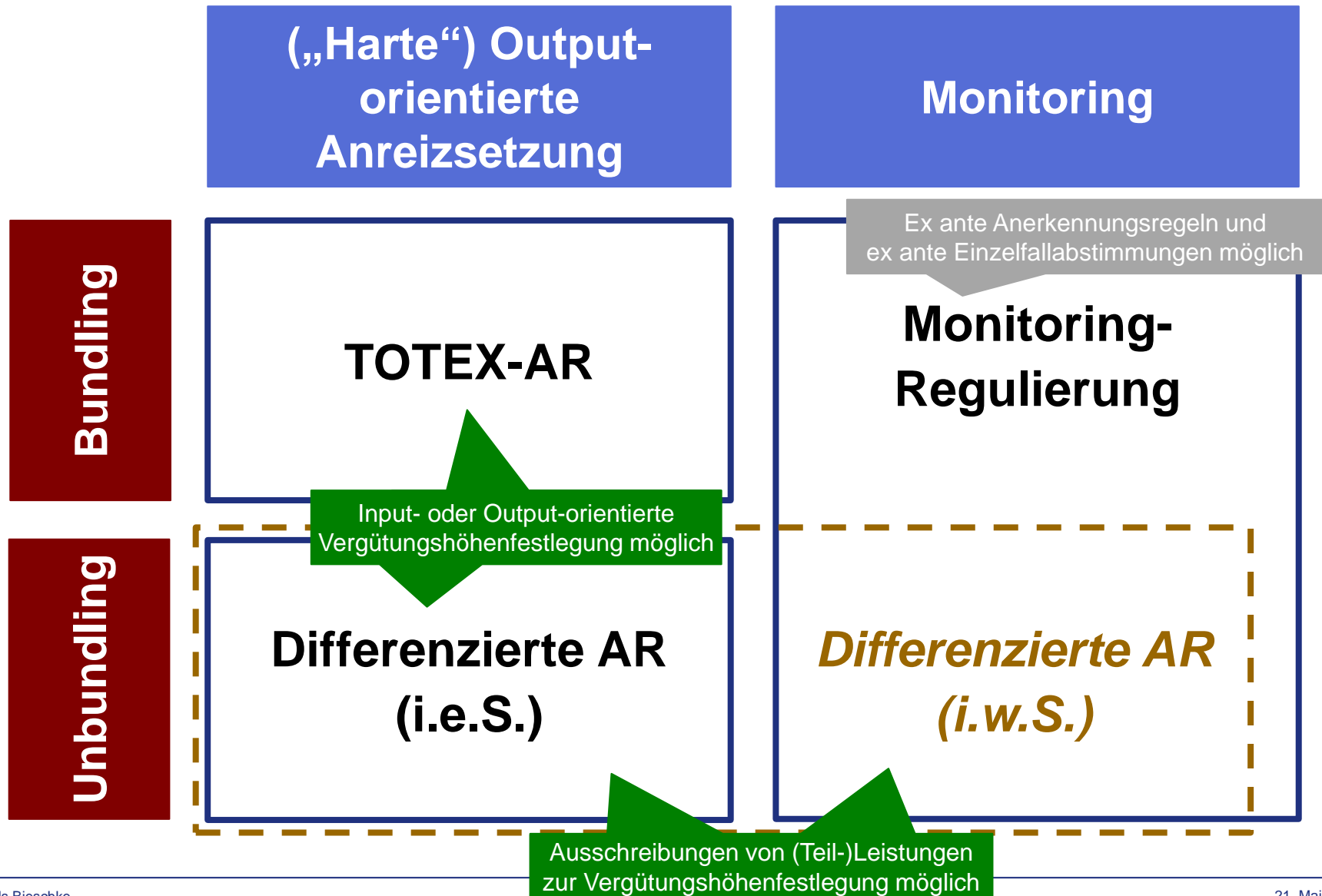
**I) Ausgestaltung von Mechanismen zum Kapazitätsmanagement im Verteilnetz  
(„u.a. Weiterentwicklung von § 14a EnWG“)**

- Transaktionskosten bei der Anwendung von Allokationsmechanismen für Verteilnetzkapazität
- Externe Effekte der Verschiebung von Lasten bei Verteilnetzengpässen für das Gesamtsystem
- Kostenfunktionen und Kostentreiber bei Stromverteilnetzausbau (Aufgrabungen, Kabel, Trafos, ... sowie „Intelligenz“)

**II) Regulierung von Stromverteilnetzbetreibern  
(„u.a. Weiterentwicklung ARegV“)**

# Zentrale Gestaltungsfragen und idealtypische Regulierungsverfahren

BACK UP



# Regulierung der VNB im Status quo

---

**ARegV-Regulierung beinhaltet Elemente einer TOTEX-Anreizregulierung, einer Differenzierten Anreizregulierung und einer Monitoring-Regulierung**

## **Nachteile der derzeitigen Regulierung**

- Keine systematischen Anreize zu langfristig kosteneffizienten Investitionsverhalten
- Recht hohes regulatorischen Risiko (→ Sicherheitspuffer notwendig)
- ... und dies dürfte zum Teil die (auch durch andere Ursachen bedingten) hohen Renditen erklären

**Eindeutige komparative Beurteilung der ARegV-Regulierung allerdings im Kontext erheblicher Herausforderungen (Heterogenität der VNB-Gebiete, Dynamik) schwierig**

**... dennoch spricht vieles dafür, dass relevante Verbesserungen bei der VNB-Regulierung möglich sind**

# Denkanstöße zur Weiterentwicklung

---

**Nachteile in der derzeitigen Regulierung dürften an Relevanz zunehmen**

## **Kapazitätsbereitstellungsentscheidungen und Bedarfsplanung**

- VNB sollten Netzerhaltungs- und Ausbauplanung vorlegen (öffentliche Bedarfsplanung)
  - Transparente Darlegung und Abstimmung „vor Ort“
  - Abgleich mit vom Regulierer aufgezeigten „Standardvorgehensweisen“ in bestimmten Konstellationen möglich
  - Außerdem Eingriffs- und Widerspruchsrechte des Regulierers vorsehen
- In jedem Fall andere (viel „weichere“) Ausgestaltung als bei Übertragungsnetzen sinnvoll
- In diesem Kontext: Prognosen zu temporären Kapazitätsproblemen und Ansätze zum Umgang transparent darlegen
  - Wertvolle Informationsfunktion auch für Nachfrager, die Investitionen in neue Lasten (P2H/WP und Elektrofahrzeuge) planen

**Bei VN-Bedarfsplanung ist auch die Gestaltung des zentralen Stromsystems und der weiteren Sektoren (insb. Wärme) zu berücksichtigen**

# Agenda

---

- 0) Grundlagen und Überblick
- 1) Ausgestaltung von Mechanismen zum Kapazitätsmanagement im Verteilnetz
- 2) Regulierung von Stromverteilnetzbetreibern
- 3) Fazit



# Fazit

---

**Bei Kapazitätsauslegung / -dimensionierung im Verteilnetz sollten Interdependenzen mit dem Gesamtstromsystem beachtet werden**

## **Differenzierte Kapazitätsbereiche für unterschiedliche Lasten im Verteilnetz**

- Verfügbarkeit für traditionelle Lasten im Haushalt sicherstellen
- Gewisse Sicherheit über Verfügbarkeit von Verteilnetzkapazität für Investitionen in neue Lasten (E-Mob / P2H) notwendig

**Längerfristige Bedarfsplanung auf Verteilnetzebene als ein wesentlicher Faktor für die Begrenzung der Kosten beim Netzausbau**

---

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

Kontaktdaten

Nils Bieschke

(nils.bieschke@ikem.de, Tel. Nr. 0151-14929544)