

FNB-Effizienzvergleich

Präsentation im Auftrag der Vereinigung der Fernleitungsnetzbetreiber (Gas FNB)

15. November 2024

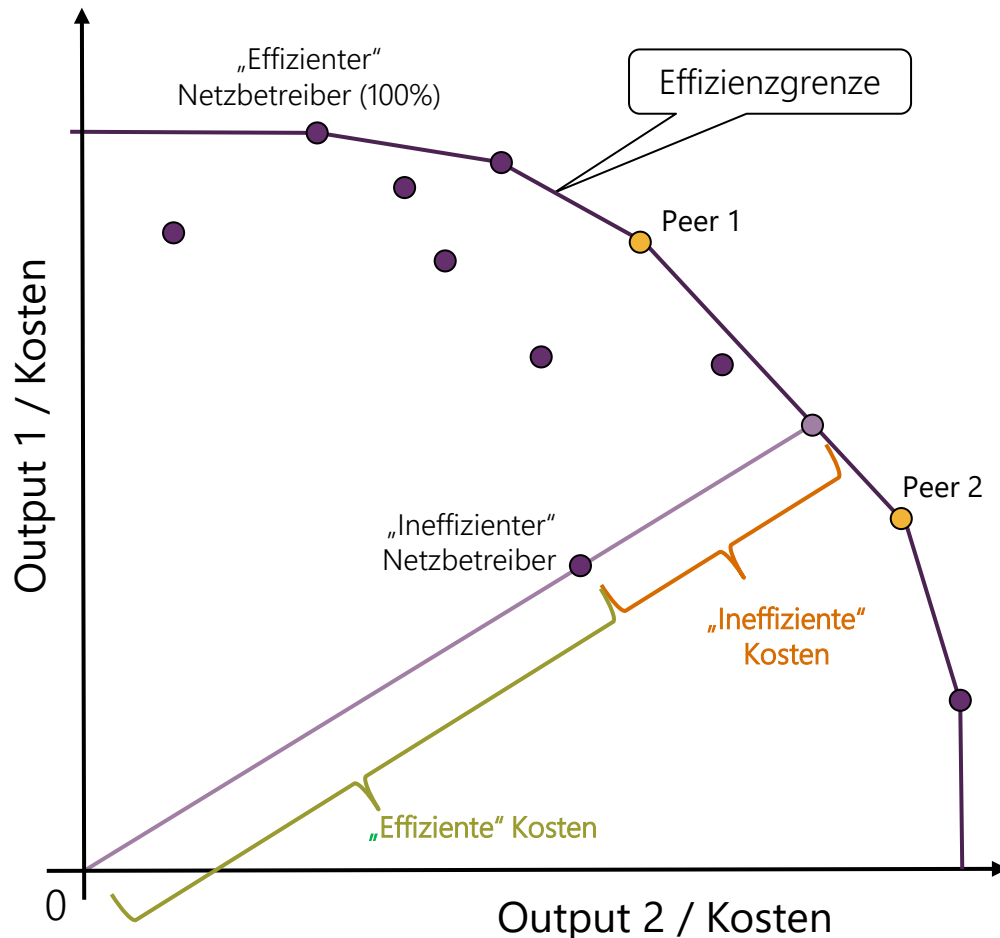
Agenda




- 1 Status Quo
- 2 Transformation der Gaswirtschaft
- 3 Weiterentwicklungsmöglichkeiten und Alternativen

1 | Status Quo

Funktionsweise des derzeitigen Effizienzvergleichs: DEA vergleicht Kosten und „Outputs“ der FNBs

Data Envelopment Analysis (DEA) mit Ausreißeranalysen und Best-of-Abrechnung

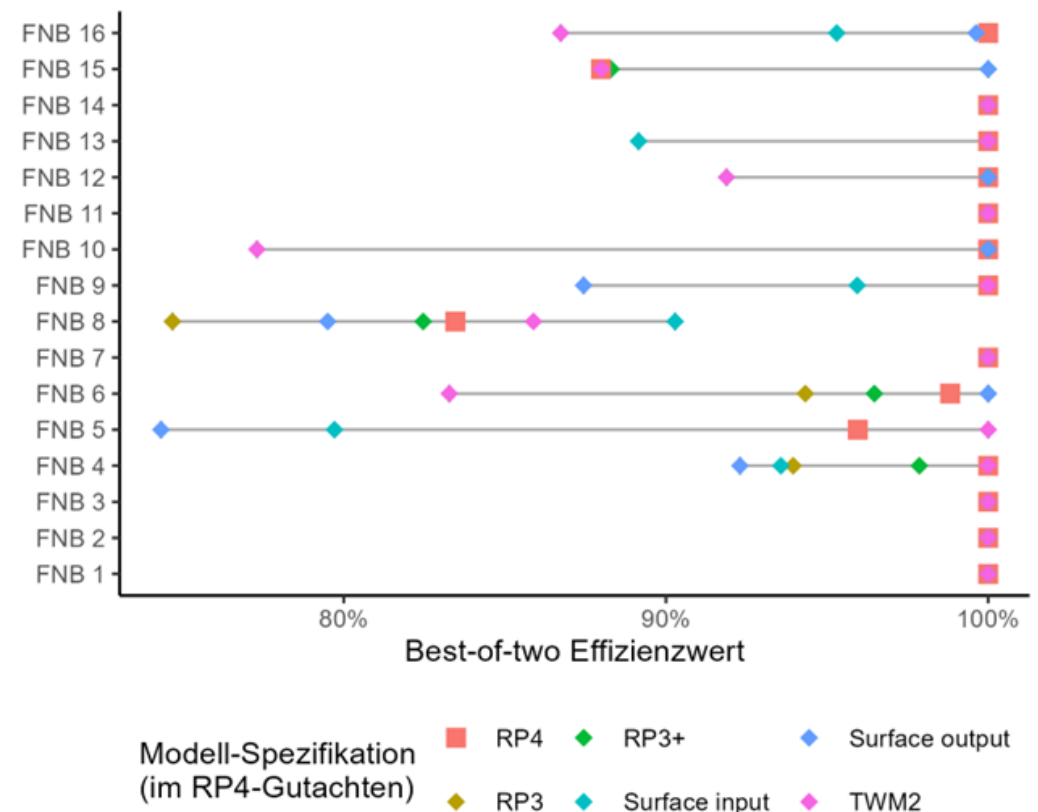


- Kosten werden bestimmten „Outputs“ gegenübergestellt, die unterschiedliche Versorgungsaufgaben der FNBs abbilden sollen.
- Ein **Effizienzwert** von 90% bedeutet modelltheoretisch, dass ein „effizienter“ FNB die gleichen Outputs bei 90% der Kosten bereitstellen könnte.
- **Schritt 1:** Dominanz-Ausreißeranalyse (DEA1). Dominante Netzbetreiber werden ausgeschlossen. 
- **Schritt 2:** Supereffizienz-Ausreißeranalyse (DEA2). Supereffiziente Netzbetreiber werden ausgeschlossen. 
- **Schritt 3:** Analyse nach Ausreißern (DEA3). Finale DEA mit um Ausreißer bereinigtem Datensatz. 
- Schritte 1 bis 3 werden **zweimal** durchgeführt, je einmal für standardisierte Kosten (**sTotex**) und nicht-standardisierte Kosten (**Totex**).
- Der Benchmarking-Score entspricht dem **Maximum** der beiden resultierenden Werte.

Der derzeitige Effizienzvergleich für die FNB ist mit methodischen Schwächen behaftet

- **Unvollständigkeit:** Die verwendete Anzahl von Output-Parametern ist zu niedrig (vgl. Lasso-Analyse).
 - Vier Output-Parameter können die **Heterogenität** der FNB und ihrer Rahmenbedingungen nicht erfassen.
 - Das Modell beschreibt die Versorgungsaufgabe und damit verbundenen Kosten unzureichend.
- **Sensitivität:** Aufgrund der Unvollständigkeit der Benchmarking-Modelle schwanken die Ergebnisse je nach berücksichtigten Outputs erheblich, selbst zwischen Modellvarianten, die die Bundesnetzagentur-Gutachter für plausibel erachten.
 - Die Resultate des Modells sind **nicht robust** und reflektieren nicht die tatsächliche Effizienz.
 - Die Schwankungen der Effizienzwerte wecken Zweifel an deren **Validität**.
- **Konflikt mit NEP-Prozess und anderen Vorgaben:** FNBs unterliegen bei Investitionen **exogenen Vorgaben** (v.a. dem NEP), was die Performance im Effizienzvergleich verschlechtern kann.
- Der Effizienzvergleich führt zu **Komplexität** und **Intransparenz**, was das **regulatorische Risiko** erhöht.
- Der Effizienzvergleich birgt außerdem das Risiko, **Fehlanreize** für FNB zu setzen (z.B. Netzentwicklung nach Output-Gewichten, siehe Anhang)

RP4-Effizienzwerte weisen zwischen Modellvarianten hohe Schwankungen auf



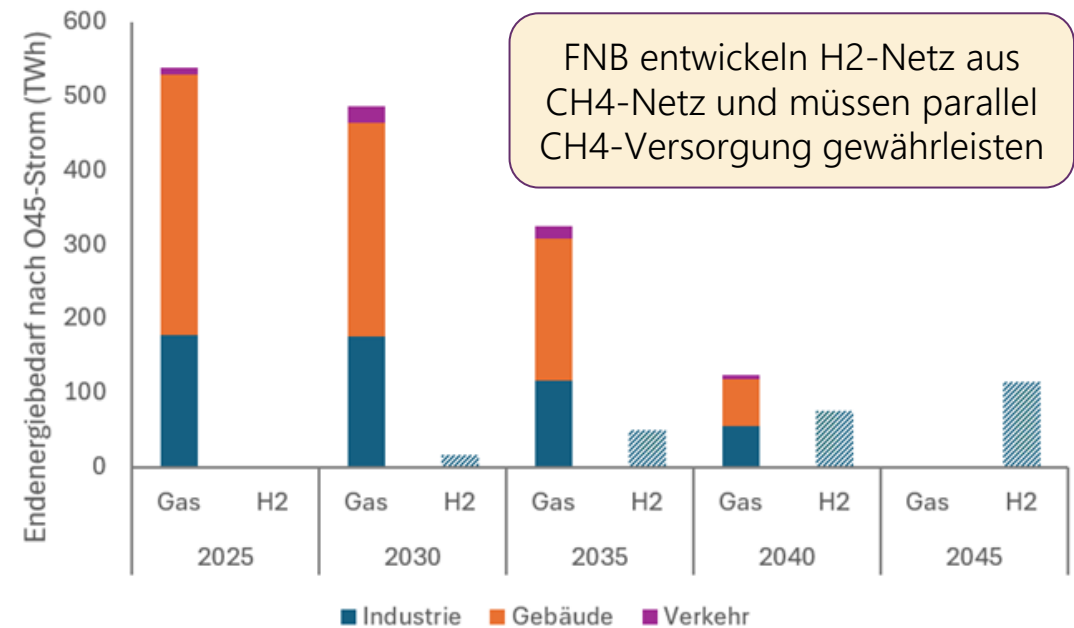
Quelle: NERA-Analysen anhand der Datenveröffentlichung FNB vom 16. September 2022.

2 | Transformation der Gaswirtschaft

Die Transformation der Gaswirtschaft ist politisch vorgegeben und führt zur Verletzung der Steady-State-Annahme des Effizienzvergleichs

- Die FNB sind verantwortlich für den Aufbau des **H₂-Kernnetzes**, das mehrheitlich aus **umgerüsteten Erdgasleitungen** bestehen wird. Gleichzeitig muss der Weiterbetrieb der Erdgasnetze gesichert werden, wofür **erdgasverstärkende Maßnahmen** erforderlich sind.
- Die Transformation der Energiewirtschaft ist **politisch forciert** und somit **exogen vorgegeben**. Die Investitionsentscheidungen der FNB sind primär durch die Politik determiniert. Es ist möglich und auch politisch gewollt, dass einzelne Maßnahmen die Kosteneffizienz im Erdgasnetz reduzieren, solange die Einsparungen im H₂-Netz dies kompensieren.
- Die Gasversorgung befindet sich **nicht länger im Steady-State**. Im aktuellen Umfeld sind die Investitionen der FNB
 - häufig exogen vorgegeben,
 - mit der Errichtung eines H₂-Netzes verknüpft, oder
 - mittelfristig zurückgehend.
- Die – ohnehin zweifelhafte – Logik hinter der Anwendung **rückwärtsgewandter Effizienzwerte auf zukünftige Erlöse** trägt daher jedenfalls für die Zukunft nicht mehr. Es stellt sich die Frage, ob ein rückwärtsgewandtes Benchmarking der Gesamtkosten überhaupt noch seinen **Zweck** erfüllen kann.

Energiewirtschaftliche Transformation wird mittelfristig zu Rückgang der Erdgasnachfrage und Anstieg der H₂-Nachfrage führen

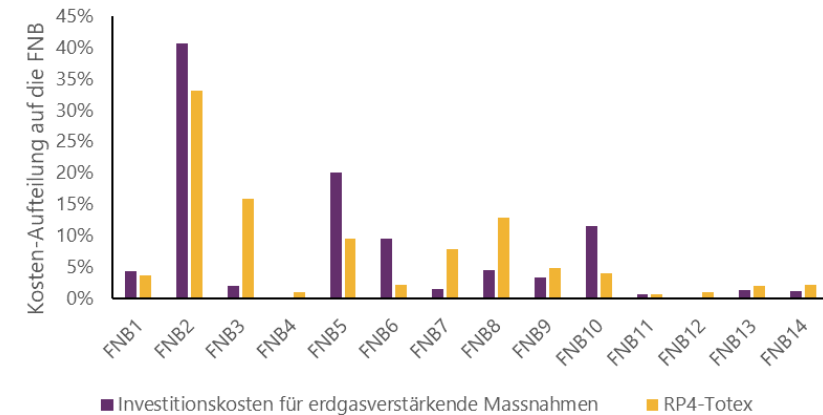


Quelle: NERA-Darstellung basierend auf dem Orientierungsszenario O45-Strom.

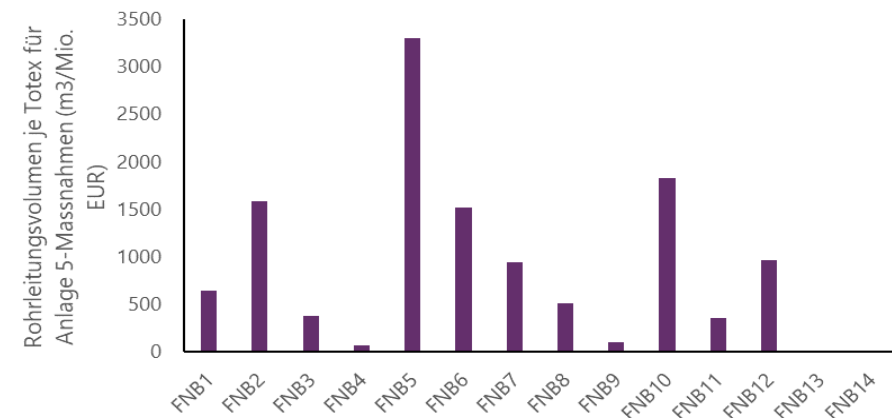
Die Heterogenität der FNB steigt und es kann im derzeitigen Effizienzvergleich zu vermeintlichen „Ineffizienzen“ kommen

- Die Veränderungen für Kosten- und Aufwandsparameter sowie ihre zeitliche Abfolge werden sich stark von FNB zu FNB unterscheiden, sodass die **Heterogenität** der FNB steigt. Entscheidend sind dabei
 - die H₂-Nachfrage im Netzgebiet,
 - der Rückgang der vorzuhaltenden Leistung, welcher häufig nicht direkt mit der Erdgasnachfrageentwicklung im Netzgebiet korreliert,
 - der Bedarf an umzustellenden Anlagen, sowie
 - die Notwendigkeit von Ausgleichsmaßnahmen im Erdgasnetz.
- Auch die **Output-Kosten-Verhältnisse** der erdgasverstärkenden Maßnahmen (und somit die absehbare Effizienzwert-Wirkung) sind sehr heterogen. Kostenwirkungen der erdgasverstärkenden Maßnahmen werden vom Effizienzvergleich u.U. als „Ineffizienzen“ klassifiziert.
- Durch **Stilllegungen** entstehen ggf. zusätzliche Kosten oder der Bedarf an Rückstellungen, denen keine entsprechenden Zuwächse bei der Netzdimensionierung (d.h. den Outputs) gegenüberstehen.
- Die Anforderungen des H₂-Hochlaufs wirken sich heterogen auf die FNB aus und können damit zu vermeintlichen (d.h. tatsächlich nicht vorliegenden) „Ineffizienzen“ führen, obwohl sie durch **nicht beeinflussbare politische Veränderungen** vorgegeben sind.

Erdgasverstärkende Maßnahmen betreffen FNB stark unterschiedlich



Output-Kosten-Verhältnisse der erdgasverstärkenden Maßnahmen variieren stark von FNB zu FNB

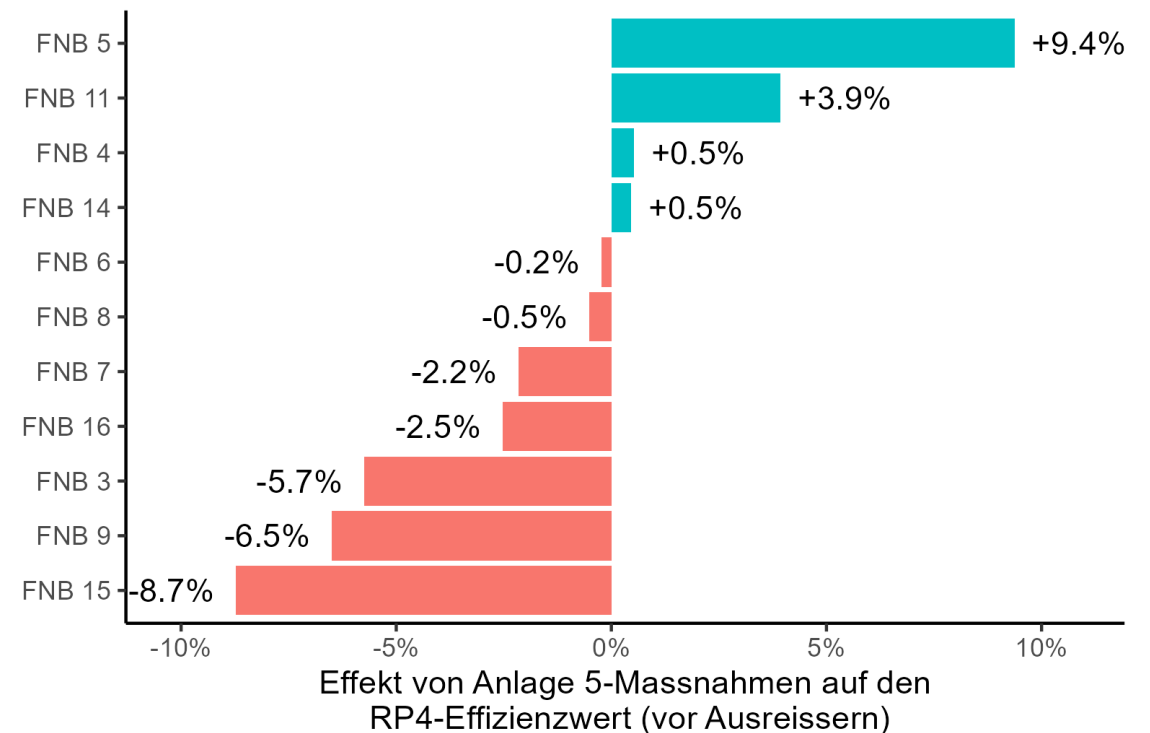


Quelle: NERA-Analyse anhand Anlage 5, Wasserstoff-Kernnetz-Antrag. Nur FNB mit erdgasverstärkenden Maßnahmen dargestellt.

Durch die exogenen Veränderungen während der energiewirtschaftlichen Transformation kommt es zu Verzerrungen

- **Verzerrungen im Querschnitt** resultieren aus der abnehmenden Vergleichbarkeit der FNB aufgrund exogener Veränderungen, z.B. erdgasverstärkende Maßnahmen.
- **Verzerrungen im Längsschnitt** entstehen, da die FNB sich durch die Abgabe von Anlagen ans H₂-Netz und etwaige Stilllegungen in kurzer Zeit stark verändern. Dies reduziert die sachgerechte Anwendbarkeit eines Effizienzwerts, der basierend auf Kosten und Outputs von vor bis zu sieben Jahren berechnet wurde.
- **Verzerrungen der Anreizwirkung** können durch das neue energiewirtschaftliche Umfeld entstehen.
 - Vorzeitige Abschreibungen und die mit Stilllegungen verbundenen Kosten und Reduktionen der Output-Parameter können FNB im Benchmarking schlechter stellen und somit den Anreiz zur vorausschauenden Netzplanung schwächen.
 - Wechselwirkungen zwischen Maßnahmen zur Gasnetztransformation und dem Benchmarking-Score könnten zu Fehlanreizen bezüglich des Umstellungspfads (Wahl der Assets) und des Umstellungszeitpunkts führen

Erdgasverstärkende Maßnahmen können die relative „Effizienz“ der FNB substantziell verändern

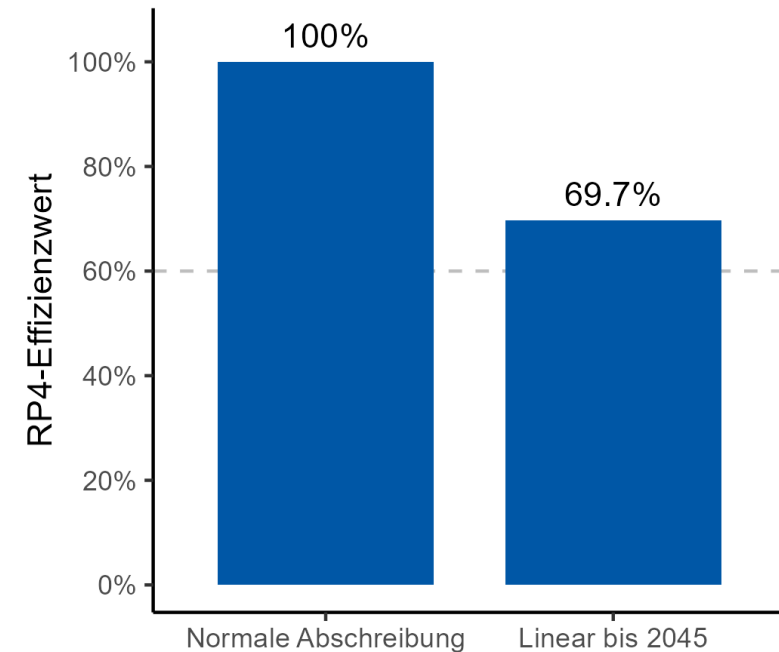


Quelle: NERA-Analyse anhand Anlage 5, Wasserstoff-Kernnetz-Antrag und der Datenveröffentlichung FNB vom 16. September 2022. Nur FNB mit Veränderungen beim Effizienzwert dargestellt.

Die Umsetzung der KANU-Festlegung würde zusätzliche Heterogenität schaffen und den bestehenden Effizienzvergleich verzerren

- Auf die absehbaren Nachfragerückgänge hat die BNetzA mit **flexibleren Abschreibungsregeln** reagiert (KANU 2.0), die beschleunigte und degressive Abschreibungen ermöglichen.
- Diese regulatorischen Anpassungen führen zu einem starken **Anstieg**
 - der kalkulatorischen Abschreibungen sowie
 - der Annuitäten für die standardisierten Kapitalkosten im Effizienzvergleich.
- Somit fallen bei gleichen Output-Parametern für neuere Anlagen mit hoher Restnutzungsdauer systematisch höhere Kapitalkosten an, was für ein **schlechteres Output-Kosten-Verhältnis** impliziert.
- *Beispiel:* Ein hypothetischer FNB, dessen Netz nur aus dem ersten EUGAL-Strang besteht, würde basierend auf einer Nutzungsdauer laut Anlage 1 GasNEV einen Effizienzwert von 100% erhalten. Schreibt der gleiche FNB die Leitung jedoch vorzeitig bis 2045 ab, steigen die kalkulatorischen Kapitalkosten derartig an, dass nur noch ein Effizienzwert von 69,7% erreicht wird.
- Die KANU-Festlegung schafft **zusätzliche Heterogenität**, die in einem zukünftigen Effizienzvergleich berücksichtigt werden müsste.
- Der **Verzicht** auf eine sinnvolle **Best-of-Two-Abrechnung** würde alle bereits heute bestehenden und für die Zukunft erwartbaren **Probleme verschärfen**. Alternative Sicherheitsmechanismen wären erforderlich.

Der Effizienzwert eines hypothetischen FNB würde bei vorzeitiger Abschreibung stark sinken



Quelle: NERA-Analyse anhand der Datenveröffentlichung FNB vom 16. September 2022, EUGAL-spezifischen Annahmen aus Waidelich et al. (2022) sowie den RP4-Zinssätzen.

3

Weiterentwicklungsmöglichkeiten und Alternativen

Die Weiterentwicklungsmöglichkeiten für den Effizienzvergleichs sind begrenzt und sein Kosten-Nutzen-Verhältnis ist zweifelhaft

- Ob der Effizienzvergleich die energiewirtschaftlichen Transformationsprozesse theoretisch durch **neu konzipierte, zusätzliche Output-Parameter** explizit berücksichtigen könnte, ist zweifelhaft - **praktisch** erscheint dies aufgrund der kleinen Stichprobe **unmöglich**. Aufgrund der kleinen Stichprobe ist „kein Platz“ für zusätzliche Output-Parameter. Wenn bisherige Parameter ausgeklammert werden, verlagert sich das Problem lediglich.
- Stattdessen scheinen **Weiterentwicklungen in der Anwendung des Effizienzvergleichs** erfolgsversprechender, darunter
 - Iterative Ergänzung des Modells um potenzielle neue Strukturparameter, gefolgt von einer zusätzlichen Best-of-Abrechnung über die „angereicherten“ Modell-Spezifikationen.
 - Ausklammern von Kosten durch H₂-Umstellungen, erdgasverstärkende Maßnahmen und Stilllegungen.
- Statt um jeden Preis am Effizienzvergleich festzuhalten, sollten **Kosten und Nutzen des Effizienzvergleichs** analysiert werden.

Kosten-Nutzen-Analyse des FNB-Effizienzvergleichs angezeigt

Kosten

1. Durchführungsaufwand (Behörde, Netzbetreiber, Berater, Anwälte, Gerichte)
2. Anstieg der Kapitalkosten durch regulatorisches Risiko, Komplexität und Intransparenz
3. Potenzielle Fehlanreize (Netztransaktionen, physische Netzentwicklung, OPEX-CAPEX-Wahl)



Nutzen

1. Einsparungen bei Netzentgelten (Nutzen aus Konsumentensicht)
 - Aber: durchschnittliche Effizienzwerte von 96% bis 100% in RP1-RP4
2. Anreizwirkung zu Kosteneffizienz
 - Aber: zahlreiche FNB mit Effizienzwerten von konstant 100% in RP1-RP4
 - Aber: zukünftig insbesondere exogen vorgegebene Investitionen

Falls die Kosten des Effizienzvergleichs seinen Nutzen überwiegen, erscheint während der Transformationsphase eine stärker kostenorientierte Regulierung (ohne Effizienzvergleich) sachgerecht.

Alternativen zum derzeitigen Effizienzvergleich existieren, aber sind teilweise ebenfalls mit erheblichen Schwächen behaftet

Europäischer Effizienzvergleich

ungeeignet

- Europäische Effizienzvergleiche leiden an allen Problemen nationaler Effizienzvergleiche. Außerdem
 - liefern sie aufgrund noch immer kleiner Stichproben bei deutlich stärkerer Heterogenität zwischen den Netzbetreibern keine belastbaren Ergebnisse und
 - leiden unter mangelnder Datenqualität, eingeschränkter Transparenz und erhöhtem Regulierungsaufwand.
- Diese **zusätzlichen Probleme** überwiegen den Vorteil einer moderaten Stichprobenvergrößerung.

Vorausschauendes Benchmarking

prüfenswerte Alternative

- Die Gasversorgung befindet sich nicht länger im Steady-State. Daher sollte ein Effizienzvergleich – wenn überhaupt – vorausschauend erfolgen (Bsp. Ofgem in Großbritannien).
- Ein vorwärtsgewandter Effizienzvergleich könnte sich auf die **planmäßigen Gesamtkosten** (Investitionen und Betriebskosten) oder auf die Kosten einzelner Aktivitäten beziehen.
- Die kleine Stichprobe und die zunehmende Heterogenität verbleiben bei dieser Alternative als erhebliche Herausforderung.

OPEX-Effizienzvergleich

Höchstens in "AT-Variante"

- Eine Möglichkeit wäre, dass nur die OPEX, aber nicht die CAPEX dem Effizienzvergleich unterliegen (Bsp. Frankreich). Dies kann aber
 - Fehlanreize gegen den Einsatz von OPEX-Lösungen setzen und
 - zu einem Konflikt mit der Kostenprüfung führen.
- Eine andere Möglichkeit wäre, den **Effizienzwert aus einem TOTEX-Benchmarking nur noch auf die OPEX** anzuwenden (Bsp. Österreich). Dies vermeidet die rückwirkende Klassifizierung von Investitionen als ineffizient, kann aber (nach wie vor) zu unerreichbaren Kostensenkungsvorgaben führen.

Standardisierte Kosten

eher ungeeignet

- Um **bei exogen vorgegebenen Investitionen Effizianreize** zu setzen, könnten die **Neuinvestitionen** (teilweise) zu standardisierten Kostensätzen in die Vermögensbasis einfließen (Bsp. Finnland). FNB würden Abweichungen gegenüber den Standardkosten einbehalten, was Anreize setzt, die Kosten pro investierte Einheit zu minimieren.
- Die Praktikabilität und Sinnhaftigkeit steht und fällt mit
 - der Verhandlungsposition der FNB auf den Beschaffungsmärkten,
 - der Verfügbarkeit geeigneter Standardkostensätze.

| Anhang

Der derzeitige Effizienzvergleich birgt das Risiko, Fehlanreize für FNB zu setzen

1. Netzentwicklung nach Output-Gewichten:

- Der Effizienzvergleich könnte FNB dazu anreizen, ihr Netz so auszugestalten, dass diejenigen **Output-Kosten-Verhältnisse**, die maßgeblich für den Effizienzwert sind, möglichst hoch ausfallen.
- *Beispiel:* Ein FNB, für dessen Effizienzwert die **Fläche** maßgeblich ist, könnte einen Anreiz haben, bei Neuinvestitionen darauf zu achten, dass die Fläche wächst.

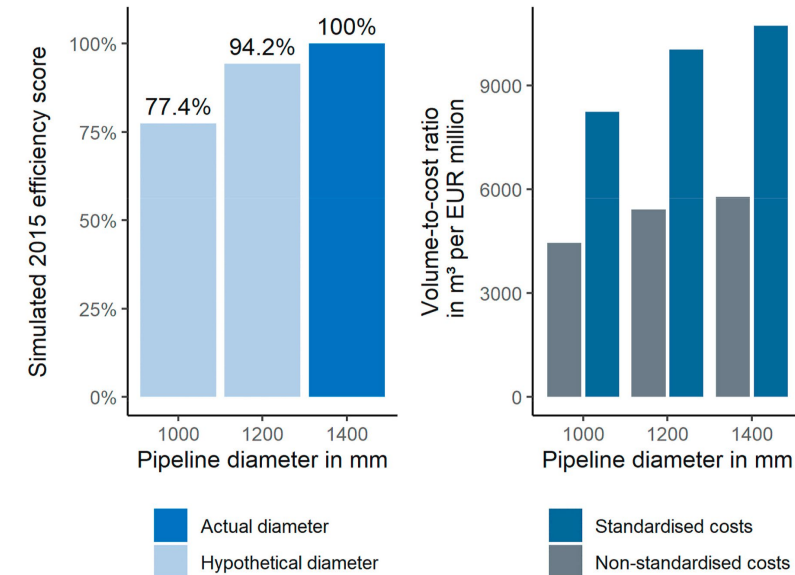
2. Überdimensionierung von Pipelines:

- Bei Rohrleitungen sind die **Skalenerträge** steigend. Das Rohrleitungsvolumen-Kosten-Verhältnis ist umso höher, je größer der Rohrdurchmesser ist.
- *Beispiel:* Ein FNB, bei dem das Rohrleitungsvolumen maßgeblich für den Effizienzwert ist, könnte einen Anreiz haben, Leitungen möglichst groß zu dimensionieren.

3. Verzicht auf marktbasierete Instrumente:

- FNB haben stellenweise eine Wahl zwischen **Netzausbau** und dem Einsatz **marktbasierter Instrumente** (insb. Lastflusszusagen).
- Im Gegensatz zum Netzausbau erhöhen marktbasierete Instrumente aber nur die volatilen Kosten und nicht die im Effizienzvergleich berücksichtigten Outputs, d.h. sie senken den Effizienzwert. FNB könnten daher einen Anreiz haben, auf Netzausbau zu setzen.

Der Effizienzvergleich könnte Anreize zur Überdimensionierung von Pipelines setzen



Quelle: Waidelich, P., Haug, T., & Wieshammer, L. (2022). German efficiency gone wrong: Unintended incentives arising from the gas TSOs' benchmarking. *Energy Policy*, 160, 112595.

- Ob diese potenziellen Fehlanreize in der unternehmerischen Realität eine Rolle spielen und ob FNB ihnen folgen, lässt sich aus externer Sicht nicht beurteilen.
- Vorhersehbarkeit bezüglich des Benchmarking-Modells erhöht das Risiko für Fehlanreize.

VISIT US ONLINE



LinkedIn
NERA



Subscribe

To receive publications, news,
and insights from NERA, please
visit www.nera.com/subscribe.



Contact Us

Ansprechpartner NERA:

Tomas Haug, CFA

Senior Managing Director

Berlin: +49 (30) 700150610

Tomas.Haug@nera.com

Lorenz Wieshammer, CFA

Director

Berlin: +49 (30) 700150632

Lorenz.Wieshammer@nera.com

Ansprechpartnerin FNB Gas:

Barbara Fischer

Geschäftsführerin

+49 175 1426751

Barbara.Fischer@fnb-gas.de

CONFIDENTIALITY

Our clients' industries are extremely competitive, and the maintenance of confidentiality with respect to our clients' plans and data is critical. NERA rigorously applies internal confidentiality practices to protect the confidentiality of all client information.

Similarly, our industry is very competitive. We view our approaches and insights as proprietary and therefore look to our clients to protect our interests in our proposals, presentations, methodologies, and analytical techniques. Under no circumstances should this material be shared with any third party without the prior written consent of NERA.

© NERA

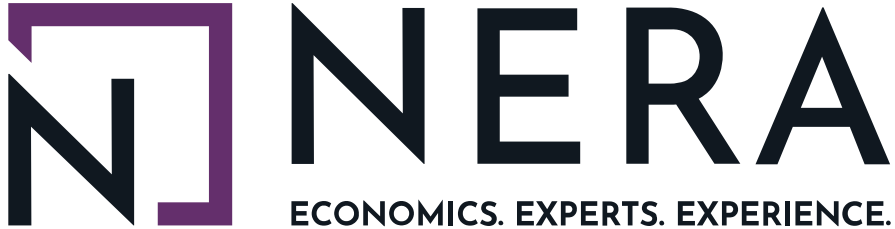
QUALIFICATIONS, ASSUMPTIONS, AND LIMITING CONDITIONS

This report is for the exclusive use of the NERA client named herein. This report is not intended for general circulation or publication, nor is it to be reproduced, quoted, or distributed for any purpose without the prior written permission of NERA. There are no third-party beneficiaries with respect to this report, and NERA does not accept any liability to any third party.

Information furnished by others, upon which all or portions of this report are based, is believed to be reliable but has not been independently verified, unless otherwise expressly indicated. Public information and industry and statistical data are from sources we deem to be reliable; however, we make no representation as to the accuracy or completeness of such information. The findings contained in this report may contain predictions based on current data and historical trends. Any such predictions are subject to inherent risks and uncertainties. NERA accepts no responsibility for actual results or future events.

The opinions expressed in this report are valid only for the purpose stated herein and as of the date of this report. No obligation is assumed to revise this report to reflect changes, events, or conditions, which occur subsequent to the date hereof.

All decisions in connection with the implementation or use of advice or recommendations contained in this report are the sole responsibility of the client. This report does not represent investment advice nor does it provide an opinion regarding the fairness of any transaction to any and all parties. In addition, this report does not represent legal, medical, accounting, safety, or other specialized advice. For any such advice, NERA recommends seeking and obtaining advice from a qualified professional.



ECONOMICS. EXPERTS. EXPERIENCE.