

# Der volkswirtschaftliche Wert der Stromverteilnetze bei der Transformation der Energiewelt

## E.ON Digital Energy Talk

29. Oktober 2020



# Herausforderung der Energiewende auf Investitionen und volkswirtschaftlichen Wert der Stromverteilnetze verstehen

## Zielsetzung der Studie

- Analyse der **technischen Folgen einer Unterdimensionierung** der Stromverteilnetze in Deutschland bis 2050
- Quantifizierung der **volkswirtschaftlichen Kosten** einer Unter-/Überdimensionierung
- Mögliche Auswirkungen für **künftige Regulierung** verstehen

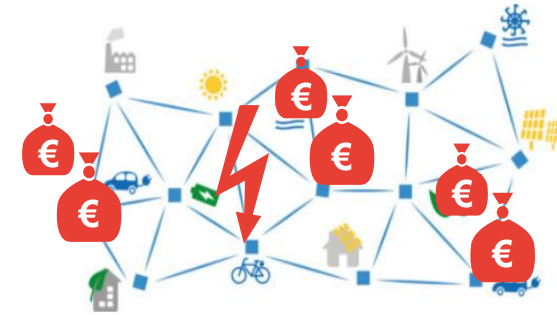
## Analyseansatz

### Zielnetz: Investitionsbedarf bis 2030/2050



- Definition eines **Zielnetzes**
- Ermittlung des dazu **erforderlichen Investitionsbedarf**
- **Variation** des Zielnetzes durch Reduktion des Netzausbaus in Folge einer Unterfinanzierung

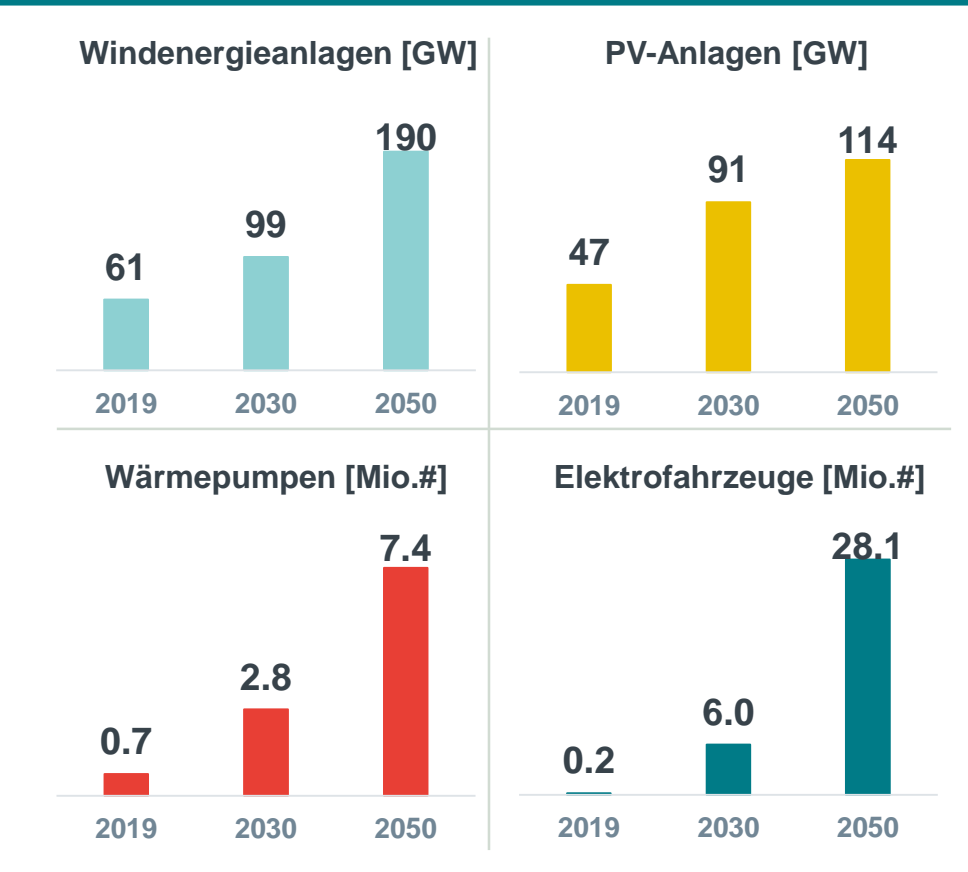
### Kosten bei Abweichungen vom Zielnetz



- Ermittlung der Kosten für
  - **Versorgungssicherheit**
  - **Klimaschutzziele**
  - **Kundenanwendungen**
- ... und **Einsparungen** bei Netzkosten/-tarifen

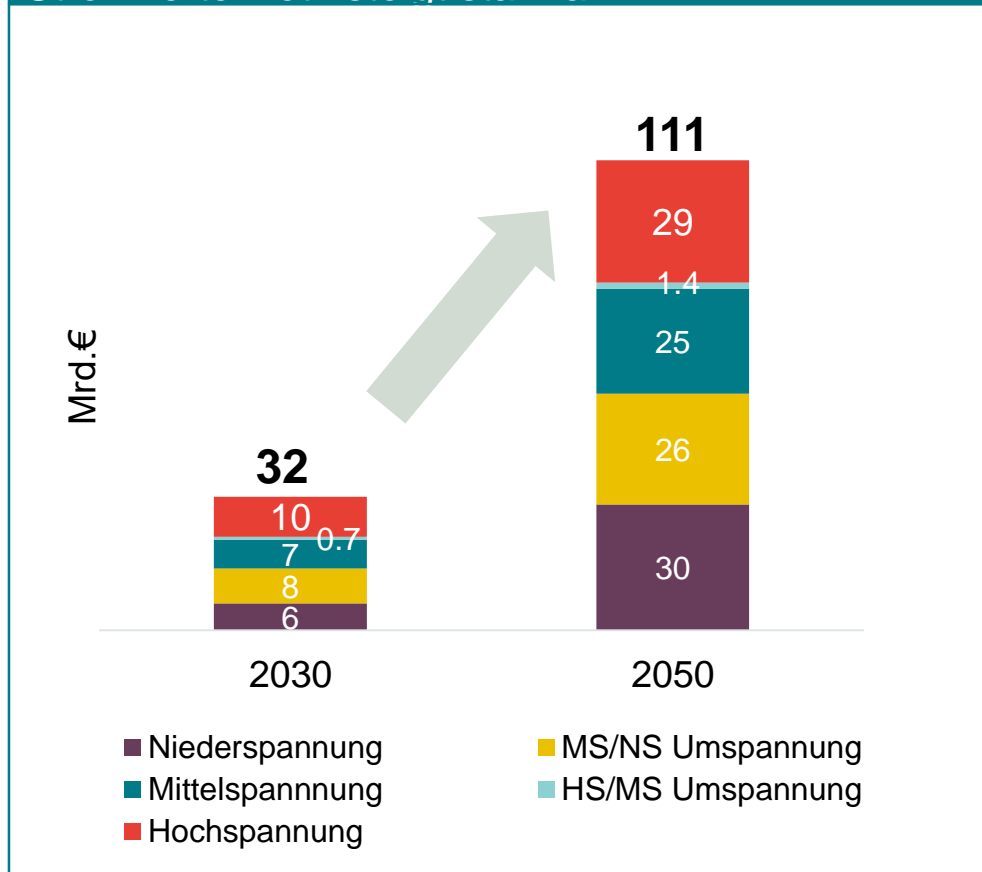
# Stromverteilnetzbetreiber sind bereits heute wichtige Enabler der Energiewende. Die hiermit verbundenen Anforderungen ...

## Energiewende und Dekarbonisierung findet vermehrt dezentral in Verteilnetzen statt ...



Quelle: Netzentwicklungsplan (2019), Dena (2018)

## ... und der Bedarf an Investitionen im Stromverteilnetz steigt stark an





Quelle: IAEW



# ... und Netzinvestitionen werden bis 2050 deutlich steigen

# Den Netzinvestitionen steht bei der Umsetzung der Energiewende und der Dekarbonisierung ...

## Ausbleiben von Netzinvestitionen führt zu Systemkosten bestehend aus ...

### Kosten der Unterdimensionierung

Komponenten	Kosten verursacht durch ...
1  EE-Integration	Einspeisemanagement
2  Elektromobilität	Eigene Sicherstellung der Netzintegration Komforteinschränkung

Komponenten	Kosten verursacht durch ...
3  Wärme	Eigene Sicherstellung der Netzintegration Komforteinschränkung
4  Versorgungszuverlässigkeit (NS/MS)	VoLL Haushalte VoLL Industrie/Gewerbe

### Einsparung der Unterdimensionierung

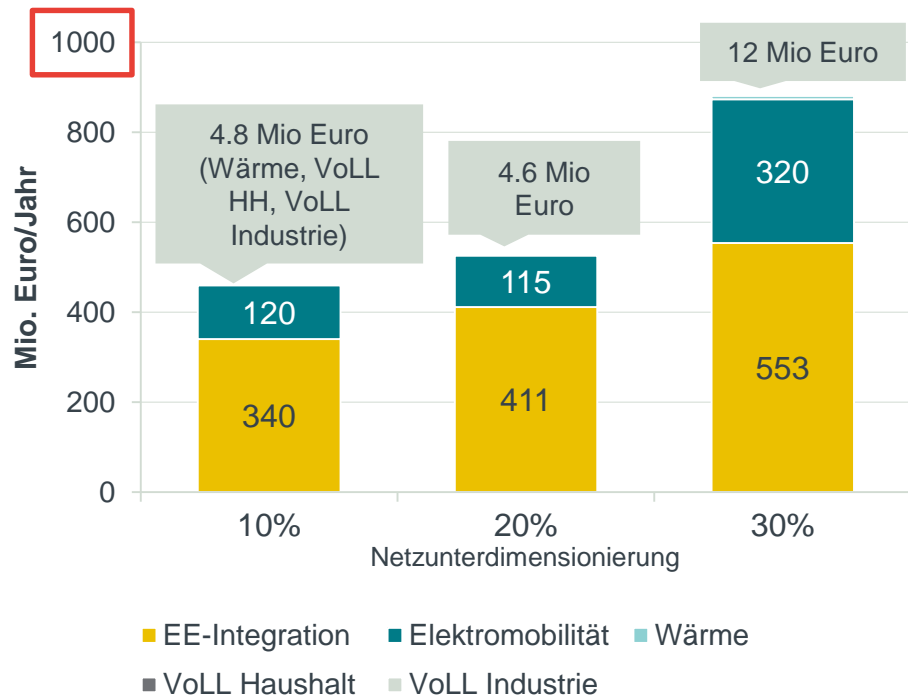
Komponenten	Einsparung durch ...
5 Netzausbau	Geringere Netzinvestitionen und als Folge geringere Netzkosten

... ein hoher Nutzen gegenüber

# Die Abregelung von EE-Anlagen, Elektrofahrzeugen und Wärmepumpen sowie häufigere Versorgungsausfälle ...

## Die Kosten der Unterdimensionierung der Verteilnetze ...

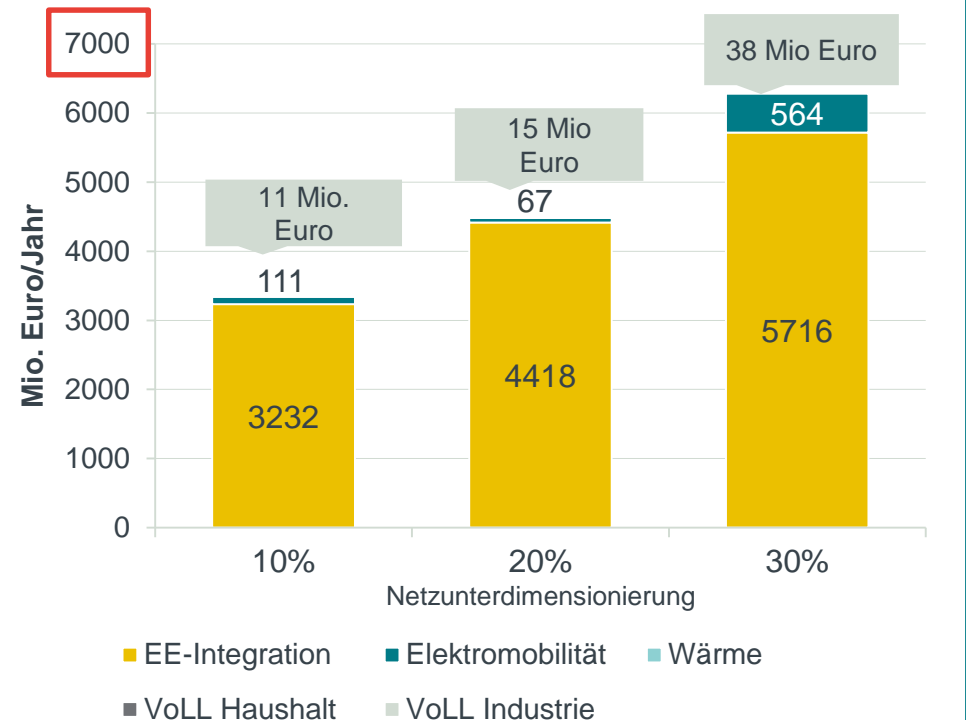
2030



Quelle: Frontier/IAEW

... steigen im Zeitablauf überproportional an

2050

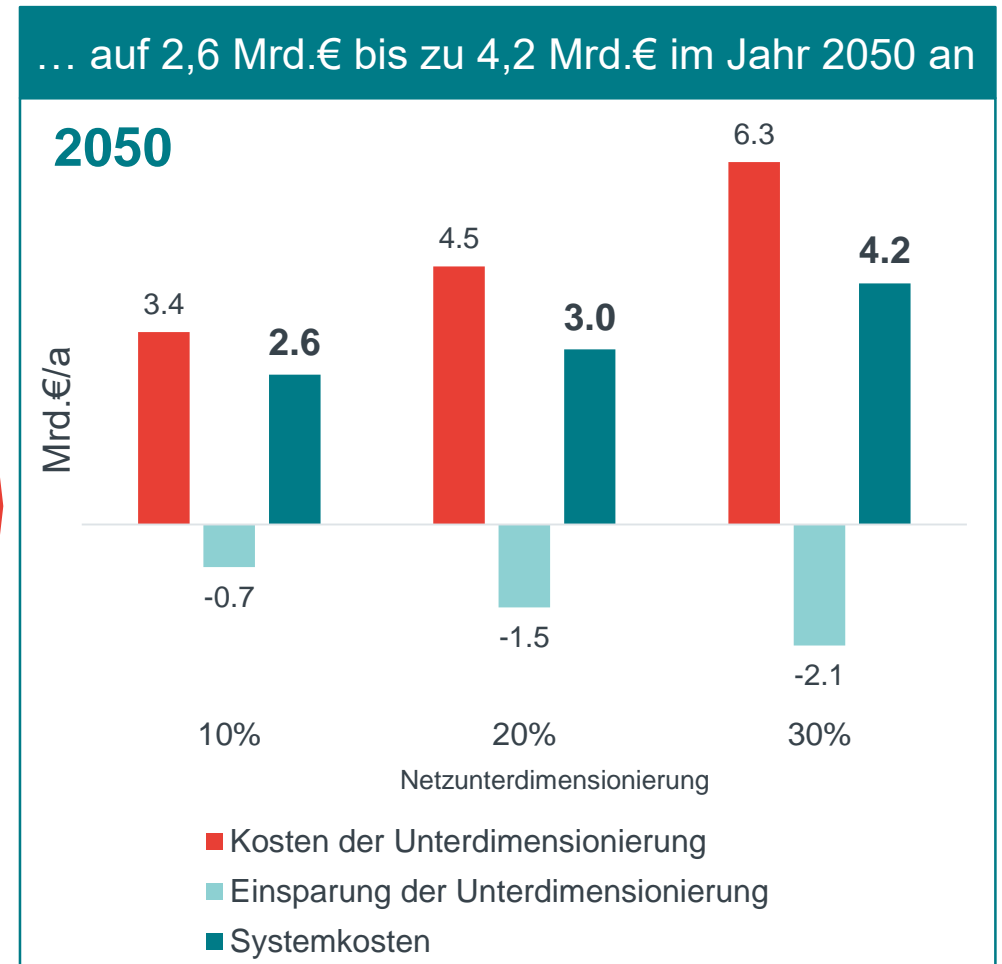
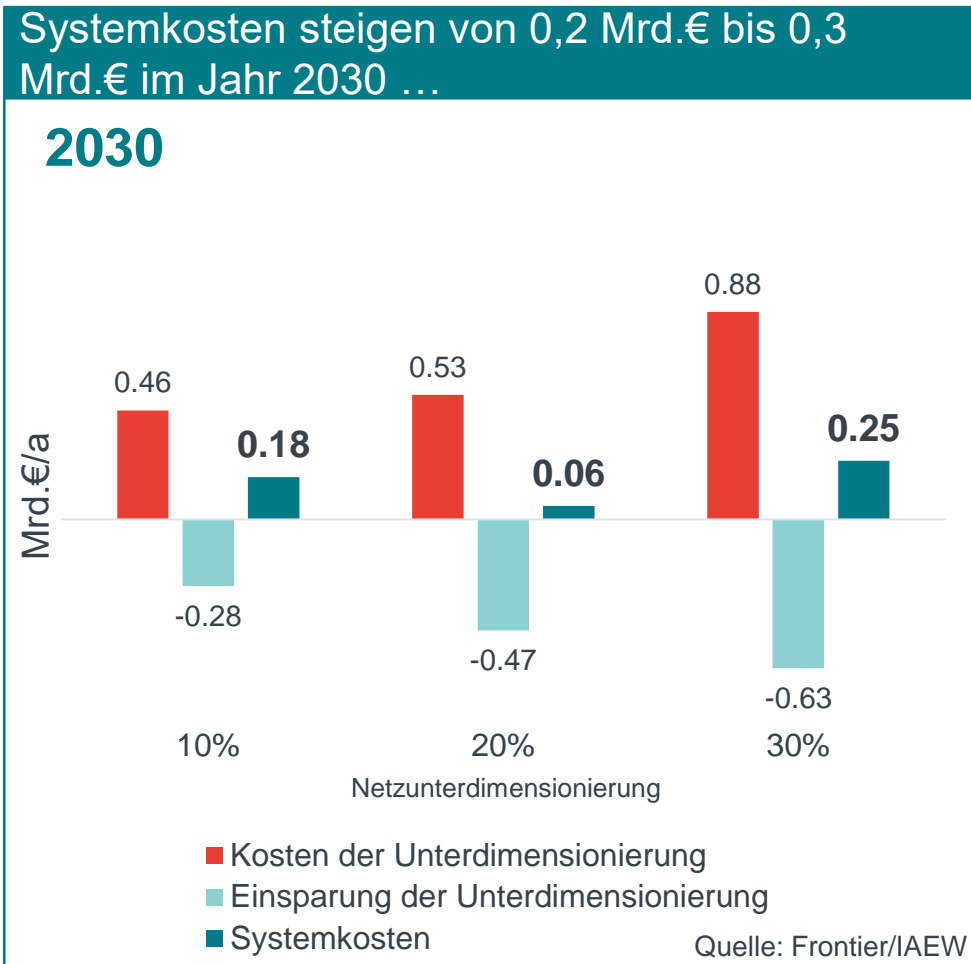


Quelle: Frontier/IAEW

Anmerkung: 10%/20%/30% steht für Szenarien, d.h. Variante 10% geht davon aus, dass nur 90 % des Budgets des erforderlichen Investitionsbedarfs verbaut wird.

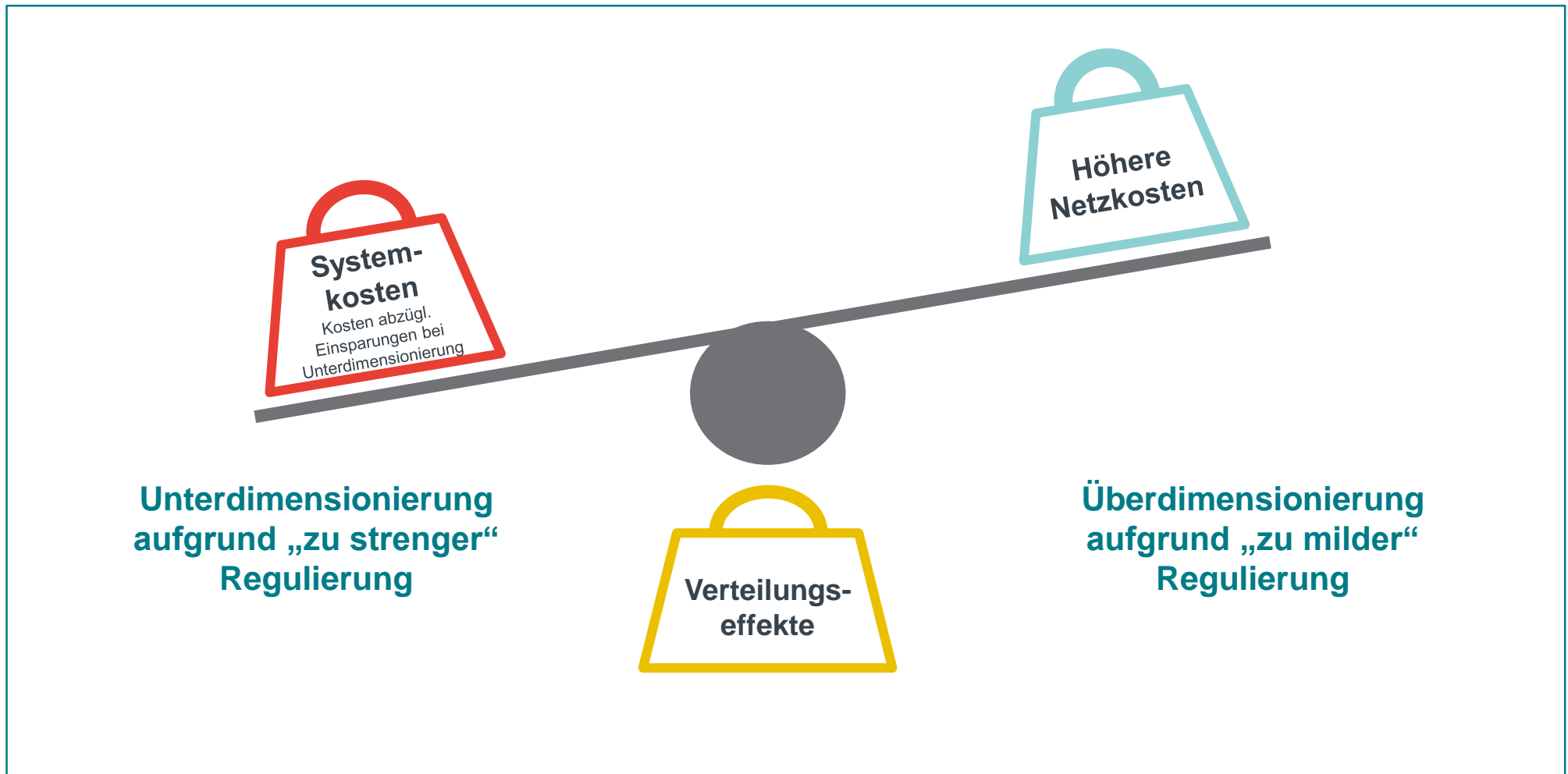
## ... führen zu erheblichen Kosten der Netzunterdimensionierung

# Die Kosten der Unterdimensionierung übersteigen die möglichen Einsparungen aufgrund geringerer Netzinvestitionen deutlich ...



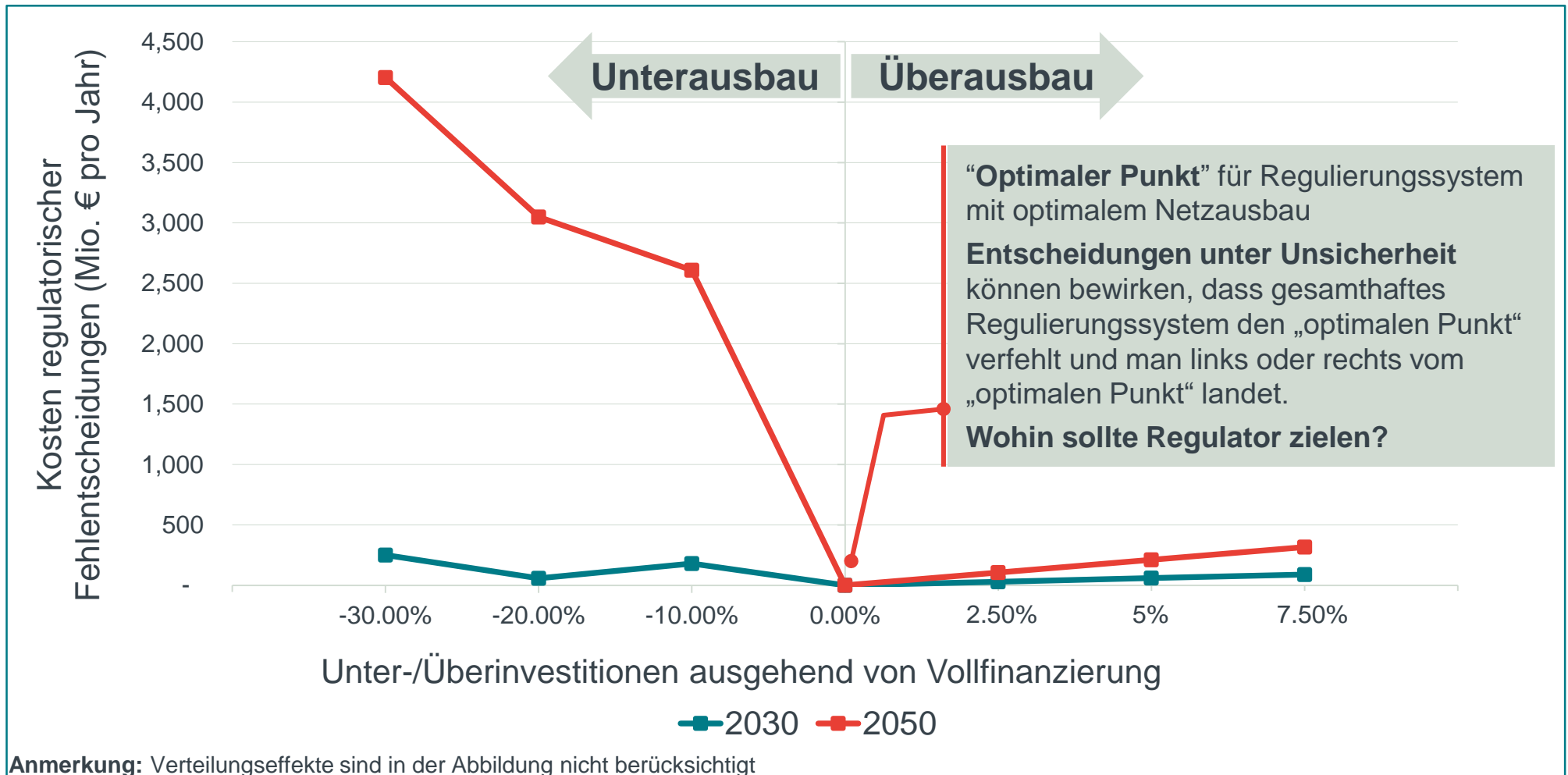
... weshalb zu geringe Netzinvestitionen aus gesamtwirtschaftlicher Sicht vermieden werden sollten

# Regulierung beeinflusst die Dimensionierung der Netze und muss bei Festlegung von Regulierungsparametern abwägen ...



... zwischen dem Kostenrisiko von „zu wenig“ und „zu viel“ Netzen

# Das Risiko volkswirtschaftlicher Kosten aufgrund „zu wenig“ Netzinvestitionen ...



... übersteigt das Kostenrisiko aus „zu viel“ Netzinvestitionen



# Deutsche Stromverteilnetze sehen dynamischen Zeiten entgegen. Dies ist bei Regulierungsentscheidungen unter Unsicherheit ...

1

**Zeitgerechter effizienter Netzausbau** hat einen hohen **volkswirtschaftlichen Wert**

2

**Ziel der Regulierung** sollte **Minimierung** der gesamtwirtschaftlichen Kosten eines Unter-/ Überausbaus sein

3

**Regulierung** findet unter **Unsicherheit** statt. Eine **Abwägung** ist erforderlich ...



4

... zwischen dem Risiko einer „**zu strengen**“ und „**zu milden**“ Regulierung

5

Bei **asymmetrischen Risiken** eines Unter-/Überausbaus ist es aus volkswirtschaftlicher Sicht teurer, wenn sich das...

6

... **Regulierungssystem insgesamt** auf die „zu strenge“ Seite legt als wenn es „**leicht zu milde**“ ist.

... im Interesse der volkswirtschaftlichen Effizienz zu berücksichtigen



## Dr. Christoph Gatzen



+49 221 337 13 110



+49 176 662 564620



[christoph.gatzen@frontier-economics.com](mailto:christoph.gatzen@frontier-economics.com)



[www.frontier-economics.com](http://www.frontier-economics.com)



## Univ.-Prof. Dr.-Ing. Albert Moser

Institut für Elektrische Anlagen & Netze, Digitalisierung und Energiewirtschaft



+49 241 80 97652



[a.moser@iaew.rwth-aachen.de](mailto:a.moser@iaew.rwth-aachen.de)



[www.iaew.rwth-aachen.de](http://www.iaew.rwth-aachen.de)



Frontier Economics Ltd ist Teil des Frontier Economics Netzwerks, welches aus zwei unabhängigen Firmen in Europa (Frontier Economics Ltd) und Australien (Frontier Economics Pty Ltd) besteht. Beide Firmen sind in unabhängigem Besitz und Management, und rechtliche Verpflichtungen einer Firma erlegen keine Verpflichtungen auf die andere Firma des Netzwerks. Alle im hier vorliegenden Dokument geäußerten Meinungen sind die Meinungen von Frontier Economics Ltd.