

App'y hour—
das Energiewirtschaftsgesetz auf dem
Prüfstand





Kontakt
Dr. Eva Deuchert
Senior Adviser

Der europäische Gerichtshof (EuGH) wird voraussichtlich im September sein Urteil zum deutschen Energie- und Gasregulierungsgesetz verkünden, welches, aller Erwartung nach, die Unabhängigkeit und Entscheidungsfreiheit der Bundesnetzagentur deutlich erhöhen wird—aber was bedeutet das für die deutschen Netzbetreiber?

In diesem Artikel besprechen wir zunächst einige Hauptelemente des aktuellen Effizienzvergleichs, um darauf aufbauend zu zeigen wie Oxera's neue leistungsfähige EffizienzApp Netzbetreibern dabei helfen kann, sich auf die erwarteten Gesetzesänderungen vorzubereiten.

Deutschland verfolgt bei der Regulierung von Strom- und Gasverteilnetzbetreibern eine sogenannte „normative Regulierung“. Das bedeutet dass die Regulierungsformel selbst, sowie die Herleitung der einzelnen Bestandteile weitestgehend verordnungsrechtlich vorgegeben ist, deutlich veranschaulicht wird dies am Beispiel des Effizienzvergleichs (siehe unten).¹

Das könnte sich allerdings bald ändern, denn das deutsche normative Regulierungssystem steht derzeit auf dem Prüfstand. Die EU-Kommission ist der Ansicht, dass diese detaillierten Verordnungen Vorgaben über den Elektrizitäts- bzw. Erdgasbinnenmarkt verletzen, da so die ausschließliche Zuständigkeit und Unabhängigkeit der Regulierungsbehörde nicht sichergestellt ist und hat daher ein Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland eingeleitet. Sofern der Europäische Gerichtshof dieser Klage stattgibt, was zur Zeit gegeben der Meinung des Generalanwalts Pitruzella² als wahrscheinlich zu erachten ist, wird sich im deutschen Regulierungsrecht einiges ändern.

Doch wie sehen die normativen Regeln, um die es sich in diesem Fall dreht, in der Praxis aus?

Welche normativen Regeln gibt es für den Effizienzvergleich?

Das Herzstück der Regulierung ist der Effizienzvergleich. Dieser soll einen

Wettbewerb zwischen den Netzbetreibern simulieren und wirtschaftliche Anreize für den effizienten Betrieb des Netzes schaffen.³ Um sicherzustellen, dass den Kunden nur die effizienten Kosten in Rechnung gestellt werden, werden die erlaubten Kosten dann im Laufe einer Regulierungsperiode auf das effiziente Kostenniveau abgesenkt.

Trotz der hohen wirtschaftlichen Bedeutung des Effizienzvergleichs ist die Ermittlung dieses Effizienzwertes durch die Bundesnetzagentur für einen Netzbetreiber kaum nachvollziehbar, was einen „Black Box-Effekt“ erzeugt.

Die Bundesnetzagentur hat den Effizienzvergleich bereits dreimal für alle vier Energienetze⁴ durchgeführt (die vierte Effizienzvergleichsstudie ist derzeit in Vorbereitung). Hierbei musste sie sich bisher an den normativen Vorschriften zur Ausgestaltung des Effizienzvergleichs in §§ 12 bis 16 ARegV, sowie an der Anlage 3 (zu § 12 ARegV) orientieren.

Explizite normative Vorgaben finden sich derzeit dabei hinsichtlich:

- der zu verwendenden Methoden (Data Envelopment Analysis, DEA, und Stochastic Frontier Analysis, SFA, Anlage 3 zu § 12);
- der zu berücksichtigenden Kosten (§ 14);
- der finalen Bestimmung der Effizienzvorgaben (§ 12 and § 15–16);

sowie spezielle Vorgaben zur Durchführung des Effizienzvergleichs insbesondere:

- zu der anzuwendenden Skalenerträge in der DEA (Anlage 3 zu § 12); und
- der Durchführung der Ausreißeranalyse (Anlage 3 zu § 12).

Weitere Vorgaben macht die Anreizregulierung hinsichtlich der Auswahl der Vergleichsparameter (§ 13).

Viele dieser normativen Regelungen wurden von dem Ordnungsgeber ursprünglich erlassen, um angesichts der heterogenen Struktur der Netzbetreiber die Belastbarkeit des Effizienzvergleichs zu steigern und die Erreichbarkeit und Übertreffbarkeit der Effizienzvorgaben zu gewährleisten.⁵ Diese Regelungen konnten allerdings nicht auf Basis empirischer Evidenz getroffen werden, da diese noch nicht vorlag. Zahlreiche Probleme sind erst im Laufe der Zeit und insbesondere aufgrund der zwischenzeitlichen Datenveröffentlichungen der Bundesnetzagentur in der dritten Regulierungsperiode erkannt worden.⁶

Falls das Urteil des EuGH der Bundesnetzagentur also neue Kompetenzen und größere Freiheit einräumen sollte, hat diese die Option an verschiedenen Bestandteilen der Analysestruktur diverse

neue Entscheidungen zu treffen. Die Folgen für Netzbetreiber sind daher unklar.

Um die deutschen Netzbetreiber bei der Vorbereitung auf die zu erwartenden Änderungen in der Regulierungssystematik zu unterstützen, hat Oxera ein innovatives digitales Analysewerkzeug entwickelt, um die „Black Box“ zu öffnen.

Der Rest dieses Abschnitts wird die relevanten Elemente des Verfahrens der Bundesnetzagentur zur Effizienzanalyse analysieren und hierbei verschiedene hilfreiche Anwendungen der *EffizienzApp* hervorheben, speziell in Bezug auf die zu erwartenden Änderungen bei der Regulierung der deutschen Netzbetreiber.⁷

Wir stellen vor: Oxeras EffizienzApp

Sicher und einfach zugänglich von Smart Device oder Workstation, erlaubt Ihnen die *EffizienzApp* die Analyse der Bundesnetzagentur nachzuverfolgen und zu replizieren, um Vorschläge zur Verbesserung der Effizienzanalyse zu liefern. Die Berechnungen erfolgen schnell und präzise und werden visuell in einem interaktiven User-Interface dargestellt.

Die *EffizienzApp* umfasst modernste Analysewerkzeuge, entwickelt von weltweit führenden Experten mit weitreichender Erfahrung in Bezug auf deutsche Regularien und Effizienzanalyse.

Die *EffizienzApp* ist ein leistungsfähiges Werkzeug, welches Sie in vielfältiger Hinsicht unterstützen kann.

Sie wird Ihnen helfen:

- die zentralen Treiber Ihres Unternehmens zu verstehen und der Bundesnetzagentur angemessene Modell Anpassungen vorzuschlagen;
- multidimensionale Daten zu visualisieren, mögliche Fehlerquellen zu identifizieren, und Szenarioanalysen zu testen;
- eine §15-Bewerbung während der Kostenbestimmung vorzubereiten;
- Umsätze während der der Jahresplanung zu modellieren;
- operative Entscheidungen zu beurteilen, beispielsweise den Einfluss von Investition oder Umstrukturierung;
- sowohl Ihre eigene, als auch die Effizienz Ihrer Mitbewerber bei der Bewerbung auf neue Konzessionen einzuschätzen;
- und mehr!

Auswahl von Vergleichsparametern

Obgleich zur Zeit keine festen normativen Vorgaben zur Auswahl von Vergleichsparametern in der ARegV bestehen, nimmt die Bundesnetzagentur die Vorgaben aus §13 ARegV häufig zum Anlass, ihre Auswahl von Vergleichsparametern auf mehreren Ebenen stark einzuschränken.

- Die Bundesnetzagentur ist der Ansicht, dass sie aus verordnungsrechtlichen Gründen in beiden Effizienzmessmethoden (DEA und SFA) zwingend die gleichen Vergleichsparameter verwenden muss. Dies schränkt beide Effizienzmessmethoden unnötig ein und kann Netzbetreiber unfairerweise benachteiligen. Beispielsweise werden manche Vergleichsparameter und Parameterkombinationen aufgrund von Konvergenzproblemen in der SFA ausgeschlossen,⁸ obwohl dies in der DEA nicht relevant ist. Manche Vergleichsparameter (z.B. kategorische Variablen, Anteile oder Dichtevariablen) können wiederum in der DEA nur eingeschränkt verwendet werden, obwohl dies in der SFA problemlos möglich wäre. In Zukunft, nach dem Urteil des EuGH, besteht nun zweifelsfrei die Option, unterschiedliche Vergleichsparameter in DEA und SFA zu verwenden. Netzbetreiber sollten die Konsequenzen dieser Änderung untersuchen.
- Die Bundesnetzagentur nimmt insbesondere die normative Vorgabe, dass die Vergleichsparameter in ihrer Wirkung nicht ganz oder teilweise wiederholend sein sollten, häufig zum Anlass, Vergleichsparameter im Effizienzvergleich nicht zu berücksichtigen. Beispielsweise argumentierte sie im Effizienzvergleich für Gasnetzbetreiber, dass der Vergleichsparameter „Rohrvolumen“ sämtliche Aspekte der Versorgungsaufgabe bis hin zum demographischen Wandel abbilden könnte und bildet beispielsweise Unterschiede im Erschließungs- und Anschlussgrad gar nicht mehr ab.⁹ Aufgrund dieser normativen Vorgabe wurden Kostentreiber, wie der Anteil verbundener Grundstücke, nicht fachgerecht in die bisherige Analyse einbezogen. Durch den Wegfall der Vorgabe wären in Zukunft erweiterte Modelle, um relevante Resteffekte zu erfassen, zweifelsohne möglich.

Die Auswahl der Vergleichsparameter hat erhebliche Auswirkungen auf die Effizienzwerte der Netzbetreiber (siehe Abbildung 1 für ein Beispiel).

Die Abbildung 1 zeigt die bestabgerechneten Effizienzwerte von Gasverteilnetzbetreibern, ermittelt durch zwei Modelle welche sich durch einen Kostentreiber unterscheiden.¹⁰ Die X-Achse stellt das Modell der Bundesnetzagentur für die dritte Regulierungsperiode dar, auf der Y-Achse werden zusätzlich die Anzahl potentieller Anschlusspunkte als Vergleichsparameter berücksichtigt. Die 45 Grad-Linie stellt die Situation dar, bei der die Modellanpassung zu keiner Veränderung der Effizienzwerte geführt hätte. Sämtliche Punkte oberhalb (unterhalb) dieser 45 Grad-Linie stellen daher Netzbetreiber dar, deren Effizienzwert sich durch die Modellanpassung verbessert (verschlechtert) hätte. Die Abbildung 1 verdeutlicht, dass die Mehrzahl der Netzbetreiber von der angepassten Modellspezifikation, die die Anschlusspunkte erfasst, profitiert hätten.¹¹

Durch den Wegfall von normativen Vorgaben hat die Bundesnetzagentur einen größeren Spielraum, welche Vergleichsparameter in Zukunft verwendet werden können. Dies würde Netzbetreibern erlauben, glaubwürdige Alternativen und Verbesserungen zur aktuellen Methodik vorzuschlagen.

Annahme von Skalenerträgen

In der DEA wird die effiziente Kostengrenze durch eine Kombination von Netzbetreibern gesetzt, die ihre Versorgungsaufgabe mit den geringsten Kosten erfüllen können (sog. Peer-Unternehmen). Sofern konstante Skalenerträge angenommen werden (wie es bisher von Anlage 3 zu § 12 ARegV

vorgeschrieben ist), sind die Peer-Unternehmen größenunabhängig. Eine „Vergleichbarkeit“ kann durch eine Herauf- oder Herunterskalierung der Peer-Unternehmen mit einem beliebigen Faktor erreicht werden. Dies führt im Effizienzvergleich der Gasnetzbetreiber beispielsweise zu der Situation, bei der die effiziente Kostengrenze überwiegend durch zwei Extreme, nämlich sehr kleine Netzbetreiber (ohne eigene Transportaufgabe) sowie regionale Fernnetzbetreiber (überwiegend Transportfunktion ohne eigene Verteilungsaufgaben), gesetzt wird. Bei einer solchen Heterogenität, bspw. wenn einzelne Netzbetreiber sich auf bestimmte Aufgaben konzentrieren, kann die Annahme von konstanten Skalenerträgen daher zu erheblichen Verzerrungen in den Ergebnissen führen. Bei variablen Skalenerträgen wird die effiziente Kostengrenze hingegen durch Netzbetreiber mit einer ähnlichen Versorgungsaufgabe gesetzt, womit die Vergleichbarkeit eher gegeben ist.

Die Annahme hinsichtlich der Skalenerträge hat daher eine hohe Auswirkung auf die jeweiligen Effizienzwerte. Abbildung 2 (s. nächste Seite) zeigt die individuellen DEA-Effizienzwerte von Gasnetzbetreibern sofern konstante Skalenerträge (X-Achse) oder variable Skalenerträge unterstellt werden (Y-Achse). Netzbetreiber, deren Effizienzwerte sich durch die Annahme von konstanten Skalenerträgen verbessern, sind durch Punkte oberhalb der 45-Grad Linie dargestellt.

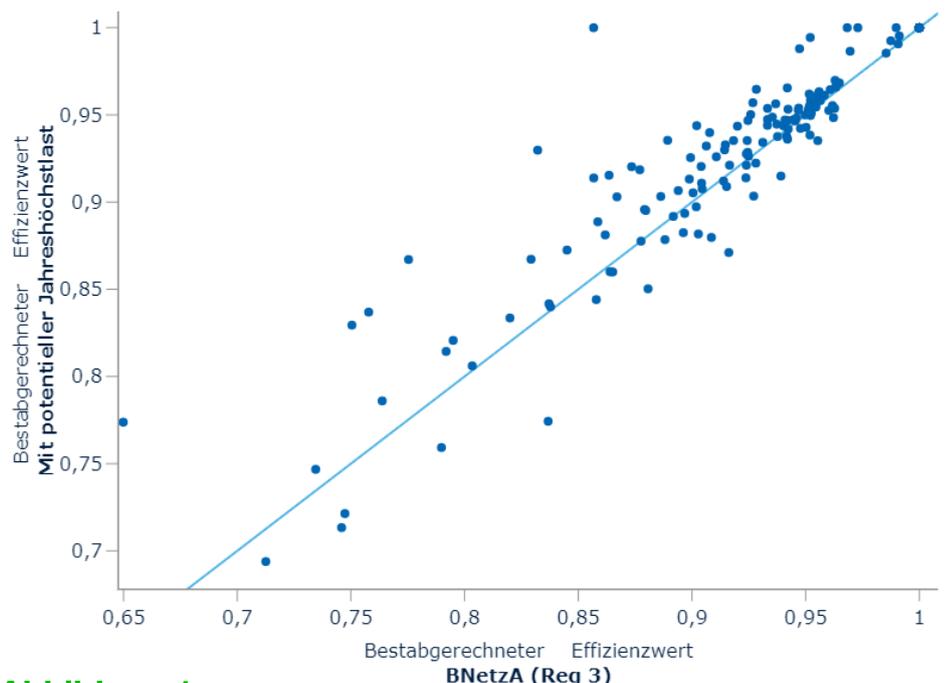


Abbildung 1

Anmerkung: Dargestellt sind die individuellen bestabgerechneten-Effizienzwerte von Gasnetzbetreibern sofern die potentielle Jahreshöchstlast als zusätzlicher Vergleichsparameter berücksichtigt wird (Y-Achse) gegen die Effizienzwerte aus der 3. Regulierungsperiode (X-Achse). Netzbetreiber, deren Effizienzwerte sich durch die Annahme von konstanten Skalenerträgen verbessern, sind durch Punkte oberhalb der 45-Grad Linie dargestellt.
Quelle: Oxera EffizienzApp.

Die Annahme zu den Skalenerträgen kann nicht pauschal getroffen werden, sondern ist vom jeweiligen Kontext abhängig. Manche Regulierungsbehörden lassen flexible Skalenerträge im Effizienzvergleich zu, während andere die Skalenerträge beschränken. Zur Zeit erfasst die Bundesnetzagentur die Heterogenität der Netzbetreiber durch eine eingeschränkte Anzahl von Kostentreibern nur unzureichend. Darüber hinaus ist die Bundesnetzagentur zur Zeit in der angenommenen Beziehung zwischen Kosten- und Vergleichsparametern inkonsistent zwischen DEA und SFA. In der letzteren werden variierende Skaleneffekte durch die flexible, funktionale Form zugelassen,¹² in ersterer hingegen sind die Skaleneffekte fix und konstant. Um die Zuverlässigkeit des Effizienzvergleichs nach der Aufhebung der normativen Regeln zu verbessern, wäre es aus ökonomischer Sicht ratsam, die Vergleichbarkeit der Netzbetreiber durch eine geeignetere Annahme zu den erwarteten Skalenerträgen sicherzustellen.

Ausreißeranalyse

Die von der Bundesnetzagentur verwendeten Effizienzvergleichsmethoden werden von Netzbetreibern, die aufgrund struktureller Unterschiede (auch nach Verwendung von Vergleichsparametern) oder Datenfehlern nicht vergleichbar sind, in hohem Maße beeinflusst. Vor der Bestimmung der Effizienzwerte müssen solche Ausreißer daher aus dem Datensatz entfernt werden, denn diese Netzbetreiber können die Analyse verzerren und für viele andere Netzbetreiber unzuverlässig machen.

Auch für die Ausgestaltung der Ausreißeranalyse macht die ARegV konkrete normative Vorgaben (Anlage 3 zu § 12).

Die Erfahrungen der vergangenen Effizienzvergleiche haben gezeigt, dass die in der Verordnung vorgeschriebenen Ausreißeranalysen durch die Bundesnetzagentur unzureichend sind,¹³ denn:

- die Methoden waren nicht in der Lage, Netzbetreiber mit erheblichen Datenfehlern treffsicher zu identifizieren;
- die vorgenommene DEA-Dominanzanalyse findet in den seltensten Fällen überhaupt auch nur einen dominanten Netzbetreiber, obwohl einige Netzbetreiber die effiziente Kostengrenze von nahezu allen Netzbetreibern bestimmen;
- eine einfach durchgeführte Supereffizienzanalyse¹⁴ hinterlässt immer noch Netzbetreiber, die extrem hohe Supereffizienzwerte aufweisen und dadurch ihre Kosten deutlich anheben könnten und weiterhin von der

Analyse als effizient eingestuft werden;¹⁵

- in der SFA können die vorgenommenen Untersuchungen diejenigen Unternehmungen nicht entdecken, die einen erheblichen Einfluss auf die Effizienzwerte aller Netzbetreiber haben.

Die Bundesnetzagentur hat sich in der Vergangenheit wenn die Fehlerhaftigkeit der Methode hinterfragt wurde auf den Standpunkt zurückgezogen, dass die normativen Vorgaben der Verordnung zwingend umzusetzen und abschließend wären. Es zeigt sich jedoch, dass alternative Methoden zur Identifizierung

von Ausreißern besser geeignet sind, um auffällige Netzbetreiber zu entdecken. Beispielsweise hat Oxera einen Vorschlag eingereicht, welcher durch eine Veränderung der Dominanzanalyse zur erheblich präziseren Identifikation von Ausreißern führt.¹⁶

Abbildung 3 zeigt eine Situation, in der die Dominanzanalyse angepasst wird, und ein verbesserter Test zur Anwendung kommt. Dies führt zu einer deutlich homogeneren Stichprobe. Von dieser Anpassung der Ausreißeranalyse hätte eine Vielzahl von

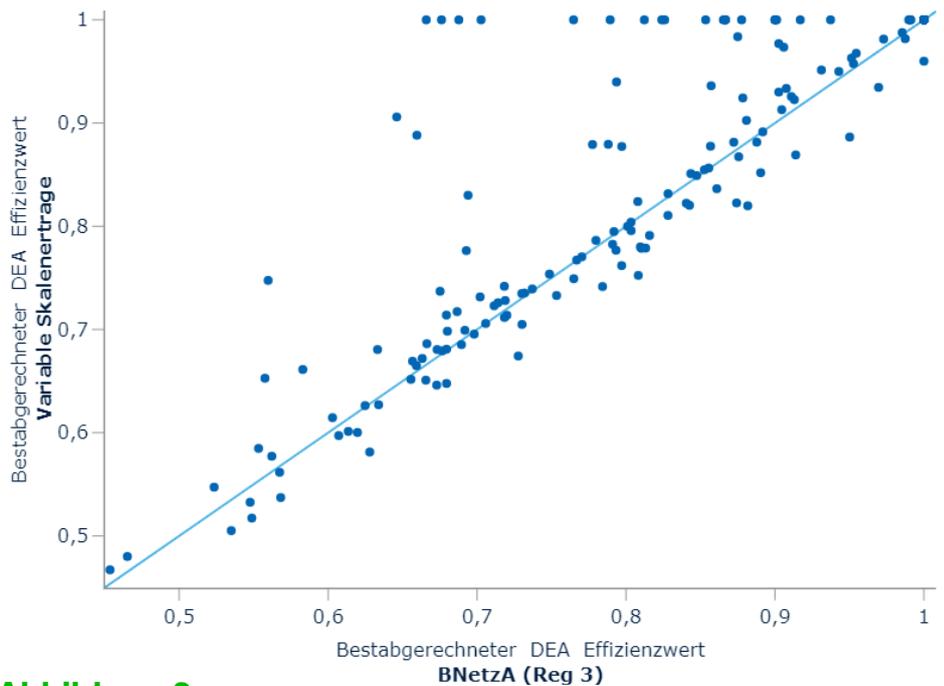


Abbildung 2

Anmerkung: Dargestellt sind die individuellen DEA-Effizienzwerte von Gasnetzbetreibern sofern konstante Skalenerträge unterstellt werden (X-Achse) oder variable Skalenerträge unterstellt werden (Y-Achse).
Quelle: Oxera EffizienzApp.

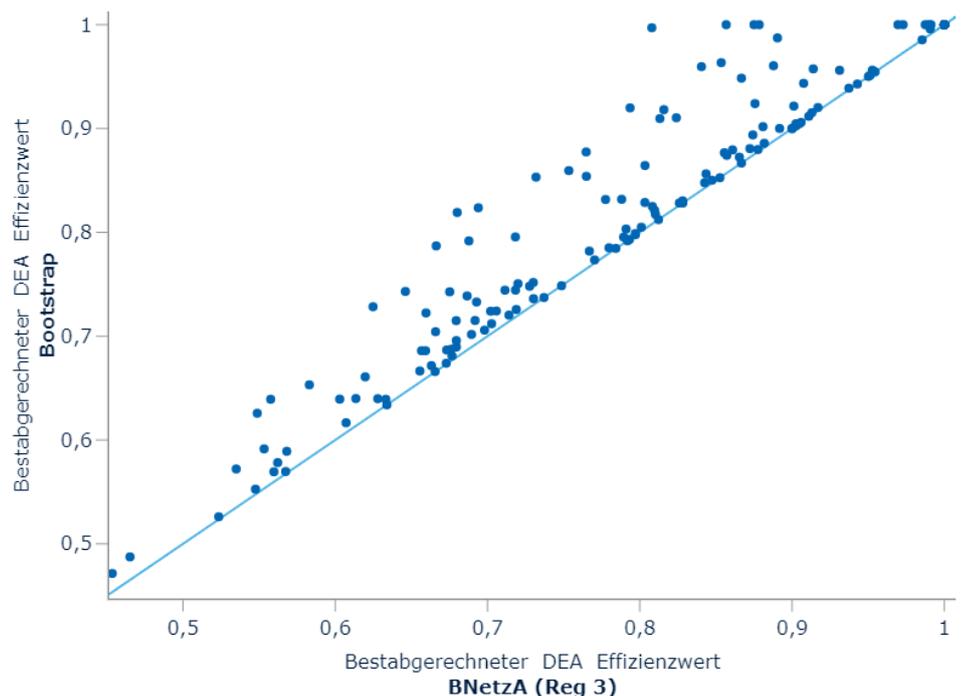


Abbildung 3

Anmerkung: Dargestellt sind die individuellen DEA-Effizienzwerte von Gasnetzbetreibern sofern die Ausreißeranalyse der Bundesnetzagentur verwendet wird (X-Achse) oder ein alternatives Bootstrap-Verfahren angewendet wird (Y-Achse). Netzbetreiber, deren Effizienzwerte sich durch die alternative Ausreißeranalyse verbessern, sind durch Punkte oberhalb der 45-Grad Linie dargestellt.
Quelle: Oxera EffizienzApp.

Netzbetreibern stellenweise deutlich profitiert. Durch die Auflockerung der normativen Regulierungen hat die Bundesagentur nun die Option, eine besser geeignete und akkuratere Methode zur Ausreißeranalyse anzuwenden.

Sofern normative Vorgaben wegfallen, kann die Bundesnetzagentur in Zukunft den ihr zugesprochenen regulatorischen Freiraum nutzen, um eine sachgemäße Identifizierung von Ausreißern zu gewährleisten.

Regulatorische Freiheit: Fluch oder Segen?

Die drei oben besprochenen Schlüsselemente des Effizienzvergleichs der Bundesnetzagentur zeigen, dass selbst kleine, angebrachte Anpassungen einen großen Unterschied für viele Netzbetreiber bedeuten können. Dies ist allerdings nur eine Momentaufnahme. Innerhalb dieses Rahmens, und darüber hinaus, bestehen zahlreiche weitere Elemente der aktuellen Analyse, welche Änderungen durch die Bundesnetzagentur erfahren könnten (z.B. die Bestimmung der Modellgröße; Zwei-Ebenen Validation des Modells).

Mehr regulatorische Freiheit bedeutet, dass die Bundesnetzagentur an einigen Aspekten der Effizienzanalyse eine deutlich höhere Robustheit durch kleine Anpassungen der Methodik erreichen könnte. Alternativ besteht allerdings auch das Risiko, dass die Handlungsfreiheit so hoch ist, dass Analyseergebnisse unvorhersehbar und intransparent werden, und „Analysefehler“ dadurch schwerer zu beweisen sind.

Vorbereitung mit der EffizienzApp

Die Bundesnetzagentur bereitet derzeit den anstehenden Effizienzvergleich für die nächste Regulierungsperiode vor. Um zu verstehen, welche Spielräume die Bundesnetzagentur derzeit bei der Festlegung der Effizienzwerte bereits hat und welche zusätzlichen Spielräume die Bundesnetzagentur in Zukunft angesichts des in der ersten Septemberhälfte erwarteten EUGH Urteils ausüben könnte, ist eine frühzeitige Vorbereitung der Diskussion ratsam. Möchten Sie sich auf die anstehenden Änderungen mit Hilfe der EffizienzApp vorbereiten? Wir helfen Ihnen gern – sprechen Sie uns an.

Kontakt

eva.deuchert@oxera.com

Dr. Eva Deuchert

srini.parthasarathy@oxera.com

Dr. Srini Parthasarathy

hannes.seidel@oxera.com

Hannes Seidel

¹ Das Vorgehen zum Effizienzvergleich ist weitgehend durch die Anreizregulierungsverordnung (ARegV) vorgegeben (§§ 12 bis 16 ARegV).

² OPINION OF ADVOCATE GENERAL PITRUZZELLA, Delivered on 14 January 2021 (1), Case C-718/18, *European Commission v Federal Republic of Germany*.

³ Offensichtlicherweise darf Kosteneffizienz nicht auf Kosten der Verlässlichkeit, des Kundenservice oder der Umwelt erreicht werden. Zudem sollte auch und Generationengerechtigkeit berücksichtigt werden. Dieser Artikel betrachtet spezifisch mögliche Änderungen des Ansatz der Bundesnetzagentur zur Sicherung wirtschaftlicher Effizienz, auf Basis des Urteils des EuGH.

⁴ Diese umfassen die deutschen Elektrizitäts-, Gasverteilungs- und Transmissionsunternehmen.

⁵ Bundesrat, Drucksache 417/07 vom 15.06.07, S. 55.

⁶ Siehe Bundesnetzagentur (2018), „Effizienzvergleich Verteilernetzbetreiber“, Mai, hier verfügbar: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Netzentgelte/Gas/EffizienzvergleichVerteilernetzbetreiber/effizienzvergleich_erteilernetzbetreiber-node.html; Die Daten wurden nach einer Gerichtsentscheidung zum 17 Juli 2018 entfernt. Datenprobleme wurden von zahlreichen Netzbetreibern erkannt, zum Beispiel, ED Netze GmbH (2018), „Stellungnahme zur Konsultation Effizienzvergleich Strom 3. RP“, August.

⁷ Während die untenstehende Analyse Daten deutscher Gasnetzwerkbetreiber verwendet um potenzielle, Auswirkungen darzustellen, sind die Einblicke, aufgrund der bisher in der ARegV fast identisch gestalteten Analyse, auch für Elektrizitätsnetzbetreiber relevant.

⁸ Konvergenzprobleme treten dann auf, wenn der Algorithmus zum Lösen der SFA keine Lösung finden kann. Das kann mehrere Ursachen haben. Dies resultiert darin, dass dieses präzise Modell nicht verwendbar ist, oder angepasst werden muss.

⁹ Frontier Economics (2019), „Effizienzvergleich Verteilernetzbetreiber Gas 3. RP“, Juli, S. 105.

¹⁰ Die ARegV legt fest, dass der anzuwendende Effizienzwert der Maximalwert der DEA- und SFA-Resultate ist, und dass CAPEX durch historisch abbeschriebene Kosten und Annuitäten berechnet werden muss. Demnach verfügt jeder Betreiber über vier Effizienzwerte, von denen der höchste zur Festlegung des Umsatzziels verwendet wird, sofern dieser höher als 60% ist.

¹¹ Das angepasste Modell erfüllt alle statistischen und operative Anforderungen der Bundesnetzagentur und ist eine eindeutige Verbesserung gegenüber dem verwendeten Modell, da es den demographischen Wandel deutlich direkter erfasst.

¹² Beispielsweise hat die Bundesnetzagentur SFA-Modelle mit quadratischen, oder interaktiven Elementen betrachtet. Diese ermöglichen steigende und fallende Skalenerträge innerhalb einer Produktionsfunktion.

¹³ Siehe Kumbhakar, S., Parthasarathy, S. und Thanassoulis, E. (2018), „Validity of Bundesnetzagentur's dominance test for outlier analysis under Data Envelopment Analysis“, Expertengutachten, August.

¹⁴ Supereffizienzanalyse beschreibt wie stark ein effizienter Betreiber Kosten anheben kann und immer noch als effizient klassifiziert würde.

¹⁵ Für eine detailliertere Diskussion, siehe Oxera (2020), „A critical assessment of TCB18 electricity“, April, S. 65–69.

¹⁶ Das vorgeschlagene Verfahren ist der „Bootstrap-test“ zur Dominanzanalyse, welcher den Bestimmungen der ARegV entspricht. Der Test wurde in Kumbhakar, S., Parthasarathy, S. und Thanassoulis, E. (2018), „Validity of Bundesnetzagentur's dominance test for outlier analysis under Data Envelopment Analysis“, Expertengutachten, August entwickelt, und wird weiter besprochen in Oxera (2020), „A critical assessment of TCB18 electricity“, April, S. 66–67.