

# „Transparenz der Stromnetze – Erhöhung der Transparenz über den Bedarf zum Ausbau der Strom-Übertragungsnetze“

Dr. Dierk Bauknecht ([d.bauknecht@oeko.de](mailto:d.bauknecht@oeko.de))

Transfer-Workshop 3: Das zentral-dezentrale Mischsystem im Strombereich  
Berlin, 04. Oktober 2016

# Projekt Transparenz Stromnetze Partizipative Netzmodellierung

[www.transparenz-stromnetze.de](http://www.transparenz-stromnetze.de)

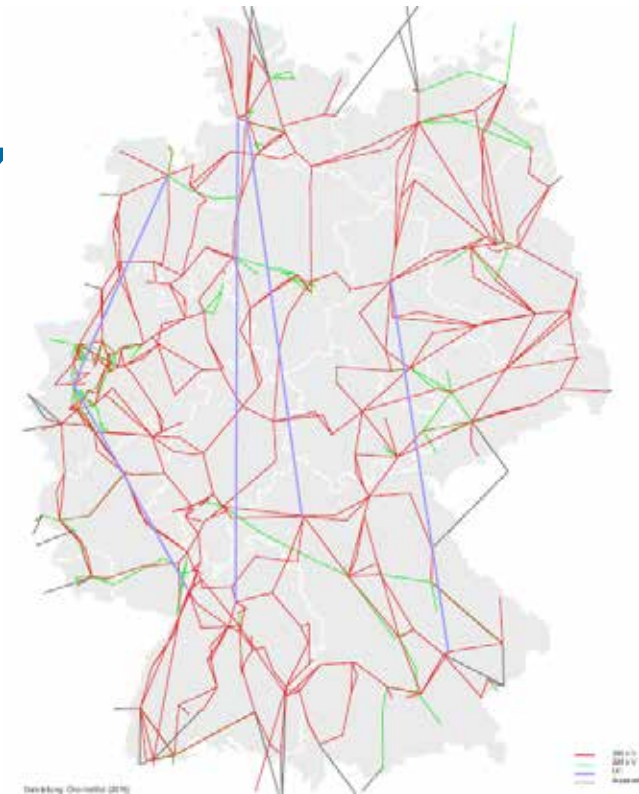
## Stakeholder-Diskurs



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



NEP Zielnetz B 2025 (Quelle: Öko-Institut e.V.)

## Vereinfachtes „DC“-Netzmodell

# Szenariorahmen

Der Szenariorahmen sollte die Bandbreite möglicher Entwicklungen abbilden.

Zentrale Kritikpunkte am Szenariorahmen:

- dass er zu eng gefasst ist
  - hohe Bedeutung fossiler Kraftwerke
- und Optionen nicht berücksichtigt, die Netzausbedarf reduzieren könnten,
  - Speicher, Lastmanagement, Dezentralisierung
- à Alternativen untersuchen und bewerten

# Szenario „Dezentrale Eneriewende“

Netzebene der Kraftwerke

Räumliche Verteilung der Kraftwerke

Netzebene der Flexibilitäten

Steuerung des Systems

- Referenzszenario:

Ausgleich von Erzeugung und Last im Gesamtsystem, ggf. Redispatch

- Dezentrale Steuerung:

Grundsätzlich zunächst ein lokaler Ausgleich innerhalb eines Knotens, auch ohne Netzengpass

- ∅ Szenario 1:

Höchstspannungsknoten (ca. 450)

- ∅ Szenario 2: Administrative Ebene „Regierungsbezirke“ (ca. 40 Regionen)

# Mögliche Systemeffekte eines dezentralen Ansatzes (dezentraler Ausgleich)



Geringere Netzverluste  
Geringerer  
Netzausbaubedarf

Bedarf an flexibler  
Kapazität erhöht sich  
Verstärkte Nutzung von  
Flexibilität →  
Wirkungsgradverluste  
Teurere Kraftwerke  
kommen zum Einsatz  
→ Höhere  
Stromerzeugungskosten



# Modellierungsergebnisse Netz



Mögliche Effekte

Ergebnis der Modellierung

**Geringere Netzverluste**

Regionen versorgen sich möglichst selbst, Leitungsverluste sinken

Szenario 1: -17%

Szenario 2: -11%

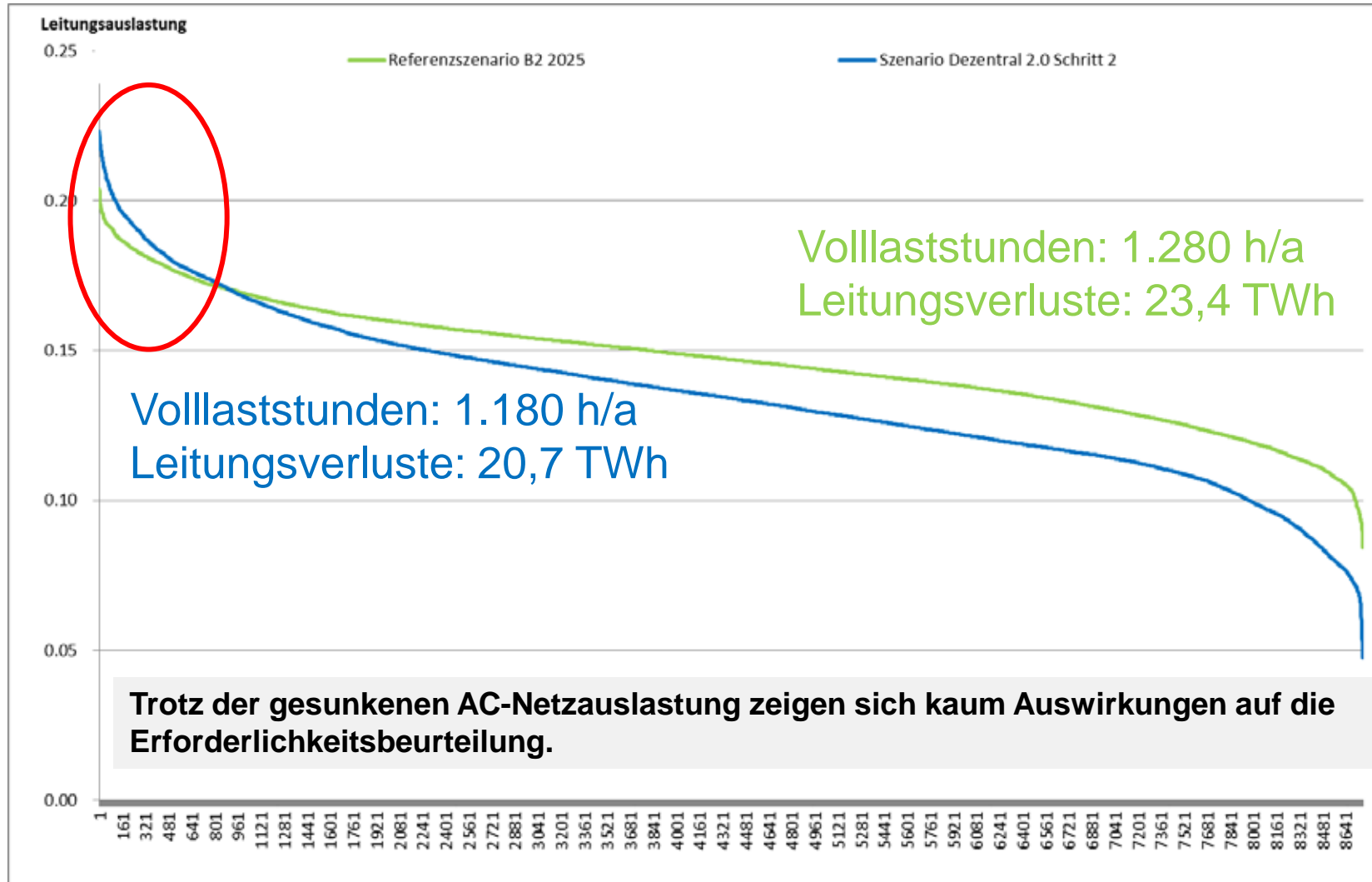
**Geringerer Netzausbaubedarf**

Sz 1: Netzentlastung, aber auch neue Engpässe

Die meisten Leitungen sind immer noch „erforderlich“

Sz 2: Belastung sinkt insgesamt, aber steigt in der Spitze

# NEP-Szenario B2 2025 vs. Szenario Dezentral: Durchschnittliche AC-Netzbelastung (zeitgeordnete Jahresdauerlinie)



# Modellierungsergebnisse außerhalb des Netzes

## Mögliche Effekte

## Ergebnis der Modellierung



**Bedarf an flexibler Kapazität erhöht sich**

**Verstärkte Nutzung von Flexibilität à Wirkungsgradverluste**

**Teurere Kraftwerke kommen zum Einsatz à Höhere Stromerzeugungskosten**

Sz 1: Lokale -Nutzung flexibler Nachfrage kommt schneller an die Grenzen, lange Erzeugungsplateaus

Sz 1: Variable Stromerzeugungskosten in Deutschland steigen um 3,4 Mrd € (+18%) (höhere CO2-Preise und teurere Kraftwerke)

Sz 2: +0,9 Mrd € (+6%)

->Verdrängte Kraftwerke werden für den Export genutzt

à Siehe Leitungsauslastung



## Fazit

- Mit dem Dezentral-Szenario wird ein wichtiges Szenario untersucht und den Stakeholdern zugänglich gemacht, das bisher im NEP keine Rolle spielt
- Entlastung des Netzes, aber kaum Änderung nach dem Erforderlichkeitskriterium
- Dezentral-Szenario führt auch zu negativen Effekten.  
 → Was kann durch weitere Anpassungen des Szenarios reduziert werden?
- Nicht: Übertragungsnetz oder dezentral  
 Sondern: Übertragungsnetz vs andere Infrastrukturmaßnahmen

# Kontakt

**Dr. Dierk Bauknecht**

Senior Researcher

**Öko-Institut e.V.**

Postfach 17 71

79017 Freiburg

Telefon: +49 761 45295-230

E-Mail: [d.bauknecht@oeko.de](mailto:d.bauknecht@oeko.de)

