



Quelle: Netze BW

Effizienzvergleich für Verteilnetzbetreiber Teil 1

Welche Methode bestimmt die Effizienzvorgaben?

Der Effizienzvergleich und die Methodik zur Ermittlung der Effizienzwerte im Rahmen der Anreizregulierung beeinflussen maßgeblich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für Verteilnetzbetreiber. Dabei beruht die Bestimmung der Effizienzwerte auf einer Reihe von methodischen Entscheidungen, die starken Einfluss auf die Ergebnisse haben. Die Autoren stellen diese in den folgenden Ausgaben des ew-Magazins in einer Artikelserie ausführlich vor. Im ersten Teil werden die Unterschiede zwischen den beiden gesetzlich vorgeschriebenen Methoden zur Effizienzwertbestimmung diskutiert.

Die Strom- und Gasverteilnetzbetreiber in Deutschland unterliegen aufgrund ihrer Monopolstellung der Anreizregulierung durch die Bundesnetzagentur. Anhand eines Effizienzvergleichs wird ermittelt, wie effizient ein Netzbetreiber im Vergleich zu anderen Netzbetreibern wirtschaftet. Kommt die Regulierungsbehörde zu dem Ergebnis, dass ein Netzbetreiber seine Versorgungsaufgabe mit weniger Kosten bewerkstelligen könnte, muss der Netzbetreiber seine Kosten reduzieren. Für einen Netzbetreiber kann der Effizienzvergleich sehr teuer werden: Über eine Regulierungsperiode hinweg

müssen die als ineffizient eingestuft Kosten sukzessive abgebaut werden – also 20 % im ersten Jahr, 40 % im zweiten Jahr und so weiter, bis zu 100 % im letzten Jahr. Insgesamt muss ein Unternehmen über den Regulierungszeitraum das Dreifache der im Basisjahr als ineffizient eingestuft Kosten einsparen.

In den vergangenen Regulierungsperioden war das Vorgehen der Bundesnetzagentur zur Ermittlung der Effizienzwerte kaum nachvollziehbar: Unternehmen lieferten Daten an die Bundesnetzagentur und erhielten im Ergebnis einen Ef-

fizienzwert. Die Unternehmen mussten die geschätzten Ineffizienzen beseitigen, unabhängig davon, ob dies machbar war oder nicht. Angesichts der mangelnden Transparenz war die Messlatte für die Unternehmen sehr hoch, wenn sie zeigen wollten, warum das Benchmarking-Ergebnis in ihrem Fall unangemessen war.

Die jüngste Entscheidung der Bundesnetzagentur, sämtliche Daten mit der Branche zu teilen, hat dies fundamental geändert: Es ist nun möglich, die »Black-box« zu überprüfen und die Ergebnis-

se mit der Regulierungsbehörde auf Augenhöhe zu diskutieren. Vor diesem Hintergrund bildet dieser Fachartikel den Auftakt zu einer Serie, die sich mit unterschiedlichen methodischen Aspekten des Effizienzvergleichs beschäftigt.

Die neue Transparenz bedeutet aber auch, dass die Branche ihre eigenen Vorurteile über das Effizienzvergleichsverfahren in Frage stellen muss. Dies ist besonders wichtig, wenn es um die beiden gesetzlich vorgeschriebenen Methoden zur Effizienzwertbestimmung geht: Data Envelopment Analysis (DEA) und Stochastic Frontier Analysis (SFA). Der Artikel versucht, das Bewusstsein für die Unterschiede zwischen den beiden Methoden zu schärfen.

DEA oder SFA: Welche Methode ist relevant?

Die deutsche Anreizregulierungsverordnung (ARegV) verwendet zwei verschiedene Methoden zur Bestimmung der Effizienzwerte: DEA und SFA. Von den ermittelten Effizienzwerten wird der beste Wert gewählt, wobei eine Untergrenze von 60 % verordnungsrechtlich festgelegt ist. Die SFA-Effizienzwerte sind unabhängig vom tatsächlich gewählten Modell üblicherweise höher als die entsprechenden DEA-Effizienzwerte. Dies lässt sich durch den Gas-VNB-Datensatz aus der dritten Regulierungsperiode belegen.

Bild 1 zeigt die Ergebnisse von fast 800 verschiedenen Benchmarking-Modellen, die sich dadurch unterscheiden, welche Kombination von Vergleichsparametern zur Abbildung der Versorgungsaufgabe angewendet wurde. Die Effizienzwerte wurden nach dem in früheren Regulierungsperioden angewandten Verfahren ermittelt. Für die SFA wurde, wie für die dritte Regulierungsperiode vorgeschlagen, eine flexible funktionale Form gewählt, die Kosten und Vergleichsparameter miteinander verbindet (Translog Funktion).

Jede vertikale Linie in **Bild 1** stellt einen Verteilnetzbetreiber (VNB) dar. Die Abbildung zeigt, wie oft DEA (dunkelgrau) oder SFA (hellgrau) den angewandten Effizienzwert für einen Verteilnetzbetreiber bestimmen. Die Analyse zeigt, dass die Mehrzahl der Unternehmen ihren Effizienzwert unabhängig von der Kombination der betrachteten Kostentreiber aus der SFA erhält. Nur ein kleiner Teil der Unternehmen in einer begrenzten Zahl von Modellen erhält seine Effizienzbewertung aus der DEA.

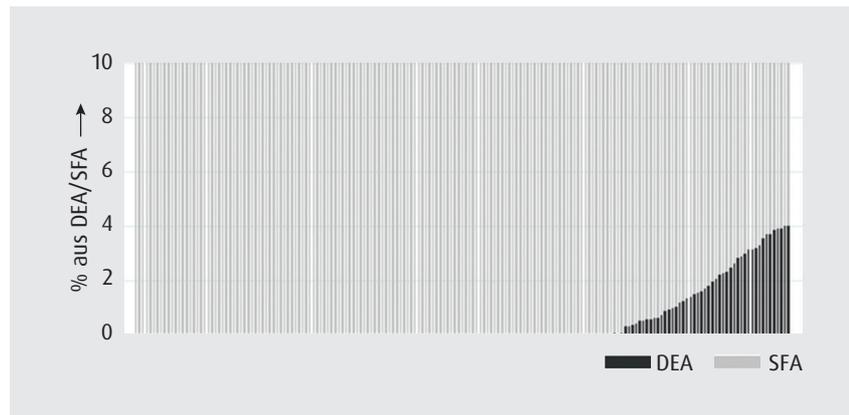


Bild 1. Ergebnisse von fast 800 verschiedenen Benchmarking-Modellen

DEA oder SFA: Was ist der Unterschied?

Beide Methoden nutzen Daten der bestehenden Netzbetreiber, um eine effiziente Kostengrenze abzuleiten, an dem die Unternehmen gemessen werden. Die Methodik der Stichprobenbildung (Ausreißeranalyse) und die Berechnung der Effizienzgrenze sind sehr verschieden. Kein Wunder also, dass die Ergebnisse für Netzbetreiber sehr unterschiedlich sein können.

Das Hauptproblem, das beide Methoden lösen müssen, ist die starke Heterogenität der deutschen VNB. Diese Unterschiede müssen entweder durch Modellspezifikationen (Auswahl von Vergleichsparametern), Anpassungen der modellierten Kosten oder einer geeigneten Ausreißeranalyse berücksichtigt werden. Heterogenität, die im Modell nicht durch die eine oder andere Weise abgebildet wurde, wird sonst fälschlicherweise als Ineffizienz eingestuft.

DEA-Effizienzschtzung

In seiner einfachsten Form ist die DEA eine intuitive und transparente Methode zur Schätzung von Effizienzwerten. Ein einfaches Beispiel: Angenommen wird, dass alle Netzbetreiber in ihrem Produktionsvolumen identisch sind – zum Beispiel versorgen alle die gleiche Zahl an Kunden, die in einem vergleichbaren Gebiet leben. Dann müssen die Netzbetreiber nur noch entsprechend der Kosten sortiert werden. Derjenige mit den niedrigsten Kosten bildet den Vergleichsmaßstab für alle anderen. Das Effizienzziel wird durch den Vergleich der eigenen Kosten mit den Kosten des effizienten Netzbetreibers abgeleitet.

Leider ist die Realität viel komplizierter. Netzbetreiber sind durch eine starke Heterogenität gekennzeichnet und ein einfacher Kostenvergleich ist somit

nicht möglich. Die Versorgungsaufgabe wird hier anhand verschiedener Vergleichsparameter dargestellt, die sich zwischen den einzelnen VNB unterscheiden. Die DEA-Methode versucht, künstliche Peer-Unternehmen aus bestehenden (effizienten) Unternehmen zu identifizieren, indem sie diese in bestimmten Anteilen kombiniert. Das künstliche Peer-Unternehmen produziert den gleichen oder mehr Output als das Unternehmen, dessen Effizienz bewertet werden soll, jedoch zu niedrigeren Kosten. Der Effizienzwert entspricht dem Verhältnis zwischen den Kosten des Peer-Unternehmens und denen des Unternehmens, dessen Effizienz bestimmt wird. Diese Überprüfung wird für alle Netzbetreiber des Datensatzes wiederholt, was zu unterschiedlichen Peer-Unternehmen für die verschiedenen Unternehmen führt.

In seiner einfachsten Form verlangt die DEA, dass die Daten fehlerfrei erhoben werden und alle relevanten exogenen Unterschiede als Kostentreiber berücksichtigt werden. Die Ergebnisse sind zudem davon abhängig, welche Annahmen über die Skalenerträge getroffen wurden (diese Annahme definiert, wie Peer-Unternehmen gebildet werden) und wie die Ausreißeranalyse durchgeführt wurde. Wenn keine geeignete Modellspezifikation verwendet wird, kann die DEA-Methode zu problematisch niedrigen Effizienzwerten führen.

SFA-Effizienzschtzung

Die SFA-Methode basiert auf einem Regressionsansatz, der davon ausgeht, dass die effizienten Kosten eine Funktion der Kostentreiber sind. Die Methode beruht auf einer Annahme über die funktionale Form, die die Kosten mit den Vergleichsparametern zur Darstellung der Versorgungsaufgabe verknüpft.

Die SFA-Methode hat einen fundamentalen Vorteil gegenüber der DEA: Einige Vergleichsparameter können nur sehr ungenau bestimmt werden, zum Beispiel die versorgte Fläche. Die SFA berücksichtigt Daten- oder Modellunsicherheiten explizit und kann diese von Ineffizienzen unterscheiden – allerdings auf Kosten zusätzlicher Annahmen. Die DEA stuft diese Datenabweichungen hingegen als Ineffizienz ein.

Die SFA-Methode schätzt die effizienten Kosten eines Unternehmens. Die Residuen, das heißt die Differenzen aus tatsächlichen und effizienten Kosten, bestehen aus statistischem Rauschen und Ineffizienz. Diese beiden Komponenten werden basierend auf Verteilungsannahmen voneinander getrennt.

Ein Hauptproblem der SFA ist, dass der Rechenalgorithmus häufig nicht in der Lage ist, zu einer Lösung zu konvergieren. Die Berater der Bundesnetzagentur bezeichnen solche Fälle als »Konvergenzprobleme«. Sie interpretieren diesen Befund als Spezifikationsfehler und wählen eine andere Kombination von Vergleichsparametern. Dies hat dann allerdings Rückwirkung auf die DEA (die ein solches Problem gar nicht hat), denn die Bundesnetzagentur nimmt die gleiche Parametrisierung für beide Methoden.

Ein weiteres Problem bei SFA ist, dass sie auf einer Vielzahl von Annahmen beruht, die nicht getestet, sondern nur geglaubt werden können. Unterschiedliche Annahmen führen zu sehr unterschiedlichen Effizienzwerten. Der Einfluss dieser Annahmen auf die abschließenden Effizienzwerte muss daher bewertet werden.

Fazit: Würüber sollte sich die Branche Gedanken machen?

DEA und SFA sind zwei vollkommen unterschiedliche Methoden zur Bestimmung der Effizienzwerte. Sie unterscheiden sich methodisch und können zu deutlich unterschiedlichen Effizienzwerten führen. In der Bestabrechnung ist üblicherweise der SFA-Wert der relevante (spricht: höhere) Effizienzwert.

Die Bestimmung von Effizienzwerten beruht auf einer Reihe von methodischen Entscheidungen, die einen starken Einfluss auf die Ergebnisse haben. Diese werden in den kommenden Artikeln dieser Serie ausführlich behandelt.

Die bei der Effizienzschtzung der VNB verwendeten Daten sind durch eine star-

ke Heterogenität gekennzeichnet. Diese Heterogenität muss in den verschiedenen Schritten des Benchmarking-Verfahrens (zum Beispiel Modellentwicklung, Ausreißeranalyse, Effizienzschtzung, Modellvalidierung) berücksichtigt werden.

Die ARegV hat sich im Jahr 2016 geändert und die obligatorischen Vergleichsparameter aus den beiden ersten Regulierungsperioden sind nicht mehr verpflichtend. Bei der DEA ist die Wahl der einzelnen Vergleichsparameter weitaus wichtiger als bei der SFA. Der Einbezug eines bestimmten Vergleichsparameters kann für einige Unternehmen hohe DEA-Werte liefern – aber nur dann, wenn der Wert des Unternehmens für diesen bestimmten Parameter hoch ist. In der SFA sind einzelne Parameter aufgrund der Korrelation zwischen den Parametern weniger relevant. Für die SFA ist es entscheidend, dass die »richtige« Kombination von Parametern gefunden wird, und es kann mehrere »richtige« Kombinationen geben. In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu verstehen, wie eine richtige Parameterkombination gefunden werden kann (Teil 2 dieser Artikelserie).

Die Effizienzschtzung mit parametrischen Methoden wie der SFA beruht auf Annahmen über die funktionale Form des Verhältnisses zwischen Kosten und Vergleichsparametern. Flexible Funktionsformen können Heterogenität viel besser berücksichtigen als die bisher betrachteten normiert linearen Modelle. Diese können jedoch zu Konvergenzproblemen führen, was auch die Parameterauswahl in der DEA einschränkt – solange die Bundesnetzagentur weiterhin daran festhält, in beiden Methoden zwingend die gleichen Parameter zu verwenden (Teil 3 dieser Artikelserie).

Wenn Heterogenität nicht durch die Wahl der Vergleichsparameter oder eine geeignete funktionale Form abgebildet werden kann, müssen nicht-vergleichbare VNB durch eine sorgfältig durchgeführte Ausreißeranalyse entfernt werden. Das derzeitige Verfahren der Bundesnetzagentur ist nicht in der Lage, offensichtlich verdächtige VNB zu identifizieren. Anpassungen der Ausreißeranalyse sind sowohl für die SFA als auch für die DEA erforderlich (Teil 4 dieser Artikelserie).

Letztlich müssen die ausgewählten Modelle sorgfältig validiert werden, bevor sie zur Bestimmung der Effizienzziele verwendet werden. Hier deckt sich das

derzeitige Verfahren der Bundesnetzagentur (Second-Stage-Analyse) nicht mit der wissenschaftlichen Literatur und sollte angepasst werden, um eine robuste Validierung zu gewährleisten (Teil 5 dieser Artikelserie).



Dr. **Eva Deuchert**,
Regulierungsmanagement,
Netze BW GmbH, Stuttgart



Dr. **Srin Parthasarathy**,
Principal,
Oxera Consulting, London

- >> e.deuchert@netze-bw.de
srin.parthasarathy@oxera.com
- >> www.netze-bw.de
www.oxera.com