Zukünftige Ausgestaltung des generellen sektoralen Produktivitätsfaktors

Expertenworkshop

Team:
Dr. Marcus Stronzik
Matthias Wissner
Dajan Baischew
Prof. Dr. Bernd Sörries

Bad Honnef, 13. August 2025

Agenda

- Herangehensweise
- Wesentliche Ergebnisse
  - Qualitative Analysen
  - Quantitative Analysen
- Vergleichende Bewertung

Herangehensweise

Kombination aus qualitativen und quantitativen Analysen

Qualitative Analysen

- Transformation der deutschen Energieinfrastruktur
- Aspekte einer Neugestaltung des Xgen
  - Diskutierte Reformnotwendigkeiten
    - Doppelberücksichtigung bei den Kapitalkosten
    - Mengenänderung während der RP
    - Funktionaler Zusammenhang VPI-PF
    - Volatile Kosten
  - Methodenvielfalt
  - Wechselwirkung mit dem Effizienzvergleich
- Internationale Erfahrungen

Strom und Gas separat

Quantitative Analysen

- Simulation der EOG für Totex-Xgen
- Indikative Kostentreiberanalyse für Opex-Xgen
- Anwendbarkeit von Frontier-Methoden für Opex-Xgen
- Korrelationsanalysen für Opex-Inflator/E.ON-Vorschlag

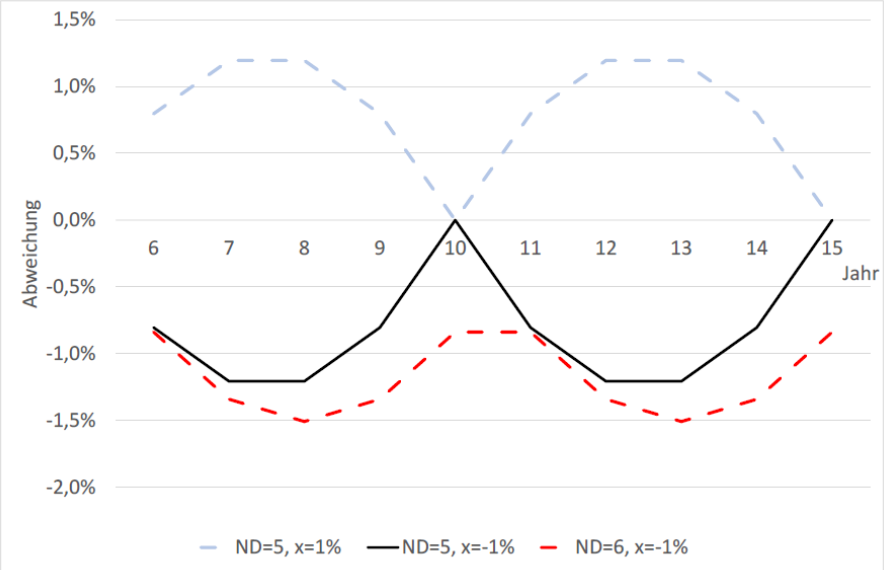
Vergleichende Bewertung

- 6 Varianten
  - Totex-Xgen
  - Realer Totex-Xgen
  - Opex-Xgen (BNetzA)
  - Opex-Xgen (NetzeBW)
  - Opex-Inflator
  - E.ON-Vorschlag
- Bewertungskriterien
- Scoring-Ansatz

Wesentliche Ergebnisse (qualitative Analysen)

Diskutierte Reformnotwendigkeiten weitgehend gelöst

- Transformation der deutschen Energieinfrastruktur
  - Strom: eher schrittweise und evolutionär → Xgen weiter anwendbar
  - Gas: eher disruptiv und regional differenziert → Anbindung an die Anwendbarkeit des Effizienzvergleichs
- Aspekte einer Neugestaltung
  - Diskutierte Reformnotwendigkeiten
    - Doppelberücksichtigung bei den Kapitalkosten
      - Gelöst durch geplanten Wegfall der Anwendung von $(\frac{VPI_t}{VPI_0} - xgen_t)$ auf Kapitalkosten
    - Mengenänderung während der RP (persistente Trends)
      - Adressiert durch geplanten Opex-Aufschlag
    - Funktionaler Zusammenhang VPI-PF
      - Gelöst durch geplante Anpassung des Fortschreibungsterms
    - Volatile Kosten
      - Beseitigung der Doppelberücksichtigung: Anpassung nur der über die bereits im Fortschreibungsterm enthaltene Inputpreisänderung hinausgehende Preisänderung im Term $VK_t - VK_0$ → nicht isoliert bestimmbar
      - Verbessert durch geplante Anpassung
        - Berücksichtigt Ineffizienzabbau
        - Vernachlässigt technischen Fortschritt, da $x_0 p_t$ bei effizientem Netzbetreiber vergütet wird



Wesentliche Ergebnisse (qualitative Analysen)

Malmquist offeriert Methodenvielfalt

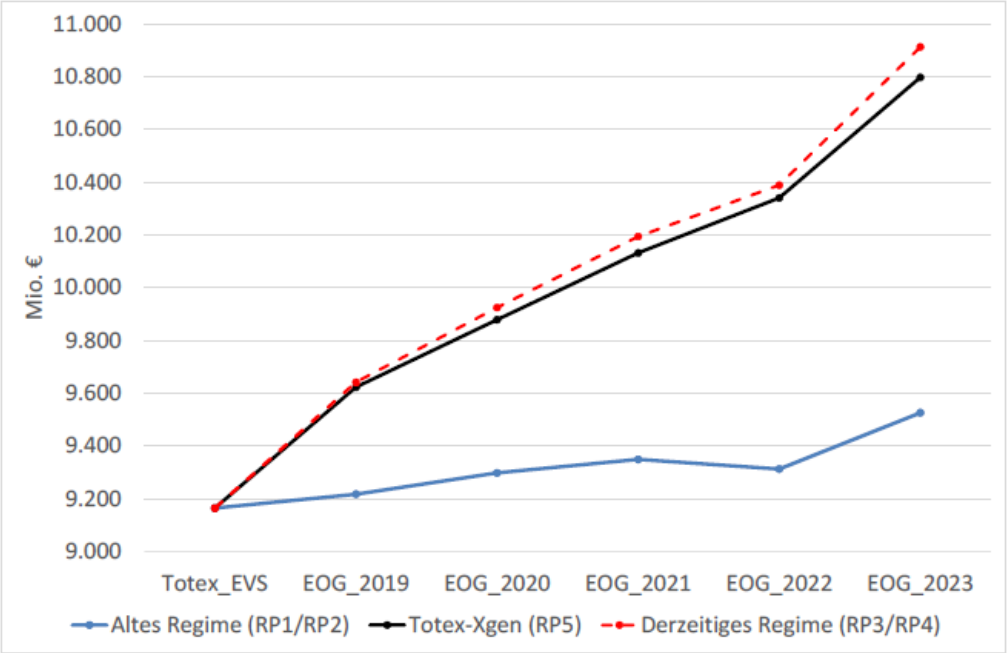
- Methodenvielfalt
  - Wegfall des Törnqvist sachgerecht
  - Endogenitätsproblem beim Törnqvist (Größeneinfluss)
  - Deutliche Verbesserung der Datenlage insbesondere bei den kalkulatorischen Kosten und Vergleichsparametern
  - methodische und datenbezogene Unsicherheiten signifikant reduziert
  - Malmquist mit immanenter Methodenvielfalt (SFA, DEA)
- Wechselwirkung mit Effizienzvergleich
  - Vollständige Herausnahme der Kapitalkosten aus Budgetprinzip
  - Bedingungen für Weitergabe des technischen Fortschritts
    - Hohe Aufdeckungswahrscheinlichkeit → Trennschärfe des Effizienzvergleichs
    - Wirksame Sanktionierung → Abbaupfad vs. effizienzabhängige Rendite

	Strom		Gas	
	RP3	RP4	RP3	RP4
Festlegung	0,90	0,86	0,49	0,75
Törnqvist	1,82	1,11	0,49	0,75
Malmquist	1,35	0,86	0,92	1,36
Nur VNB	--	--	0,85	1,29
DEA vs. SFA				
DEA	1,41	0,82	0,70	1,23
SFA	1,26	0,90	1,00	1,34
Totex vs. sTotex				
Totex	1,00	0,54	0,77	1,19
stotex	1,67	1,17	0,93	1,39
Einzelwerte, analog zum EV				
DEA totex	1,08	0,43	0,48	1,02
DEA stotex	1,74	1,19	0,91	1,44
SFA totex	0,92	0,64	1,04	1,35
SFA stotex	1,60	1,15	0,94	1,34

Wesentliche Ergebnisse (quantitative Analysen)

Totex-Xgen führt zu relativ geringen Abweichungen im Vergleich zum Status Quo

- Simulation der Erlösobergrenze für Totex-Xgen
  - Intention: Abschätzung der Auswirkungen
  - Unterschied zum derzeitigen Regime: Wegfall des Fortschreibungsterms auf die aus dem Anlagenbestand resultierenden Kapitalkosten des Basisjahres
  - $\Delta VPI - xgen > 0$: Erlösobergrenze ist beim Totex-Xgen geringer als im bisherigen Regime



- Indikative Kostentreiberanalyse für Opex-Xgen
  - Intention: Anwendbarkeit des bisherigen Parametersets aus den Effizienzvergleichen?
  - Parametersets grundsätzlich geeignet für einen Opex-Xgen (Strom und Gas)
  - Limitation: keine Betrachtung von Parametern außerhalb des gewählten Sets → umfassendere Analyse vor Einführung eines Opex-Xgen erforderlich

Wesentliche Ergebnisse (quantitative Analysen)

Keine adäquaten Preiszeitreihen für Opex-Inflator und E.ON-Vorschlag identifizierbar

- Anwendbarkeit von Frontier-Methoden für Opex-Xgen
  - Intention: Evaluierung des Einflusses kapitalintensiver Netzbetreiber auf die Frontier
  - Analyse der Opex-Intensität der Peers und der Netzbetreiber mit dem größten Frontier Shift im Vergleich zum Gesamtsample
  - Kein Hinweis identifizierbar, dass Opex-Xgen durch kapitalintensive Unternehmen getrieben wird
  - Limitation: Analysezeitraum unter der Herrschaft eines Totex-Xgen → geänderte Anreizstrukturen unter Opex-Xgen?
- Korrelationsanalysen für Opex-Inflator/E.ON-Vorschlag
  - Intention: Identifizierung adäquater Preisindices zur Verwendung beim Opex-Inflator bzw. E.ON-Vorschlag
  - Korrelation zwischen den Änderungsraten der Opex und den Änderungsraten der Preisindices
  - Alle Netzbetreiber (Törnqvist-Tool, Gesamtzeitraum)
    - Preis- und Mengeneffekt
  - Netzbetreiber ohne signifikante Änderung der Versorgungsaufgabe (Erhebungsbögen, RP3)
    - Isolierter Preiseffekt
  - Keine adäquaten Preiszeitreihen identifizierbar

Vergleichende Bewertung

Totex-Xgen als zu präferierende Option

Kriterium / Variante	Zielgenauigkeit	Robustheit	Praktikabilität
Totex-Xgen	+ Berücksichtigung von Substitutionseffekten + Vollständige Information über den FS	+ Systemstabilität + Keine Schwankungen durch Substitutionseffekte – Schwankungen durch Investitionszyklen	+ Bewährte Prozesse + Methodenvielfalt umsetzbar
Realer Totex-Xgen	+ Berücksichtigung von Substitutionseffekten + Vollständige Information über den FS – VPI nicht geeignet	• Systemstabilität bedingt + Keine Schwankungen durch Substitutionseffekte – Schwankungen durch Investitionszyklen	• Bewährte Prozesse nur bedingt + Methodenvielfalt umsetzbar – Verlust Vorteil nominaler FS
Opex-Xgen (BNetzA)	– Vernachlässigung von Substitutionseffekten – Nur Information über partiellen FS	– Fehlende Erfahrungswerte – Schwankungen durch Substitutionseffekte + Kein Einfluss von Investitionszyklen	• Eigenständige Kostentreiberanalyse ratsam • Anwendbarkeit von Frontier-Methoden prüfen + Methodenvielfalt umsetzbar
Opex-Xgen (Netze BW)	– Vernachlässigung von Substitutionseffekten – Nur Information über partiellen FS – Endogenitätsproblem	– Fehlende Erfahrungswerte – Schwankungen durch Substitutionseffekte + Kein Einfluss von Investitionszyklen	+ Signifikante Reduktion Einführungsaufwand + Signifikante Reduktion Umsetzungsaufwand – Keine Methodenvielfalt
Opex-Inflator	– Keine adäquaten Zeitreihen identifizierbar – Keine Information über FS – Keine Weiterreichung des TF während RP	– Fehlende Erfahrungswerte + Keine Schwankungen durch Substitutionseffekte + Kein Einfluss von Investitionszyklen	+ Reduktion Einführungsaufwand (Diskussion um Preiszeitreihen) + Signifikante Reduktion Umsetzungsaufwand – Keine Methodenvielfalt
E.ON-Vorschlag	– VPI nicht adäquat – Keine Information über FS – Keine Weiterreichung des TF während RP	– Fehlende Erfahrungswerte + Keine Schwankungen durch Substitutionseffekte + Kein Einfluss von Investitionszyklen	+ Signifikante Reduktion Einführungsaufwand + Signifikante Reduktion Umsetzungsaufwand – Keine Methodenvielfalt

Kriterium Gewicht	Zielgenauigkeit 0,5	Robustheit 0,2	Praktikabilität 0,3	Score gesamt
Variante				
Totex-Xgen	3 1	1 1 -1	1 3	3,4
Teilsumme je Kriterium	*4*	*1*	*4*	
Realer Totex-Xgen	3 1 -3	0 1 -1	0 3 -3	0,5
Teilsumme je Kriterium	*1*	*0*	*0*	
Opex-Xgen (BNetzA)	-3 -1	-1 -1 1	0 0 3	-1,3
Teilsumme je Kriterium	*-4*	*-1*	*3*	
Opex-Xgen (Netze BW)	-3 -1 -1	-3 -1 1	3 3 -3	-2,2
Teilsumme je Kriterium	*-5*	*-3*	*3*	
Opex-Inflator	-1 -1 -3	-3 1 1	1 3 -3	-2,4
Teilsumme je Kriterium	*-5*	*-1*	*1*	
E.ON-Vorschlag	-3 -1 -3	-3 1 1	3 3 -3	-2,8
Teilsumme je Kriterium	*-7*	*-1*	*3*	

WIK-Consult GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef
Deutschland
Tel.:+49 2224-9225-0
Fax: +49 2224-9225-68
E-Mail: info@wik-consult.com
www.wik-consult.com