Swiss Economics
Ottikerstrasse 7
CH-8006 Zürich
swiss-economics.ch
+41 (0)44 597 97 43
CHE-114.395.917

Einfluss neuer Netzbetreiber im Effizienzvergleich

Kurzgutachten im Auftrag der Bundesnetzagentur

Ort und Datum Zürich, 17.10.2025
Version V1
Autoren Andreas Stritt, Dr. Urs Trinkner

Inhalt

1 Einleitung 2
1.1 Ausgangslage 2
1.2 Fragestellung 2
1.3 Vorgehen 2
2 Eingabe der Netzbetreiber 3
3 Theoretische Einordnung 3
3.1 Allgemein in relativen Effizienzvergleichsmodellen 3
3.2 Spezifische Wirkungen in der SFA 4
3.2.1 Größerer Datensatz auch in der SFA vorteilhaft 4
3.2.2 Unvollständige theoretische Betrachtung der Branche 5
3.2.3 Größerer Datensatz ermöglicht präzisere Schätzung 5
3.2.4 Annahme zur Ineffizienzverteilung als Prüferfordernis 6
3.2.5 Auswirkung auf die erwartete Ineffizienz (Shrinkage) 6
4 Praktische Einordnung in das Vorgehen beim Effizienzvergleich 7
5 Empirische Einordnung 9
5.1 Datensatz der Branche ohne gesonderte Datenerhebung nicht validierbar 9
5.2 Änderungen im Datensatz legen eine Ausweitung nahe 9
5.3 Schätzergebnisse ohne Erkenntnisgewinn 11
6 Fazit 12

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

In ihren Festlegungsentwürfen RAMEN Strom und Gas zur künftigen Anreizregulierung mit Stand 18. Juni 2025 beabsichtigt die Bundesnetzagentur (BNetzA), die Zugangsvoraussetzungen der Netzbetreiber zur Teilnahme am Vereinfachten Verfahren zu ändern. Durch diese Änderung würden einige Netzbetreiber, die bislang am Vereinfachten Verfahren der ARegV nach § 24 teilnahmen, zukünftig am Regelverfahren und damit auch am Effizienzvergleich teilnehmen. Durch die Hinzunahme neuer Netzbetreiber ändert sich naturgemäß die Zusammensetzung der Netzbetreibergruppe, die gemeinsam im Effizienzvergleich betrachtet wird.

In den eingegangenen Stellungnahmen zu den Festlegungsentwürfen wird von den Netzbetreibern die Befürchtung eines „negativen Sogeffekts" dahingehend geäußert, dass eine neu hinzukommende Gruppe mit vermeintlich geringerer Effizienz die Effizienz der übrigen Netzbetreiber negativ beeinflussen könnte.

1.2 Fragestellung

Swiss Economics soll im Rahmen eines Kurzgutachtens untersuchen, ob die Befürchtungen der Netzbetreiber berechtigt sind, oder ob der Einfluss neuer Netzbetreiber und die dadurch gestiegene Heterogenität durch die in der Methodenfestlegung zum Effizienzvergleich vorgesehene Vorgehensweise angemessen berücksichtigt wird. Dazu soll eine Beschreibung und Beurteilung der möglichen Wirkungen einer geänderten Zusammensetzung der Vergleichsgruppe erfolgen.

1.3 Vorgehen

Im Kurzgutachten werden die Auswirkungen eines vergrößerten Datensatzes auf die Effizienzwerte der bestehenden Netzbetreiber aus drei Perspektiven beurteilt:

- Theoretisch-wissenschaftlich;
- Praktisch mit Blick auf das konkrete Vorgehen beim Effizienzvergleich;
- Empirisch anhand der von den Netzbetreibern und der BNetzA bereitgestellten Daten.

Im Resultat erscheint eine Erweiterung des Datensatzes aus allen drei Perspektiven als sinnvoll.

2 Eingabe der Netzbetreiber

In der Stellungnahme zum Entwurf einer Methodenfestlegung Effizienzvergleich Strom weisen die Verbände BDEW, VKU und GEODE auf eine «Sogwirkung» in der SFA hin.[1] Wenn viele stark ineffiziente Unternehmen in den Datensatz aufgenommen würden, erhöhe sich die geschätzte Standardabweichung des Ineffizienzterms. Dies führe dazu, dass Unternehmen, deren Kosten sich nicht geändert haben, im Vergleich weniger effizient erscheinen, weil das Modell nun höhere Ineffizienzen für wahrscheinlicher halte. Diese „Sogwirkung" würde methodenimmanent bestehen und zu einer in der Wirkung nicht nachvollziehbaren Schlechterstellung der bislang im Effizienzvergleich vorhandenen Unternehmen führen.

Untermauert wird dies durch eine SFA-Schätzung, die im Rahmen der Konsultation der Methodenfestlegungen zum Effizienzvergleich als Branchenbeitrag von Polynomics präsentiert wurde.[2] Gemäß der Schätzung sinke durch die Einbeziehung der neuen Teilnehmer, welche bisher am vereinfachten Verfahren teilgenommen haben, die Durchschnittseffizienz der bestehenden VNB im regulären Verfahren in der SFA um 3.4 Prozentpunkte.

3 Theoretische Einordnung

Nachfolgend wird in einem ersten Schritt gezeigt, was aus theoretischer Sicht zu erwarten ist, wenn der Datensatz vergrößert wird.

3.1 Allgemein in relativen Effizienzvergleichsmodellen

Regulatorische Effizienzvergleiche messen überwiegend eine relative Effizienz, das heißt, die Effizienzwerte der Netzbetreiber werden im Verhältnis zur Best Practice innerhalb der Stichprobe bestimmt.[3] Durch die Aufnahme von rund 30 zusätzlichen Netzbetreibern kann sich diese Best Practice verändern, was – ganz im Sinne der Anreizregulierung – zu strengeren Effizienzvorgaben für bestehende Unternehmen führen kann, da eben der Vergleich mit zusätzlichen, etwaig effizienteren Wettbewerbern erfolgt. Insofern ist jede Ausweitung eines Effizienzvergleichs ein gewisses Risiko für die bisherigen Netzbetreiber, wie auch in wettbewerblichen Märkten neue Anbieter zunächst ein Risiko für die bestehenden Anbieter darstellen.

---

[1] BDEW, VKU, GEODE (2025). Stellungnahme zum Entwurf einer Methodenfestlegung Effizienzvergleich Strom/Gas vom 30. Juni 2025

[2] Polynomics (2025). Benchmarking-Transparenz-Projekt. *Branchenbeitrag «Konsultation der Methodenfestlegungen zum Effizienzvergleich»* am 14.7.2025 in Bonn.

[3] Bei einem absoluten Effizienzvergleich würde demgegenüber die BNetzA normativ festlegen, was eine effiziente Leistungserbringung ist, z.B. mittels Referenznetzanalyse, und gestützt hierauf die Effizienz der Netzbetreiber bestimmen.

Gleichzeitig ist in relativen Effizienzvergleichen das Hinzukommen weiterer Netzbetreiber bzw. Datenpunkte aus methodischer Sicht grundsätzlich positiv zu beurteilen, da im Allgemeinen die Robustheit der Schätzung steigt. Exemplarisch kann mit nur einem Netzbetreiber keine relative Effizienz bestimmt werden, da ein Vergleichsmaßstab fehlt und somit nicht zwischen effizienten oder ineffizienten Kosten unterschieden werden kann. Je mehr Netzbetreiber, desto verlässlicher kann diese Differenzierung im Grundsatz erfolgen.

Es stellt sich als nächstes die Frage, ob es auch wünschenswert ist, wenn vorwiegend kleinere Netzbetreiber neu hinzukommen. Die vergangenen Effizienzvergleiche der Strom-VNB haben gezeigt, dass die Betriebsgröße der Netzbetreiber keinen relevanten Indikator für deren Effizienz darstellt, vgl. z.B. Abbildung 43 im EVS4. Dem entgegen geht die Branche davon aus, dass es sich im Strom bei den neu hinzustoßenden Netzbetreibern vorwiegend um ineffiziente Netzbetreiber handeln soll. Die Auswirkung der Hinzunahme vorwiegend ineffizienter Netzbetreiber auf die Gesamteffizienz hängt von der verwendeten Schätzmethode ab:

- Data Envelopment Analysis (DEA): Bei dieser nicht-parametrischen Methode wird die Effizienzgrenze ausschließlich von den effizientesten Unternehmen definiert. Die Aufnahme ineffizienter Betreiber hat keine direkte Auswirkung auf die Effizienzgrenze.
- Stochastic Frontier Analysis (SFA): Bei der SFA sind unterschiedliche Effekte möglich. Die neuen Beobachtungen können die geschätzten Koeffizienten der Produktionsfunktion verändern, was zu einer Änderung der Lage der Regressionsgeraden führt, ebenso kann sich die Varianz von Stör- und Ineffizienzterm ändern (Formel vgl. Abschnitt 3.2.2 unten).

Die Erweiterung des Datensatzes ist somit grundsätzlich positiv zu bewerten, da sie zu einer umfassenderen und statistisch fundierteren Bestimmung des Effizienzmaßstabs beiträgt, auch wenn sich dadurch der Effizienzmaßstab naturgemäß verschärfen kann. DEA-seitig ist eine Erweiterung stets wünschenswert, solange im Ergebnis die resultierenden Peers keinen unerreichbaren Effizienzmaßstab darstellen. SFA-seitig ist die Sachlage aufgrund der genannten Wirkungszusammenhänge weniger eindeutig. Diese werden daher nachfolgend vertieft, bevor ein Urteil gefällt wird.

3.2 Spezifische Wirkungen in der SFA

3.2.1 Größerer Datensatz auch in der SFA vorteilhaft

Ein größerer Datensatz verbessert in der Regel die Schätzqualität in der SFA:

- Zum einen erhöht sich damit die statistische Aussagekraft und die Präzision der Maximum-Likelihood-Schätzung, da die Parameter auf einer breiteren empirischen Basis beruhen.
- Zum anderen ermöglicht eine größere Stichprobe eine robustere Identifikation der Verteilungen von Ineffizienz und Rauschen sowie eine stabilere Trennung beider

Komponenten. Bei einer größeren Stichprobe konvergieren die Maximum Likelihood Schätzer (bei korrekter Spezifikation) gegen die wahren Werte.

Die zunehmende Stabilität der SFA bei größerer Stichprobe wurde bereits in der Vergangenheit untersucht, z.B. bei der Berechnung der Effizienzwerte im Rahmen des EVS2 (vgl. Gutachten S. 58). Im umgekehrten Fall untermauert die deutsche Regulierungspraxis, dass bei zu wenigen Beobachtungen die SFA nicht durchgeführt werden kann. Dies war in der Vergangenheit bei den Gasfernleitungsnetzbetreibern der Fall, bei welchen jeweils nur die weniger datenintensive DEA durchgeführt werden konnte (vgl. auch Ausführungen hierzu im Gutachten EFG4).

3.2.2 Unvollständige theoretische Betrachtung der Branche

Eine SFA lässt sich formal wie folgt darstellen:

$$y_i = x_i\beta + v_i + u_i.$$

Dabei stehen y_i für die beobachteten Gesamtkosten eines Unternehmens i und x für die erklärenden Kostentreiber mit den zugehörigen Schätzkoeffizienten β. Der Störterm v_i repräsentiert zufällige, symmetrisch verteilte Einflüsse, während u_i den stets positiven Ineffizienzanteil beschreibt, für den im EVS4 eine Exponentialverteilung angenommen wurde.

Die Branche zeigt anhand der Formeln 2-4 in ihrer Stellungnahme, dass der Erwartungswert von u_i direkt von der mittels Maximum Likelihood geschätzten Standardabweichung des Ineffizienzterms σ_u abhängt. Dabei handelt es sich um den erwarteten Zusammenhang, da der Erwartungswert von u_i von der durchschnittlichen Ineffizienz abhängig ist. Somit steigt (sinkt) die Ineffizienz eines einzelnen Netzbetreibers, wenn die durchschnittliche Ineffizienz höher (tiefer) ist. Diese Logik ist jedoch nur beschränkt valide: σ_u^2 und σ_v^2 werden gemeinsam geschätzt, sodass sich σ_v ebenfalls ändert, wenn sich σ_u ändert. Die Folgerung der Branche, dass ein steigendes σ_u, bei gleichem beobachtetem Fehler ε_i die Ineffizienzschätzung für jedes Unternehmen erhöht, da σ_u direkt in die Formel für den geschätzten Ineffizienzterm $E(u_i|\varepsilon_i)$ einfließt, ist somit nicht aussagekräftig, da sowohl σ_u und ε_i stets gemeinsam in der Maximum Likelihood (ML) Schätzung ermittelt werden. Die theoretische Betrachtung der Branche ist unvollständig, da nicht ausreichend auf die vorgelagerte Maximum Likelihood Schätzung eingegangen wird.

3.2.3 Größerer Datensatz ermöglicht präzisere Schätzung

Die Grundlage einer zuverlässigen Ermittlung der Ineffizienzwerte liegt in der Maximum Likelihood Schätzung, in welcher die Parameter (β, σ_v^2, σ_u^2) geschätzt werden. Für eine möglichst präzise Maximum Likelihood Schätzung sind diverse Eigenschaften und Annahmen entscheidend:

- Spezifikation der funktionalen Form;
- Spezifikation der Verteilungsannahme des Ineffizienzterms u_i ;

- Ausreichende Stichprobengröße;
- Wahl der Vergleichsparameter: Parameter, welche die Kosten gut erklären, verringern den Rauschanteil (σ_v^2);
- Anteil der Ineffizienzvarianz an der Gesamtvarianz des zusammengesetzten Fehlers: Ein höheres Gamma (höherer Anteil der Ineffizienz, $\gamma = \sigma_u^2/(\sigma_u^2 + \sigma_v^2)$) sorgt dabei für eine stabilere Effizienzschätzung.

Durch die größere Stichprobe mit zusätzlichen Netzbetreiber ist eine höhere Präzision der ML-Schätzung zu erwarten. Zusätzliche Vergleichsparameter könnten das Rauschen verringern und so auch die Präzision der Schätzung erhöhen. Die Auswirkung des größeren Datensatzes auf die Präzision der ML-Schätzung ist aber auch stark abhängig davon, ob die Modellparameter, die funktionale Form sowie die Verteilungsannahme für u_i korrekt spezifiziert werden.

3.2.4 Annahme zur Ineffizienzverteilung als Prüferfordernis

Die Annahme über die Verteilung der Ineffizienzkomponente u_i beeinflusst maßgeblich die Schätzung der Varianz der Ineffizienz (σ_u^2) und damit auch die resultierenden Effizienzwerte. Bei einer Exponential- oder Halbnormalverteilung wird angenommen, dass Ineffizienzen typischerweise klein sind und größere Ineffizienzen mit abnehmender Wahrscheinlichkeit auftreten. Beobachtungen mit großen negativen Residuen wirken sich somit überproportional stark auf die geschätzte Varianz σ_u^2 aus, weil die Verteilung viele kleine und wenige große Werte erwartet.

Es ist per se unklar, ob die in der SFA angenommene Ineffizienzverteilung der effektiven Ineffizienzverteilung entspricht. Gibt es bei der Ineffizienzverteilung zu wenige (viele) stark ineffiziente Netzbetreiber in der Stichprobe, wird die Ineffizienz aller Netzbetreiber unterschätzt (überschätzt). Eine größere Stichprobe kann auch hier helfen, die Ineffizienzverteilung präziser zu identifizieren und die Schätzungen zu stabilisieren.

Falls durch eine geeignete Wahl der Vergleichsparameter und anderer Modellspezifikationen extreme Ineffizienzen verbleiben sollten, wären somit in einem weiteren Schritt alternative Verteilungsannahmen zu prüfen. Ergänzend kann die Wirkung besonders ineffizienter Einzelbeobachtungen auf die Effizienzwerte der übrigen Netzbetreiber untersucht werden und ggf. in der SFA von der Berechnung ausgeschlossen werden (beispielsweise im Rahmen einer Ausreißeranalyse). Nicht sachgemäß wäre es, wie nun gefordert, ein ganzes Sample an bislang nicht berücksichtigten Unternehmen per se auszuschließen. Ebensowenig sollte die Verteilungsannahme der Ineffizienz im Voraus festgelegt werden.

3.2.5 Auswirkung auf die erwartete Ineffizienz (Shrinkage)

Die gemeinsame Schätzung von Ineffizienz- und Störkomponenten führt in der SFA dazu, dass die geschätzten Ineffizienzen $\hat{u}_i$ im Rahmen der bedingten Erwartung $E(u_i|\varepsilon_i)$ systematisch in Richtung des Mittelwerts „geschrumpft“ werden (sog. Shrinkage). Aufgrund des Shrinkage der erwarteten Ineffizienz $E(u_i|\varepsilon_i)$ wird die Effizienz eines Netzbetreibers

auch von der durchschnittlichen Ineffizienz aller anderen Netzbetreiber beeinflusst (vgl. Wang und Schmidt, 2009). Ist die durchschnittliche Ineffizienz der anderen Netzbetreiber tiefer, hat auch Netzbetreiber *i* eine tiefere Ineffizienz. Ist die durchschnittliche Ineffizienz der anderen Netzbetreiber höher, hat auch Netzbetreiber *i* eine höhere Ineffizienz. Shrinkage führt zu einer Überschätzung tiefer Ineffizienzen und einer Unterschätzung hoher Ineffizienzen. Wang und Schmidt (2009) zeigen, dass der Shrinkage (und somit auch der Einfluss der durchschnittlichen Ineffizienz auf die Ineffizienz von Netzbetreiber *i)* abnimmt, je tiefer der stochastische Störterm (v) ist.

Ist in einem größeren Datensatz mit ggf. mehr Parametern der stochastische Störterm geringer, nimmt auch der Shrinkage ab. Gleichzeitig ist auch eine ausführliche Datenprüfung und -validierung, wie sie vor dem Effizienzvergleich durch die BNetzA, die Gutachter und die Netzbetreiber durchgeführt wird, wichtig um eine Verfälschung durch Messfehler zu vermeiden. Entscheidend ist zudem eine sorgfältige Modellbildung und -auswahl, bei welcher der gesamte Datensatz verwendet wird.

4 Praktische Einordnung in das Vorgehen beim Effizienzvergleich

In einem nächsten Schritt wird untersucht, ob gestützt auf den Entwurf der Methodenfestlegung der BNetzA ausreichende Möglichkeiten bestehen, einer etwaigen Sogwirkung vorzubeugen.

Mit den von der Branche vorgebrachten zusätzlichen Beobachtungen ergibt sich ein substanziell erweiterter neuer Datensatz, bei dem mehr als 10% der Beobachtungen neu hinzukommen. Naturgemäß handelt es sich um tendenziell kleinere Netzbetreiber. Dies macht es wahrscheinlich, dass im erweiterten Datensatz die Heterogenität der Beobachtungen tendenziell steigt oder sich zumindest ändert.

Die adäquate Abbildung der Heterogenität und die Gewährleistung der strukturellen Vergleichbarkeit stand bereits in den bisher durchgeführten Effizienzvergleichen in diversen Schritten von der Datenhebung bis hin zur Validierung des Effizienzvergleichsmodells stehts im Vordergrund, vgl. hierzu beispielhaft Abschnitt 5.5.6.4 des EVS4.

Für die anstehenden Effizienzvergleiche ist nicht mehr die bisherige ARegV maßgebend, sondern die Methodenfestlegung der Bundesnetzagentur. Diese sieht mit Blick auf die Heterogenität folgende Elemente vor:

> *„Durch die Auswahl der Vergleichsparameter sollen die strukturelle Vergleichbarkeit möglichst gewährleistet sein und die Heterogenität der Aufgaben der Netzbetreiber angemessen abgebildet werden."*
>
> *„Kann die Heterogenität der Netzbetreiber bei Vorliegen grundsätzlich unterschiedlicher Versorgungsaufgaben durch die Auswahl der Vergleichsparameter nicht abgebildet werden, können insbesondere*

1. *Netzbetreiber, die eine zu den anderen Netzbetreibern grundsätzlich unterschiedliche Versorgungsaufgabe aufweisen, vor der Kostentreiberanalyse bzw. Modellbildung aus dem Datensatz entfernt werden,*

2. *Netzbetreiber, die eine zu den anderen Netzbetreibern prinzipiell unterschiedliche Versorgungsaufgabe aufweisen, über eine Modifikation der Ausreißeranalyse aus dem Datensatz herausgenommen werden."*

„Die Wahl der Methode zur Abbildung der Heterogenität bleibt einer Einzelfestlegung nach §21a Abs. 2, Abs. 3 Satz 3 Nr. 2 EnWG überlassen."

An die Auswahl der Vergleichsparameter sind somit hohe Anforderungen gesetzt. Auch künftig wird daher die Heterogenität, wie in den bisherigen Effizienzvergleichen, in allen Schritten eine Rolle spielen, also bei der Festlegung der Datenerhebung, der Datenvalidierung, der ingenieurwissenschaftlichen und ökonomischen Kostentreiberanalyse, der Modellfindung, der Wahl der Effizienzvergleichsmodells und der Modellvalidierung.

Die geforderte Gewährleistung der Vergleichbarkeit bedeutet, dass mit einem so stark geänderten Datensatz alle Schritte des Effizienzvergleichs neu durchgeführt werden müssen, um der Heterogenität der Netzbetreiber im Effizienzvergleich gerecht zu werden. Dabei ist davon auszugehen, dass ein Modell resultiert, welches aus einer anderen Parameterkombination als beim EVS4 besteht – diesbezüglich ist zu beachten, dass sich in der Vergangenheit von Regulierungsperiode zu Regulierungsperiode auch bei vergleichsweise weniger stark geänderter Datenbasis die Parameterwahl punktuell geändert hat. Darüber hinaus kann sich auch die Modellspezifikation ändern, namentlich die funktionale Form, der Normierungsparameter bei einer normiert linearen Funktion, oder die Ineffizienzverteilungsannahme (vgl. hierzu Ausführungen oben in Abschnitt 3.2.3).

Insofern ist es unwissenschaftlich, das Effizienzvergleichsmodell der 4. Regulierungsperiode unbesehen auf den erweiterten Datensatz anzuwenden und bereits hieraus zu folgern oder gar zu fordern, dass künftig keine neuen Netzbetreiber in den Effizienzvergleich aufgenommen werden sollen.

Demgegenüber ist es zielführend, die Datenabfrage mit Blick auf einen vertretbaren Erhebungsaufwand auszuweiten (gemessen an der Kostenbasis) und danach im Effizienzvergleich zu prüfen, ob die strukturelle Vergleichbarkeit hergestellt werden kann. Falls die Vergleichbarkeit nicht gegeben sein sollte, wären einzelne Netzbetreiber oder auch Gruppen von Netzbetreibern aus dem Datensatz zu entfernen. Genau dies ermöglicht der Entwurf der Methodenfestlegung der BNetzA. Namentlich kann im Rahmen der möglichen Modifikation der Ausreißeranalysen bei Bedarf auch ein etwaig vermuteter „Sogeffekt" untersucht werden, und zwar mit verlässlichen, einheitlich validierten Daten.

5 Empirische Einordnung

Wie oben erwähnt, sollte das Modell des EVS4 nicht unbesehen auf einen signifikant erweiterten Datensatz angewendet werden. Korrekt wäre es, mit dem vergrößerten Datensatz alle Schritte des Effizienzvergleichs zu wiederholen (vgl. Abschnitt 4).

Nachfolgend werden die Resultate der Branche gleichwohl nachvollzogen.

5.1 Datensatz der Branche ohne gesonderte Datenerhebung nicht validierbar

Bisher konnten Gasverteilernetzbetreiber mit weniger als 15'000 unmittelbar oder mittelbar angeschlossen Kunden sowie Elektrizitätsverteilernetzbetreiber mit weniger als 30'000 unmittelbar oder mittelbar angeschlossenen Kunden gestützt auf § 24 ARegV das vereinfachte Verfahren wählen. Diese Schwellwerte sollen nun auf eine wirtschaftliche Kenngröße geändert werden. Aktuell ist vorgesehen, dass hinsichtlich der Netzkosten eine Schwelle gesetzt werden soll, welche zu einer Marktabdeckung von 90% führt.

Die Branche bzw. deren Gutachter Polynomics hat 29 Netzbetreiber aufgeführt, welche neu Teil des Effizienzvergleichs sein sollen. Für diese wurden von Polynomics Aufwandparameter und Vergleichsparameter geschätzt und der BNetzA zur Verfügung gestellt.

Die Validität dieses Datensatzes kann aus mehreren Gründen in Frage gestellt werden:

- Die angegebenen Aufwandparameter waren bei allen zusätzlichen Netzbetreibern höher als diejenigen, welche die Bundesnetzagentur zwischenzeitlich von den Landesregulierungsbehörden erhalten hat.
- Für die Vergleichsparameter liegen der BNetzA keine eigenen Daten vor, d.h. hier ist eine Validierung schon gar nicht möglich.
- Es wurde nicht untersucht, ob durch das neue Teilnahmekriterium auch bisher dem Effizienzvergleich unterliegende Netzbetreiber herausfallen.

Zudem dürfte in der Stichprobe ein größerer Messfehler vorliegen, da die Vergleichsparameter nicht von weiteren Stellen geprüft wurden (im Effizienzvergleich: Aufsichtsbehörden, deren Gutachter, alle Netzbetreiber im Rahmen der Datenveröffentlichungen). Dies macht extreme Beobachtungen wahrscheinlicher und ist auch mit Blick auf die Präzision der Schätzung und den oben aufgeführten Shrinkage-Effekt kritisch.

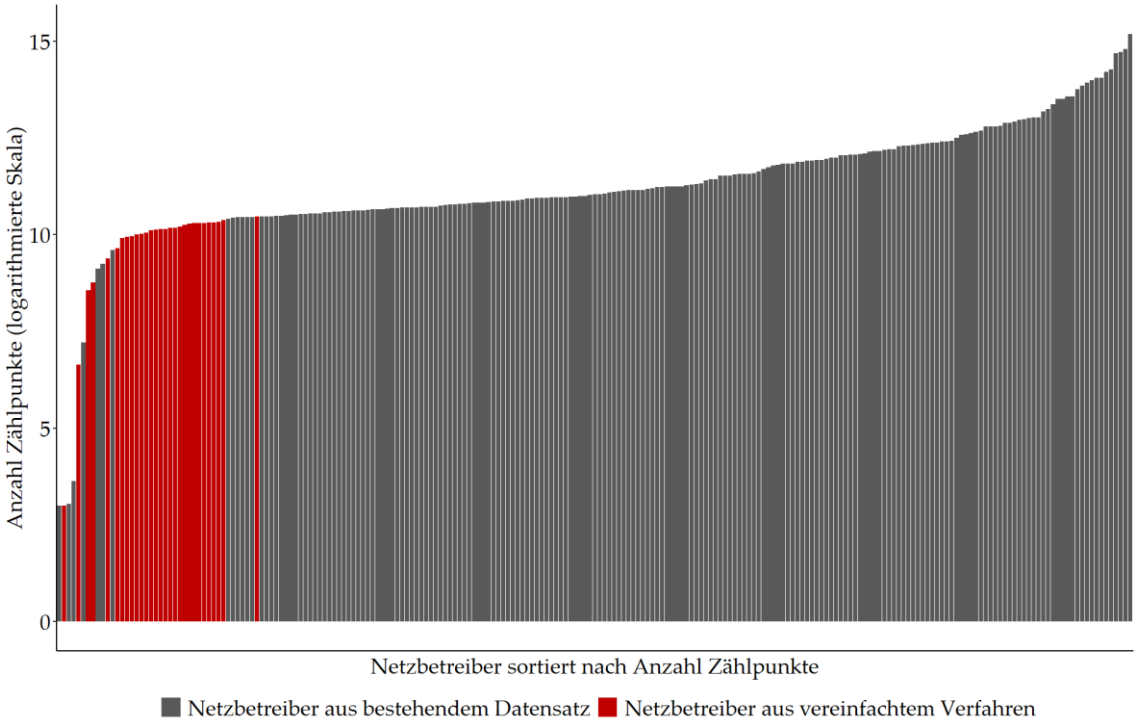
5.2 Änderungen im Datensatz legen eine Ausweitung nahe

Abbildung 1 zeigt die Anzahl der Messlokationen der von der Branche neu aufgenommenen Netzbetreiber aus dem vereinfachten Verfahren im Vergleich zum bestehenden Datensatz. Erwartungsgemäß weisen diese aufgrund des alten Wahlkriteriums meistens weniger Messlokationen auf, jedoch nicht durchwegs.

Gleichzeitig zeigt die Abbildung auch, dass die bisherige Grenze von 30'000 Messlokationen willkürlich liegt. Es gibt keine sachlichen Gründe, warum nicht mindestens zwei Drittel dieser Netzbetreiber am Effizienzvergleich teilnehmen sollen bzw. deren Teilnahme nicht

mindestens geprüft werden sollte. Dabei ist wichtig, dass eine solche Prüfung nur dann überhaupt stattfinden kann, wenn diese Daten auch erhoben werden.

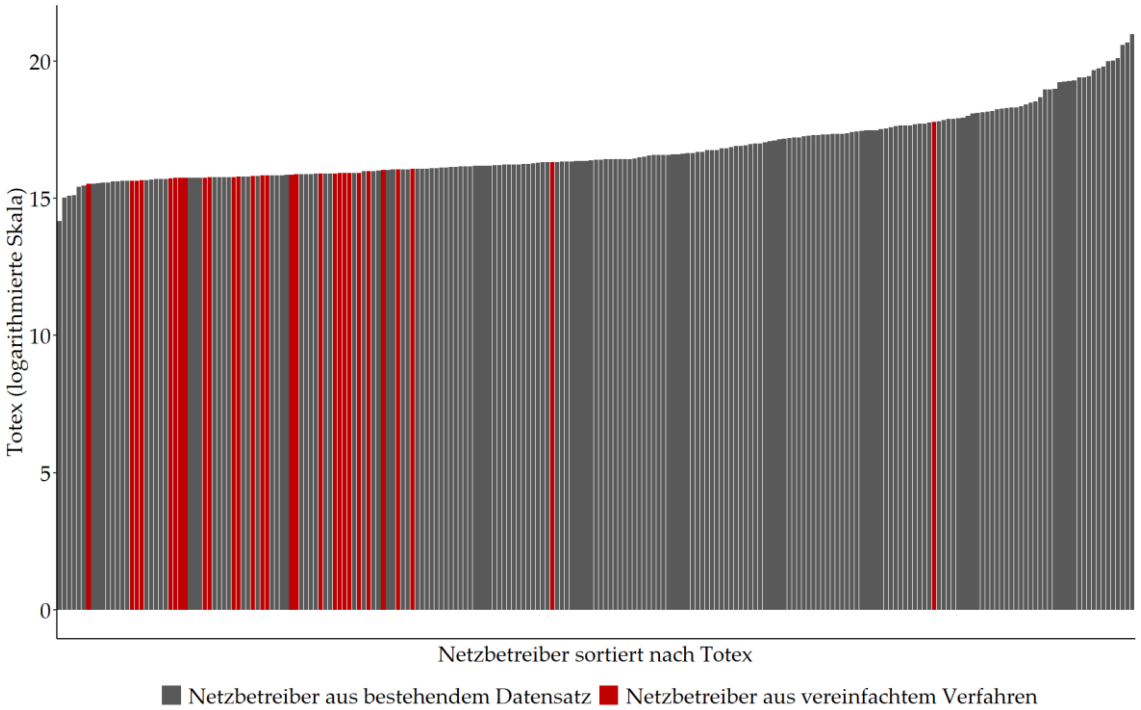
Abbildung 1: Vergleich der Anzahl Zählpunkte



Quelle: Swiss Economics auf der Grundlage von Daten von Polynomics

Abbildung 2 verdeutlicht die Willkür der bisherigen Grenze anhand der von der BNetzA bei den Landesregulierungsbehörden erfragten Aufwandparameter (gezeigt das Beispiel Totex). Die Kosten der von Polynomics identifizierten Netzbetreiber liegen erwartungsgemäß tendenziell eher auf der linken Seite der Abbildung, aber sie bilden bei weitem nicht die Grenze gegen links, sind also aus finanzieller Sicht bedeutend größer als der kleinste bislang teilnehmende Netzbetreiber. Die Abbildung zeigt so gleichzeitig die Zumutbarkeit einer Teilnahme dieser Netzbetreiber am Effizienzvergleich, da sie offensichtlich die Kosten einer Datenlieferung stemmen können, da ihre Erlöse, die sich aus den Kosten ableiten, nicht tiefer liegen.

Abbildung 2: Vergleich der Totex



Quelle: Swiss Economics auf der Grundlage von Daten der BNetzA

Schon diese Abbildungen legen nahe, dass es sich bei den zusätzlichen Netzbetreibern um keine homogene, anders geartete Gruppe handelt, vielmehr dürften viele davon sehr gut mit den bereits gebenchmarkten Netzbetreibern vergleichbar sein. Inwieweit die Vergleichbarkeit gegeben ist, und ob es Gruppen gibt, welche besser ausgeschlossen werden, kann erst bei der Durchführung des Effizienzvergleichs selbst bestimmt werden. Mit Blick auf die Methodenfestsetzung der BNetzA kann davon ausgegangen werden, dass künftig Analysen zur angemessenen Berücksichtigung der Heterogenität ein wichtiger Bestandteil der Analysen sein werden.

Gleichzeitig ist zu erwarten, dass Anpassungen des Effizienzvergleichsmodells erforderlich sein werden, um die neuen Netzbetreiber adäquat zu integrieren und eine etwaig gestiegene Heterogenität der Vergleichsgruppe angemessen zu berücksichtigen.

5.3 Schätzergebnisse ohne Erkenntnisgewinn

Im Sinne einer Prüfung der Ergebnisse der Branche wurde in einem letzten Schritt versucht, diese nachzuvollziehen. Hierbei wurden die von der BNetzA bereitgestellten Kostendaten verwendet.

Die Resultate von Polynomics konnten dabei nicht repliziert werden.

Gemäß Angaben von Polynomics konvergiert das Modell mit zusätzlichen Netzbetreibern – im Gegensatz zum EVS4 – nur nach a priori Ausschluss gewisser «nicht vergleichbarer» Netzbetreiber. Dies deutet bereits darauf hin, dass dieses Modell für den Datensatz mit 29 zusätzlichen Netzbetreibern mit den von Polynomics angenommenen Kosten nicht geeignet ist.

Durch das vorgängige Entfernen der Netzbetreiber ohne Konzessionsgebiet sind die Resultate zudem nicht mit den Resultaten des EVS4 vergleichbar, in welchem diese Netzbetreiber nicht vorgängig entfernt wurden.

Aus den Berechnungen von Polynomics geht überdies nicht hervor, ob die statistischen Eigenschaften des Modells wie Vorzeichen und Signifikanz der Koeffizienten geprüft wurden. Ungenügende statistische Eigenschaften würden anzeigen, dass das Modell nicht ausreichend auf den neuen Datensatz passt. Mit den uns vorliegenden Daten liegen beispielsweise tendenziell zu viele insignifikante Parameter und/oder negative Vorzeichen vor.

Gleichzeitig fehlt eine Analyse, ob ein alternatives Modell zu anderen Schlüssen führen würde. Eine solche Analyse ist allerdings nicht möglich, da im Datensatz nur genau die Vergleichsparameter des Modells des EVS4 vorliegen.

Insofern sind die errechneten Effizienzwerte inkl. Auswirkungen auf die übrigen Netzbetreiber weder nachvollziehbar noch aussagekräftig.

6 Fazit

Es gibt weder aus wissenschaftlicher-theoretischer, praktischer noch empirischer Sicht überzeugende Argumente, welche per se gegen eine Erweiterung des Datensatzes um zusätzliche Netzbetreiber aus dem vereinfachten Verfahren sprechen:

- Aus **wissenschaftlich-theoretischer Sicht** ist die Erweiterung des Datensatzes grundsätzlich positiv zu bewerten, da sie zu einer umfassenderen und statistisch fundierteren Bestimmung des Effizienzmaßstabs beiträgt. Der Effizienzmaßstab kann sich dabei naturgemäß verschärfen. DEA-seitig ist eine Erweiterung stets wünschenswert, solange im Ergebnis die neu hinzukommenden Peers keinen unerreichbaren Effizienzmaßstab darstellen. Auch in der SFA verbessert eine größere Stichprobe in der Regel die Präzision und Stabilität der Schätzung, da die Maximum-Likelihood-Schätzer bei zunehmender Stichprobengröße gegen die wahren Parameterwerte konvergieren. Zudem ermöglicht eine größere Datenbasis tendenziell eine bessere Identifikation der Ineffizienzverteilung und eine robustere Trennung von Zufallseinflüssen und Ineffizienzkomponenten. In dem Zusammenhang ist der formale Vortrag der Branche, dass eine steigende Varianz der Ineffizienzverteilung bei gleichem beobachtetem Fehler die Ineffizienzschätzung für jedes Unternehmen erhöhe, nicht aussagekräftig, da die beiden stets gemeinsam in der Maximum Likelihood Schätzung ermittelt werden. Für den sehr unwahrscheinlichen Fall, dass tatsächlich nur stark ineffiziente Unternehmen neu in den Datensatz aufgenommen würden (bislang waren kleine Netzbetreiber nicht weniger effizient), wäre, nachdem alternative Modellspezifikationen geprüft worden sind, insbesondere auch die a priori Annahme der Verteilung der Ineffizienz zu prüfen. Nicht sachgemäß wäre es, wie nun gefordert, ein ganzes Sample an bislang nicht berücksichtigten Unternehmen per se auszuschließen. Eine größere Stichprobe kann, wenn der daraus geschätzte

Störterm kleiner ist, außerdem den "Shrinkage"-Effekt der erwarteten Ineffizienz, d.h. die Verzerrung der Schätzung hin zum Mittelwert, reduzieren.

- Aus **praktischer Sicht** bestehen gestützt auf den Entwurf der Methodenfestlegung der BNetzA ausreichende Möglichkeiten, einer etwaigen negativen „Sogwirkung“ vorzubeugen, gleichzeitig bleibt die Abbildung der Heterogenität der Netzbetreiber im Effizienzvergleich ein wesentliches Erfordernis. Dies bedeutet, dass mit dem erweiterten Datensatz ein neuer Effizienzvergleich durchzuführen wäre, in dessen Verlauf für die besten Modelle auch auf einen möglichen übermäßigen Einfluss von einzelnen oder mehreren Netzbetreibern geprüft würde. Demgegenüber wäre es unwissenschaftlich, Netzbetreiber unbesehen schon im Voraus auszuschließen.
- Aus **empirischer Sicht** bestehen zunächst große Vorbehalte bezüglich des verwendeten Datensatzes. Namentlich sind die von der Branche zugrunde gelegten Aufwandsparameter durchwegs höher als in den Daten, welche die BNetzA zwischenzeitlich von den Landesregulierungsbehörden erhalten hat. Allein das zeigt bereits, dass die von der Branche vorgelegten Berechnungen keine belastbare Grundlage für Aussagen zur Effizienz bieten. Auch bei den Vergleichsparametern sind aufgrund der fehlenden Validierung erhöhte Messunsicherheiten wahrscheinlich, was mit Blick auf den oben genannten Shrinkage Effekt kritisch ist. Gleichzeitig legen aber die vorgelegten Daten nahe, die Schwellenwerte neu festzulegen, und zwar in die von der BNetzA avisierte Richtung: Viele bislang nicht berücksichtigte Netzbetreiber weisen mehr Messlokationen und höhere Kosten aus, d.h. die Zumutbarkeit wäre gegeben. In einem letzten Schritt wurde versucht, die Effizienzberechnungen von Polynomics zu replizieren. Dies gelang nicht. Jedoch deuten unsere Berechnungen darauf hin, dass das alte Modell beim vergrösserten Datensatz erwartungsgemäss verschiedene statistische Schwachstellen aufweist. Für eine valide Beurteilung des vorgetragenen Sogeffekts müsste somit zuerst ein neues Effizienzvergleichsmodell gebildet werden, welches auch die Heterogenität der ergänzten Netzbetreiber aus dem vereinfachten Verfahren abbildet. Dies ist allerdings nicht möglich, da keine Daten für etwaige alternative Vergleichsparameter vorliegen.

Insofern ist die Befürchtung der Branche, dass die Erweiterung des Datensatzes im Effizienzvergleich eine negative Sogwirkung zu Lasten der bisherigen Netzbetreiber erzeuge, unberechtigt. Die Methodenfestlegung der BNetzA sieht die notwendigen Instrumente vor, um eine etwaig gestiegene Heterogenität angemessen zu berücksichtigten. Auf jeden Fall ist es zielführend, potenziell vergleichbare Netzbetreiber zunächst bei der Datenerhebung miteinzuschließen. Nur so ist es möglich, gestützt auf ausreichend belastbare Daten objektiv zu beurteilen, ob die Vergleichbarkeit gegeben ist.