

# Einspeisernetzentgelte als Instrument zur Netzkosteneffizienz

---

**Dr. Holger Klaassen**

Director

Corporate Energy & Climate Affairs

BNetzA Expertenaustausch zur Beteiligung von  
Einspeisern  
20.02.2026 in Bonn

 **Aurubis**



# CO<sub>2</sub> -Fußabdruck von Aurubis: Deutlich niedriger als der Branchendurchschnitt

## Kupferkathoden (in kg CO<sub>2</sub> eq./t Cu)

Globale Industrie  
Durchschnitt

2013: 4.027

-5%

2019: 3.965



Aurubis

2013: 2.300

-36%

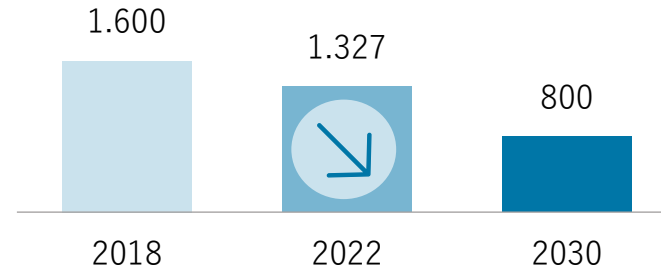
2023: 1.377



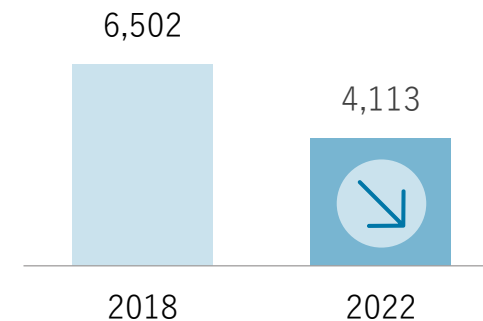
Hinweis: Die Umweltprofile wurden durch den TÜV Nord Cert nach DIN EN ISO 14040:2021 und DIN EN ISO 14044:2021.N verifiziert

Quelle: International Copper Association 2019, Aurubis LCA 2021

## Absolute CO<sub>2</sub>-Emissionen Scope 1+2 in kt



## CO<sub>2</sub>-Emissionen Scope 3 (in kt)



85 % unseres  
Primärkupferprozesses  
wurden elektrifiziert

30 % unseres  
Strombedarfs werden für  
Umweltschutzmaßnahmen  
verwendet

40 % weniger CO<sub>2</sub>-  
Emissionen aus der  
Kupferproduktion

» Insgesamt sparen Aurubis-Produkte im Vergleich zum weltweiten Durchschnitt fast 4 Mio. t CO<sub>2</sub>/Jahr ein. Aurubis strebt kontinuierlich **eine höhere** Energieeffizienz und **niedrigere** CO<sub>2</sub> -Emissionen an.

# Relevanz von Einspeisernetzentgelten für die Industrie



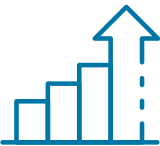
## Ein Blinder redet von der Farbe...

- Nicht als Einspeiser betroffen
- Nicht als Netzbetreiber betroffen



## Potenziell finanziell nachteilig

- Einspeiserentgelte würden in irgendeiner Form gewälzt
- Beim Commoditypreis keine Entlastung
- Derzeit über Bandlastregelung Entlastung bei Netzentgelten (noch...)



## Aufgrund der Gesamtsystemkosten dennoch von hoher Relevanz

- Netzkosten werden der größte Kostenfaktor im Strompreis sein
- Industrie und Verbraucher müssen über die Netzentgelte die Kosten tragen
- Hohes Interesse an möglichst geringen Systemkosten



» Wenn das Stromnetz nicht mit maximaler Effizienz ausgebaut und betrieben wird, kann keine Wettbewerbsfähigkeit erreicht werden!

# Erwartete Netzausbaukosten



» Die erwarteten Netzausbaukosten bis 2045 betragen je nach Schätzung zwischen 460 Mrd. und 1.200 Mrd. EUR. Auch die Betriebskosten werden steigen.

# Studie ef.Ruhr EWI Uni Köln

## Zusätzliche Netzkosten durch Ausbau

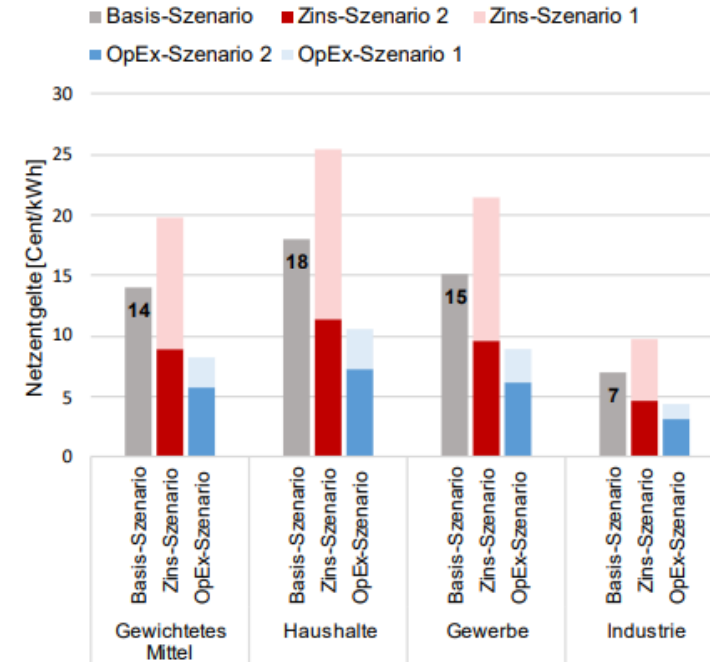
Eigene Berechnungen der Aurubis AG und die Studie der ef.Ruhr und EWI Uni Köln aus 2024 kommen zu dem Ergebnis, dass:

- Industrienetzentgelte um ca. 7 ct/kWh
- Gewerbenetzentgelte um ca. 15 ct/kWh
- Privathaushalte um ca. 18 ct/kWh

im Mittel also um 14 ct/kWh steigen könnten.

Ein solches Niveau wäre ohne Entlastungen wie die Bandlastregelung nicht verkraftbar.

Berechnet mit rd.  
700 Mrd. €  
Netzausbaukosten

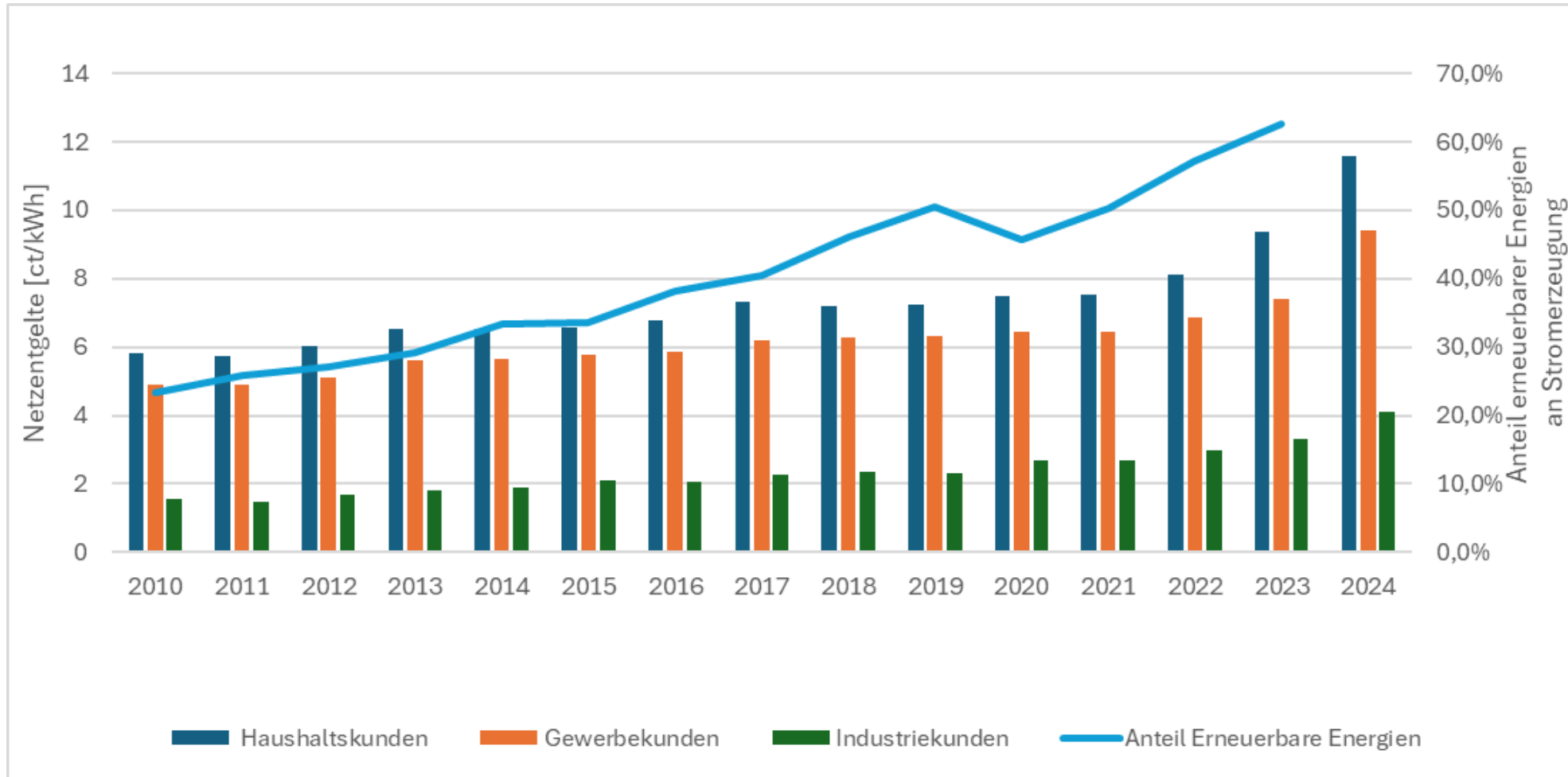


**Abbildung 6:** Möglicher Anstieg der Netznutzungsentgelte in Deutschland im Jahr 2045 gegenüber 2023 über verschiedene Szenarien

Ausgehend von der heute angelegten Kapitalverzinsung wurden eine Niedrig- und eine Hochzinssensitivität untersucht. Darüber hinaus gehen die OpEx-Szenarien von sinkenden relativen Betriebskosten (gegenüber dem Kapitalstock) im Vergleich zu heute aus. Die getroffenen Annahmen in den verschiedenen Szenarien sind in Kapitel 4.3. detailliert erläutert. Die projizierten Netzausbaukosten in Deutschland zum Jahr 2045 würden im Basis-Szenario eine Steigerung der Netzentgelte von 14,0 Cent/kWh im gewichteten Mittel<sup>7</sup>, 18,0 Cent/kWh für Haushaltskunden, 15,2 Cent/kWh für Gewerbekunden und 7,0 Cent/kWh für Industriekunden implizieren.

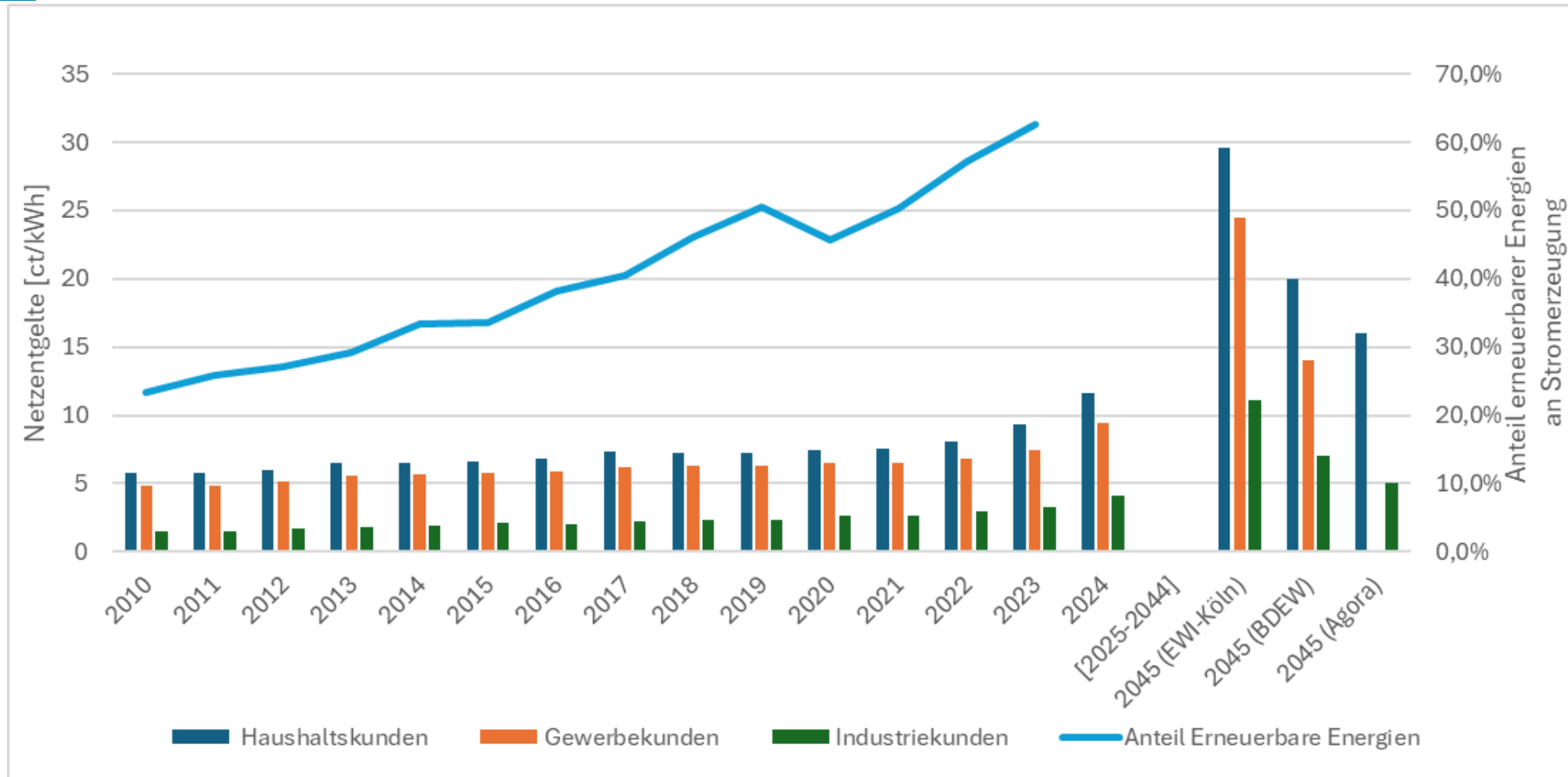
[https://www.ewi.uni-koeln.de/cms/wp-content/uploads/2024/04/2024\\_04\\_Abschlussbericht\\_Netzentgelte\\_BW\\_DE.pdf](https://www.ewi.uni-koeln.de/cms/wp-content/uploads/2024/04/2024_04_Abschlussbericht_Netzentgelte_BW_DE.pdf)

# Entwicklung der Netzentgelte im Vergleich zum Anteil Erneuerbarer



Statista 2025 - Netzentgelte für Strom in Deutschland nach Kundengruppe von 2010 bis 2025 | [Netzentgelt für Strom nach Kundengruppe in Deutschland 2025 | Statista](#)  
Statista 2025 - Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung in Deutschland in den Jahren 2004 bis 2024 | [Erneuerbare Energien - Anteil an der Stromerzeugung in Deutschland | Statista](#)

# ... mit Prognose 2045



Statista 2025 - Netzentgelte für Strom in Deutschland nach Kundengruppe von 2010 bis 2025 | [Netzentgelt für Strom nach Kundengruppe in Deutschland 2025](#) | Statista  
 Statista 2025 - Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung in Deutschland in den Jahren 2004 bis 2024 | [Erneuerbare Energien - Anteil an der Stromerzeugung in Deutschland](#) | Statista

# Fazit: Netzkosten und –entgelte werden entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie!



## In der Vergangenheit kostenoptimales Netz

- Bedarfsgerechte Kapazität (verbrauchsorientiert)
- Hohe und betriebswirtschaftlich effiziente Auslastung (Grundlastkraftwerke und Bandlastkunden)



## Künftiges System?

- Auf Peak-Erzeugung ausgelegte (Über-)Kapazität (dargebotsorientiert)
- Schwankende Auslastung und geringere Kosteneffizienz
- Netzkosten werden der (mit Abstand!) größte Kostenfaktor im Strompreis sein
- Ohne ein effizientes Netz wird Deutschlands Stromsystem nicht international wettbewerbsfähig sein können



## Zielbild:

- Trotz zunehmenden Anteils volatiler erneuerbarer Erzeugung sollte das Netz möglichst kosteneffizient ausgelegt und betrieben werden.
- Vermeidung von Überkapazitäten und hohe Auslastung sicherstellen

# Bisherige Diskussion:

---

„Erneuerbare senken  
den Strompreis →  
Schneller ausbauen!“

„Bandabnahme  
verursacht Kosten im  
Netz!“

„Die hohen Stromkosten  
kommen nicht von  
Erneuerbaren sondern  
aus dem Netz“

„Verbraucher müssen  
flexibler werden“

# Fehlanreize im derzeitigen System

---

## Starre Bandlastregelung verhindert derzeit zu gewissen Zeiten systemdienliche Flexibilität

- Neue Lastspitzen bei viel EE-Erzeugung und geringen/negativen Preisen wirken sich negativ auf die Berechnung der 7.000 Vollbenutzungsstunden aus
- Ebenso Lastreduktion zu Zeiten hoher Preise/Dunkelflauten

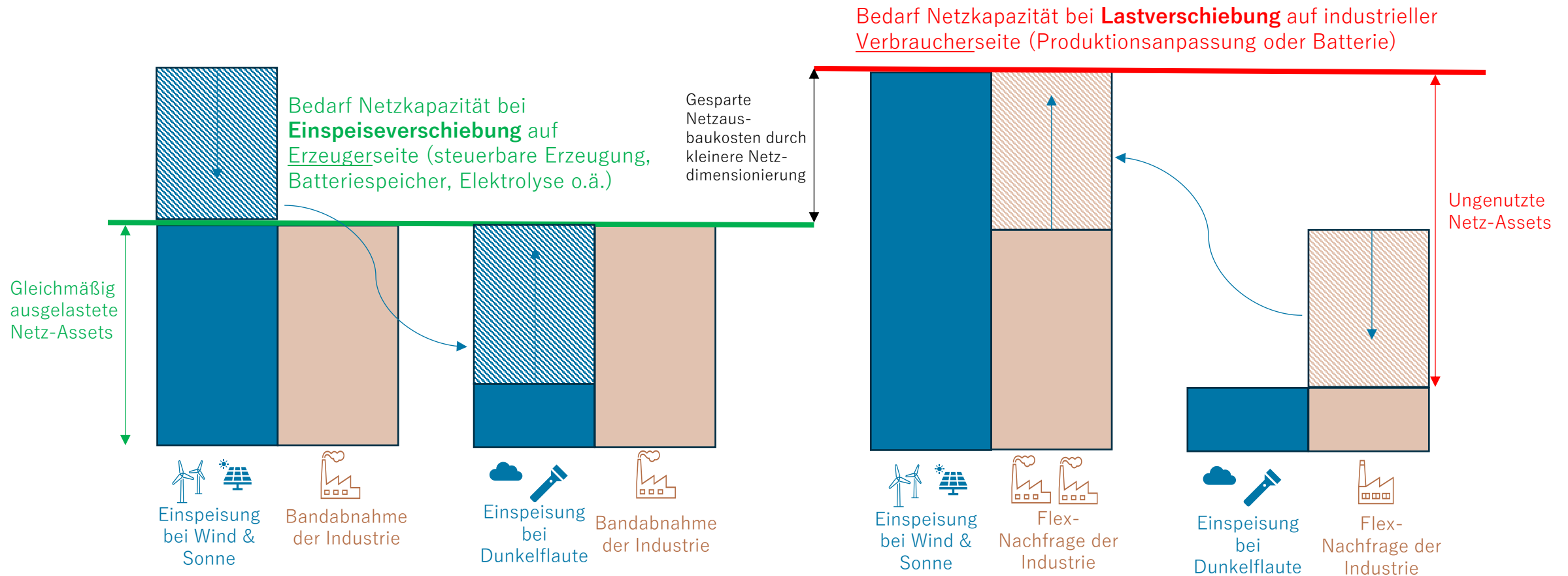
## Erneuerbare Erzeuger haben keinerlei Anreize zu systemdienlichem Verhalten

- EE verursachen hohe Netzausbaukosten und zahlen derzeit KEINE Netzentgelte
- Kein Anreiz in die Nähe der Verbraucher oder in Netzgebiete mit freien Kapazitäten zu ziehen (Ertrag geht über Systemdienlichkeit)
- Einspeisegarantie und garantierte Vergütung geben keinerlei Anreiz, Strom zu produzieren, wenn dieser auch gebraucht wird, bzw. ihn selbst bis zu diesem Zeitpunkt zwischenzuspeichern.



**Reformbedarf sowohl bei der Bandlastregelung als auch bei der Beteiligung von EE-Erzeugern an den Netzkosten!**

# Einfluss räumlich optimierter Flexibilitäten auf die Netzkosten



» Die Beibehaltung bandförmiger Lastprofile sorgt durch Vermeidung von Lastspitzen für eine gleichmäßige und wirtschaftlich optimale Auslastung der Netzassets und vermeidet somit den Aufbau teurer Überkapazitäten!

# Warum könnten Einspeisernetzentgelte einen Beitrag leisten?

## Transparenz über Kostenverursachung im Netz

- Die Allokation der im Netz entstehenden Kosten bei den Kostenverursachern ermöglicht ehrlichere Debatte über die Gesamtkosten verschiedener Erzeugungsformen (Gestehung UND Systemkosten)

## Anreize zu systemdienlichem Verhalten

- Regionale Verteilung optimieren (Nähe zu Lastzentren, aufnahmefähigen Netzknoten, etc.)
- Bedarfsgerechtere/konstantere Erzeugung anreizen
  - variable Ausrichtung von Solarpanels
  - Standorte von Windkraftanlagen
  - Pooling von Wind- und Sonnenenergie an einem Standort
  - Belohnung grundlastfähiger bzw. steuerbarer EE-Erzeuger (Biomasse, Wasserkraft, Wasserstoff, ggf. Kernfusion, etc.)
- Bedarfsgerechte/konstantere Einspeisung anreizen
  - Kombination mit Speichern oder PtX-Anlagen

# Wie müssten Einspeisernetzentgelte dafür ausgestaltet sein?

## Anreizfunktion tendenziell wichtiger als Finanzierungsfunktion

- Die Anreizfunktion und das Wirken von Marktsignalen versprechen eine bessere Wirkung in Bezug auf die Optimierung der Gesamtsystemkosten
- Finanzierungsfunktion für die Industrie nicht entscheidend bzw. tendenziell eher nachteilig
  - Aber: Je genauer die Kosten beim Verursacher allokiert werden, umso höher die Transparenz!

## Differenzierte Baukostenzuschüsse

- Regionale Verteilung optimieren
- Ausbaurkosten für die Netzanbindung verringern

» Anreizfunktion tendenziell wichtiger als Finanzierungsfunktion

# Wie müssten Einspeisenentgelte dafür ausgestaltet sein?

## Dynamische Einspeisenentgelte

- Könnten in der Merit Order den in einer Gesamtkostenbetrachtung günstigsten Erzeuger zum Zuge kommen lassen

## Weitere statische Netzentgeltanreize denkbar

- Bestimmte Erzeugungsprofile unterschiedlich behandeln
- Konstante Einspeisung über eine Art „Bandlastregelung“ auf Einspeiserseite anreizen:
  - Peak Shaving verringert Netzausbaubedarf
  - Grundlastsockel trägt zur Stabilisierung und Planbarkeit des Netzes bei
  - Hohe und konstante Netzauslastung ist kosteneffizient
  - Modifizierte Bandlastregelung auf Abnehmerseite könnte an Wert gewinnen
- Nähe zu Verbrauchern, die volle Leistung abnehmen, honorieren (ähnlich physik. Pfad)

**» Einspeisernetzentgelte könnten bessere Netzauslastung fördern**

# (EU-)Rechtliche Einordnung

Art. 18 ElektrizitätsbinnenmarktVO verlangt zu Netzentgelten u.a.:

- **Kostenorientiert**, transparent, Notwendigkeit von **Netzsicherheit** und Flexibilität Rechnung tragen
- **Keine** nicht mit Netzkosten zusammenhängenden **politischen Ziele**
- Preissignale für Kunden **und Erzeuger (!)** sollen zur **Gesamteffizienz** des Netzes beitragen
- Effizienz und **Energieeffizienz** steigern
- Tarife tragen Umfang der verursachten ... Engpässe und **Kosten von Investitionen in die Infrastruktur** Rechnung
- Entgelte können sich anhand von **Erzeugungs-** und **Verbrauchsprofilen** unterscheiden

EU paper on grid charges flexibilization

- (38) Special tariff regimes can be offered to specific classes of grid users such as energy intensive-users, prosumers, energy communities and bi-directional charging in justified cases. The NRA should provide objective grounds that these grid users, based on their consumption profile and the flexibility they offer to the overall system, have a lower impact on the overall cost of the electricity network.

» EU-Recht gibt vielfältige Ziele vor und lässt Mitgliedsstaaten Gestaltungsspielraum

# Fazit

---

- Es sollten für alle Netznutzer und –betreiber Anreize zur Kosteneffizienz geschaffen werden
- Diskussionspapier der BNetzA ist sehr zu begrüßen!
- Stromerzeugung folgt einem Zweck und sollte möglichst bedarfsgerecht erfolgen
- Anreize für gleichmäßige Abnahme und Einspeisung schließen sich nicht aus und können sinnvoll miteinander kombiniert werden
- EU-rechtlich würde so ein System auf mehrere primär- und sekundärrechtliche Ziele einzahlen
- AgNes bietet Gelegenheit, ein System zu schaffen, das marktliche Anreize setzt (keinen regulatorischen Zwang) und das die Besonderheiten energieintensiver Industrie mit abdeckt
- Einspeiserentgelte könnten für die Industrienetzentgelte Handlungsspielräume erweitern
- Zur Erreichung der Ziele sollten Interpretationsspielräume im EU-Rechtsrahmen genutzt werden → Lieber ein Risiko eingehen als den Untergang auf Bandlieferung angewiesener Industriekunden unmittelbar zu besiegeln!

# Ich freue mich auf Ihre Fragen und Anmerkungen!

---

Dr. Holger Klaassen  
Director  
Corporate Energy & Climate Affairs

