

Stellungnahme

Bestimmung des generellen sektoralen Produktivitätsfaktors

Gutachten der WIK GmbH vom 16. Dezember 2016
und BNetzA-Marktkonsultation am 16. Januar 2017

Berlin, 6. Februar 2017

Inhalt

1. Zusammenfassung	3
2. Hintergrund	4
3. Generelle Anmerkungen	5
3.1. X Generell-Ermittlung muss robust, plausibel und transparent sein	5
3.2. X Generell soll Netzkostenentwicklung prognostizieren	6
3.3. X Generell muss erreichbar und übertreffbar sein	7
3.4. X Generell muss Gesamtkontext berücksichtigen	7
4. Kostenmalmquist	10
5. Produktivitätsdifferential	16
5.1. Zweisteller-Törnquist	16
5.2. Viersteller-Törnquist	16
6. Einstandspreisdifferential	18
6.1. Einstandspreise für die Gesamtwirtschaft	18
6.2. Zweisteller-Törnquist	19
6.3. Viersteller-Törnquist	20
7. Weitere Aspekte	21
7.1. Rollierendes System entspricht nicht geltender Regulierungsmethodik	21
7.2. Einbeziehung der Transportebene	21

1. Zusammenfassung

Strom- und Gasnetzbetreibern wird in der Anreizregulierung eine sektorale Produktivitätsvorgabe („X Generell“) auferlegt, die derzeit 1,5 % pro Jahr beträgt. Vor Beginn der dritten Regulierungsperiode ist der X Generell durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) neu festzulegen. Zu möglichen methodischen Ansätzen hat die BNetzA am 16. Dezember 2016 ein WIK-Gutachten veröffentlicht und am 16. Januar 2017 eine Marktkonsultation durchgeführt. Nachfolgend nimmt der BDEW zum WIK-Gutachten Stellung.

Der BDEW begrüßt eine frühzeitige Diskussion über die anstehende Festlegung des X Generell auf einer möglichst objektiven Grundlage. Es ist jedoch verfehlt, isoliert nur methodische Ansätze zu erörtern, ohne einzubeziehen, ob diese Ansätze mit den verfügbaren Daten zu robusten und plausiblen Ergebnissen kommen.

Aus Sicht des BDEW ergeben sich - unabhängig von der Methodik - folgende **Anforderungen an die ausstehende Festlegung** des X Generell:

- Die Ermittlung des X Generell muss robust, plausibel und transparent sein. Schwächen der Methoden oder der Daten dürfen nicht nachteilig für Netzbetreiber sein.
- Der X Generell muss sachgerecht die Entwicklung der Netzkosten prognostizieren und darf nicht zu einer Rückkopplung regulatorischer Einflüsse führen.
- Wie bei den individuellen Effizienzvorgaben ist auch beim X Generell die Erreichbarkeit und Übertreffbarkeit für alle Netzbetreiber sicher zu stellen.
- Der X Generell korrigiert die mit dem VPI berücksichtigte Inflationsrate und ist in seiner Gesamtwirkung zu beurteilen. Ein zu hoher X Generell würde die notwendige Weitergabe von steigenden Beschaffungskosten verhindern und somit zu zusätzlichen Kostensenkungsvorgaben sowie Ergebniseinbußen führen.
- Anforderungen aus der Energiewende sowie politische und gesellschaftliche Vorgaben (Bsp. Verkabelungsanforderungen) limitieren künftige Produktivitätspotentiale der Netzbetreiber erheblich und müssen bei der Festlegung auf Basis vergangenheitsbasierter Analysen zusätzlich Berücksichtigung finden.

Alle drei vom WIK beschriebenen Ansätze sind nicht in der Lage, die Veränderung der effizienten Netzkosten direkt und unverfälscht zu messen. Dies ist bei der Bewertung der Berechnungen und der Überleitung in einen X Generell zwingend zu beachten. Aus Sicht des BDEW geht das WIK-Gutachten nicht ausreichend auf die Schwächen des Malmquist-Ansatzes ein. Hier würde die Berechnung nur auf wenigen Datenpunkten einer Teilmenge der Netzbetreiber basieren, die zudem stark durch Sondereffekte, regulatorische Einflüsse und mangelnde Datenqualität verzerrt sein können. Mögliche Besonderheiten der nicht betrachteten Unternehmen (Übertragungsnetzbetreiber, Verteilernetzbetreiber im vereinfachten Verfahren und aus den Berechnungen herausgenommene Verteilernetzbetreiber im regulären Verfahren) würden völlig unberücksichtigt bleiben. Zu einer möglichen Umsetzung bestehen eine Vielzahl offener Fragen und ungelöster Probleme. Zu dem synthetischen Netzbetreiber-Index („Viersteller-Törnquist“) bleibt unklar, ob mit diesem Ansatz die Kostenentwicklung der Netzbetreiber abgebildet werden kann. Das beschriebene rollierende System entspricht nicht der geltenden Regulierungsmethodik und wird auch aufgrund möglicher Fehlsteuerungen abgelehnt.

Der BDEW hat durch Oxera Analysen zur Bestimmung des X Generell durchführen und die WIK-Ansätze bewerten lassen. Die Oxera-Untersuchung ist als Anlage der BDEW-Stellungnahme beigefügt. Erste Abschätzungen mit aktuellen energiewirtschaftlichen Daten und der Vergleich mit anderen Branchen zeigen, dass der derzeitige X Generell deutlich zu hoch ist. Aus Sicht des BDEW ist deshalb eine deutliche Absenkung notwendig.

2. Hintergrund

Grundprinzip der Anreizregulierung für Strom- und Gasnetzbetreiber ist die zeitweilige Entkopplung der Erlöse eines Netzbetreibers von seinen Kosten. Durch die Festlegung von Erlösobergrenzen für eine Regulierungsperiode (à 5 Jahre) werden Effizienzsteigerungen angereizt und überdurchschnittliche Kostensenkungen belohnt („Budgetprinzip“). Die Erlösobergrenze wird auf Basis der von den Regulierungsbehörden geprüften Kosten und netzbetreiberindividuellen Effizienzvorgaben ermittelt. Eine starre Fixierung der Kosten auf das Basisjahr würde exogen veranlasste Änderungen der effizienten Kosten - ausgelöst durch veränderte Einstandspreise (z.B. Tarifsteigerungen, Marktpreissteigerungen bei Vorleistungen) oder durch den technologischen Fortschritt in der Netzwirtschaft - außer Acht lassen. Deshalb werden die Kosten des Basisjahres innerhalb der Regulierungsperiode mit dem Verbraucherpreisindex und dem generellen sektoralen Produktivitätsfaktor ($VPI_t/VPI_0 - PF_t$) angepasst. Hierbei stellt der sektorale Produktivitätsfaktor einen Korrekturterm für den Verbraucherpreisindex VPI dar, da dieser nicht die effizienten Kostenveränderungen im Netzbetrieb wiedergibt.

In wettbewerblichen Wirtschaftszweigen werden Änderungen der Inputpreise und der Produktivität in den Output-Preisen weiter gegeben. Deshalb kann vereinfachend angenommen werden, dass die allgemeine Preissteigerungsrate (gemessen durch den Verbraucherpreisindex VPI) der Inputpreisentwicklung in der Gesamtwirtschaft unter Berücksichtigung der Produktivitätsänderung entspricht. Der VPI misst allerdings die durchschnittliche Preisentwicklung der Konsumgüter eines Haushaltes (z.B. Kleidung, Mieten, Lebensmittel) und nicht die Entwicklung der effizienten Kosten des Netzbetriebs. Die effizienten Kosten des Netzbetriebs können höher oder auch niedriger als der VPI sein, da die Produktivität und die Einstandspreise der Netzwirtschaft sich abweichend von der Gesamtwirtschaft entwickeln können. Als Korrekturgröße für den VPI kann der generelle sektorale Produktivitätsfaktor („X Generell“) daher sowohl einen positiven als auch einen negativen Wert annehmen.

Der X Generell prognostiziert somit, wie sich in Zukunft die Veränderung der effizienten Netzkosten von der Veränderung der Verbraucherpreise unterscheidet (Verschiebung der Effizienzgrenze „Frontier Shift“) und gibt die prognostizierte Kostenänderung bereits während der Regulierungsperiode an die Netznutzer weiter. Das Heranführen von ineffizienten Netzbetreibern an die Effizienzgrenze („Catch-up“) bleibt davon unberührt, dies erfolgt über das Instrument der individuellen Effizienzvorgaben („X Individuell“).

Der X Generell ist bisher pauschal in § 9 ARegV festgelegt und beträgt aktuell 1,5 % pro Jahr. Dies bedeutet, dass die Anreizregulierung aktuell davon ausgeht, dass die effizienten Netzkosten um 1,5 % stärker sinken als die durchschnittlichen Kosten in der Gesamtwirtschaft. Vor Beginn der dritten Regulierungsperiode ist der X Generell durch die BNetzA neu festzulegen. Am 16. Dezember 2016 hat die BNetzA ein Gutachten der WIK GmbH zur Be-

stimmung des generellen sektoralen Produktivitätsfaktors veröffentlicht. WIK hat, basierend auf dem Malmquist-Produktivitätsindex und dem Törnquist-Mengenindex, drei spezifische Ansätze ausgearbeitet und analysiert. Das WIK hat hierzu die Datengrundlage und das mögliche Vorgehen beschrieben, ohne jedoch konkrete Berechnungen umzusetzen. Zur Diskussion des Gutachtens fand am 16. Januar 2017 in Bonn eine Marktkonsultation statt.

3. Generelle Anmerkungen

3.1. X Generell-Ermittlung muss robust, plausibel und transparent sein

Im WIK-Gutachten für die BNetzA werden drei Vorgehensweisen zur Ermittlung des X Generell unter ausschließlich methodischen Aspekten und ohne Bezugnahme auf Daten und Ergebnisse diskutiert. Eine über die grundsätzliche Verfügbarkeit von Daten hinausgehende Auseinandersetzung mit der Datenqualität oder der Möglichkeit von statistischen Robustheits- und Signifikanztests findet im Gutachten nicht statt. Eine Vorfestlegung auf eine Methode ohne Kenntnis der zugrundeliegenden Daten bzw. deren Qualität birgt jedoch hohe Risiken einer fehlerhaften Festlegung des X Generell.

Eine akademische Diskussion von theoretisch möglichen Ansätzen reicht für die Methodenbewertung nicht aus. In die Bewertung muss einbezogen werden, ob die vorgeschlagenen Ansätze mit den verfügbaren Daten statistisch signifikante, robuste und plausible Ergebnisse ermitteln können. Weiterhin werden in dem WIK-Gutachten Daten und Ausgestaltungen aus den BNetzA-Effizienzvergleichen kritiklos und ohne gesonderte Plausibilisierung übernommen. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass im Rahmen einer dynamischen Betrachtung andere Anforderungen an die Methoden und Daten zu stellen sind als in einem statischen Effizienzvergleich. Es muss sichergestellt werden, dass die Datenbasis zweier Zeitpunkte miteinander vergleichbar ist. Eine Diskussion hierzu findet im WIK-Gutachten nicht statt.

WIK hat darauf hingewiesen, dass es Aufgabe der BNetzA-Beschlusskammer sei, die Methoden und Ergebnisse abschließend zu beurteilen. Eine solche Abwägung kann jedoch nur dann vorgenommen werden, wenn der zugrundeliegende Sachverhalt vollständig und sachrichtig ermittelt wurde, wenn bei der Abwägung alle Belange, welche nach Lage der Dinge zu berücksichtigen sind, einbezogen werden und wenn die Bedeutung der betroffenen Belange richtig erkannt wird. In diesem Zusammenhang ist es daher zwingend notwendig, die Ergebnisse vollständig darzustellen und unterschiedliche Sachverhalte zu überprüfen und zu dokumentieren. Daher sollten umfangreiche Sensitivitätsanalysen durchgeführt und dokumentiert werden. Die erzielten Ergebnisse sind nur dann robust, wenn zum Beispiel Veränderungen der Stichprobe, der Datendefinitionen, des Stützintervalls, des Gewichtungsschemas oder der verwendeten Indexreihen zu keiner deutlichen Veränderung der Ergebnisse führt.

Der X Generell ist ein Korrekturfaktor für den VPI, der nur dann von Null abweicht, wenn sich die Entwicklung der effizienten Netzkosten von der Entwicklung des VPI unterscheidet. Die Ermittlung erfolgt bei den wissenschaftlich gängigen Methoden empirisch auf Basis vergangenheitsbezogener Daten, aus denen Ableitungen für die Zukunft getroffen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass statistische Schwankungen jederzeit möglich sind und die empirisch ermittelte Höhe des X Generell auch in Abhängigkeit vom Betrachtungszeitraum variieren

kann. Es sollte mit Hilfe geeigneter statistischer Verfahren geprüft werden, ob sich die Entwicklung der effizienten Netzkosten in statistisch signifikanter Weise von der Entwicklung des VPI unterscheidet. Im Gutachten des WIK werden hierzu keine Vorschläge gemacht.

Die ARegV fordert, dass der X Generell nach Maßgabe von Methoden zu ermitteln ist, die dem Stand der Wissenschaft entsprechen. Hier sollte sich das WIK nicht nur auf eine Betrachtung von möglichen Methoden beschränken, sondern auch die Umsetzung in vergleichbaren Regulierungssystemen im In- und Ausland bewerten. So wird X Generell häufiger mit dem Törnquist-Index als mit dem Malmquist-Index ermittelt. Empirische Erfahrungen mit dem Malmquist-Index sind aus der regulatorischen Praxis also kaum vorhanden. Weiterhin ist festzustellen, dass im europäischen Ausland häufig auf generelle Produktivitätsvorgaben verzichtet wird oder diese milder angewendet werden (keine Kombination mit individuellen Effizienzvorgaben und Frontier Ansatz, keine Anwendung auf die Gesamtkosten CAPEX+OPEX). Dies wird belegt durch aktuelle Studien von CEER¹, E-Bridge² und Eurelectric³.

Alle vom WIK diskutierten Ansätze sind auch daran zu messen, ob das Vorgehen in allen Schritten transparent und nachprüfbar wäre.

3.2. X Generell soll Netzkostenentwicklung prognostizieren

Entsprechend der Methodik der Anreizregulierung soll der X Generell die Abweichung zwischen der Entwicklung der effizienten Kosten im Netzbetrieb von der gesamtwirtschaftlichen Kosten- und Preisentwicklung prognostizieren. Mangels besserer Daten wird diese Prognose aus empirischen Daten von in der Vergangenheit realisierten Produktivitäts- und Inputpreisentwicklungen abgeleitet. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass mit allen drei von WIK diskutierten Ansätzen und den verfügbaren Daten der technologische Fortschritt und die Inputpreisentwicklung nicht direkt und unverfälscht gemessen werden kann.

Die Berechnungen können verzerrt sein durch Sondereffekte, regulatorische Einflüsse, Datenprobleme oder methodische Schwächen. Um eine Überschätzung des X Generell und damit eine Überforderung der Netzbetreiber auszuschließen, müssen diese Verzerrungen entweder im Zuge der Berechnung identifiziert und eliminiert werden, oder die Ergebnisse können nur mit angemessenen Sicherheitsabschlägen in eine Prognose für die Zukunft überführt werden. So wird bei der Berechnung des Malmquist-Index die erfolgte Absenkung der Eigenkapitalverzinsung zunächst methodenimmanent in die Zukunft übertragen. Auch beim 4-Steller-Törnquistindex würde die Zinssatzentwicklung aus der Vergangenheit in die Zukunft fortgeschrieben. Somit wird implizit davon ausgegangen, dass die in den vergangenen Jahren stattgefundenen Zinsentwicklung sich auch in der dritten Regulierungsperiode in gleicher Höhe fortsetzen wird. Die Frage der ökonomischen Plausibilität dieser Annahme wird von WIK nicht diskutiert. Insbesondere steht eine im X Generell enthaltene Prognose auf EK-Zinsen basierend auf Vergangenheitswerten nicht in Übereinstimmung mit dem deutschen

¹ CEER Report on Investment Conditions in European Countries, 24. Januar 2017

² E-Bridge, Internationale Regulierungssysteme, Bericht für die Bundesnetzagentur

³ Eurelectric, Electricity Distribution Investments: What Regulatory Framework do we need?

Regulierungsmodell, da die Höhe der Eigenkapitalverzinsung gemäß § 7 GasNEV/StromNEV vor einer Regulierungsperiode von der BNetzA festgelegt wird. Bereits bei der Erlösbergrenzenfestlegung werden die aktuell um 24 % abgesenkten Eigenkapitalzinssätze berücksichtigt, mit entsprechenden Auswirkungen auf die Ergebnisse und Ertragslage der Netzbetreiber. Würde die Absenkung der EK-Zinssätze noch einmal in den X Generell einfließen, wären die abgesenkten Zinssätze selbst für effiziente Netzbetreiber nicht mehr erreichbar. Die Zinsabsenkung würde so doppelt berücksichtigt und Netzbetreiber benachteiligt.

3.3. X Generell muss erreichbar und übertreffbar sein

Das Energiewirtschaftsgesetz (§ 21a Abs. 5 EnWG) gibt für Effizienzvorgaben vor, dass diese erreichbar und übertreffbar sein müssen:

„Die Effizienzvorgaben für eine Regulierungsperiode werden durch Bestimmung unternehmensindividueller oder gruppenspezifischer Effizienzziele auf Grundlage eines Effizienzvergleichs unter Berücksichtigung insbesondere der bestehenden Effizienz des jeweiligen Netzbetriebs, objektiver struktureller Unterschiede, der inflationstoleranten Produktivitätsentwicklung, der Versorgungsqualität und auf diese bezogener Qualitätsvorgaben sowie gesetzlicher Regelungen bestimmt. ... Die Effizienzvorgaben müssen so gestaltet und über die Regulierungsperiode verteilt sein, dass der betroffene Netzbetreiber oder die betroffene Gruppe von Netzbetreibern die Vorgaben unter Nutzung der ihm oder ihnen möglichen und zumutbaren Maßnahmen erreichen und übertreffen kann. Die Methode zur Ermittlung von Effizienzvorgaben muss so gestaltet sein, dass eine geringfügige Änderung einzelner Parameter der zugrunde gelegten Methode nicht zu einer, insbesondere im Vergleich zur Bedeutung, überproportionalen Änderung der Vorgaben führt.“

Gemäß § 21a Abs. 5 EnWG gilt auch für den X Generell, dass er für den Netzbetreiber erreichbar und übertreffbar sein muss. Wenn unterschiedliche Ansätze zu abweichenden Ergebnissen für den gleichen Sachverhalt kommen, verdeutlicht dies die Schwächen der Methodik und der Datenbasis. Da der X Generell die erwarteten Produktivitätsvorgaben bereits während der Regulierungsperiode an die Netznutzer weiter gibt, ist im Sinne der Erreichbarkeit und Übertreffbarkeit eine Überforderung durch einen zu hohen X Generell auszuschließen. Die Berechnung des X Generell muss entsprechend sorgfältig erfolgen und mit regulatorischer Vorsicht umgesetzt werden. Wenn wie beim Effizienzvergleich mehrere Methoden und Datenbasen zur Verfügung stehen, sollte analog zum Effizienzvergleich eine Bestabrechnung zwischen den Ergebnissen erfolgen.

3.4. X Generell muss Gesamtkontext berücksichtigen

Ein X Generell kann nicht isoliert hergeleitet und angewendet werden, es ist immer eine Betrachtung des regulatorischen Gesamtkontextes notwendig. Der X Generell korrigiert die mit dem VPI berücksichtigte Inflationsrate. Ist der X Generell gleich oder größer als der VPI, muss jede Einstandspreiserhöhung durch Produktivitätsverbesserungen überkompensiert werden, so dass beispielsweise Tarifanpassungen nicht in die Netzentgelte eingepreist werden können und demzufolge entweder Personal abgebaut oder eine Ergebnisverschlechterung

zung hingenommen werden muss. Weiterhin kann bei einem X Generell, der größer als der VPI ist, selbst ein 100 % effizienter Netzbetreiber seine Kapitalkosten nicht vollständig erwirtschaften. Dies geht zu Lasten des Unternehmensergebnisses und erfordert Kostensenkungen an anderen Stellen.

Für die zweite Regulierungsperiode lag der den Netzbetreibern vorgegebene Produktivitätsfortschritt oberhalb der gesamtwirtschaftlichen Inflationsentwicklung. Netzbetreiber konnten die Preissteigerungen auf den Beschaffungsmärkten (z.B. Material, Dienstleistungen, Personal) nicht an die Netznutzer weiter geben, sondern mussten diese durch Produktivitätssteigerungen kompensieren. Mit der Annahme einer konstanten Kostenbasis kann auch eine kumulierte Betrachtung über die Verknüpfung der beiden Regulierungsperioden erfolgen.

Die folgende Tabelle aus einer aktuellen Untersuchung von Oxera für den BDEW verdeutlicht, dass seit einigen Jahren der X Generell größer ist als der VPI ($VPI - PF < 1$), d.h. den Netzbetreibern werden keine Preissteigerungen zugestanden. Die in der Praxis beobachteten Netzentgelterhöhungen basieren zum einen auf den Sonderregelungen zur Anpassung der Erlösobergrenze für dauerhaft nicht beeinflussbare Kostenanteile (u.a. vorgelagerte Netzkosten, vermiedene Netzentgelte, Investitionsmaßnahmen), für das Regulierungskonto oder für den Erweiterungsfaktor und zum anderen auf Veränderungen in der Benutzungsstruktur.

Jahr	VPI Index	VPI t-2 Verzug ¹ $\frac{VPI_{t-2}}{VPI_0}$	PF ² $PF_t = (1 + X_{gen})^j - 1$	VPI - PF $\frac{VPI_{t-2}}{VPI_0} - PF_t$	VPI - PF Verknüpfung der Regulierungs- perioden ³
2006	93,9				
2007	96,1				
2008	98,6				
1. Regulierungsperiode					
2009	98,9	1,0234	0,0125	1,0109	1,0109
2010	100,0	1,0501	0,0252	1,0249	1,0249
2011	102,1	1,0532	0,0380	1,0153	1,0153
2012	104,1	1,0650	0,0509	1,0140	1,0140
2013	105,7	1,0873	0,0641	1,0232	1,0232
2. Regulierungsperiode					
2014	106,6	1,0196	0,0150	1,0046	1,0279
2015	106,9	1,0353	0,0302	1,0050	1,0284
2016	107,4	1,0441	0,0457	0,9984	1,0216
2017		1,0470	0,0614	0,9856	1,0086
2018		1,0519	0,0773	0,9746	0,9973

Abbildung: Erlaubte Anpassung der Erlösobergrenze (Regulierungsperioden für Strom), Oxera-Gutachten für BDEW, S. 15

Die Oxera-Analyse zeigt auch, dass im Vergleich zu anderen Branchen der X Generell derzeit zu hoch ist. In den anderen Wirtschaftsbranchen haben sich die Preise im Zeitraum 2006 bis 2016 kumuliert um 13,45 % erhöht (Median). Nur wenige Sektoren konnten in diesem Zeitraum auf Preiserhöhungen verzichten, diese Branchen (u.a. Datenverarbeitungsgeräte, Erdöl/Erdgas, Druckerzeugnisse/Datenträger) sind gekennzeichnet durch einen überdurchschnittlichen Verfall der Inputpreise oder außerordentliches Produktivitätswachstum. Durch die Anwendung des X Generell wurde den Netzbetreibern kumuliert über die erste und zweite Regulierungsperiode (2009 bis 2018) keine Preissteigerung erlaubt, der Wert beträgt -0,27 %. Die fehlende Möglichkeit zur Weitergabe von Preissteigerungen verdeutlicht, dass der X Generell derzeit zu hoch ist und die Netzbetreiber zu hohen Produktivitätsvorgaben unterliegen.

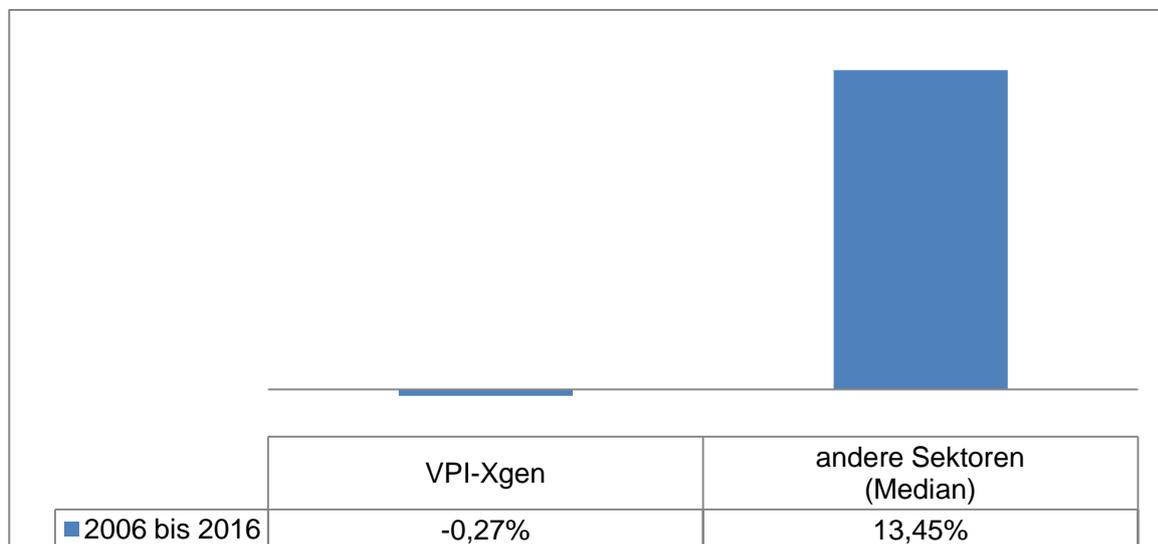


Abbildung: Anpassung der Erlösobergrenze und Preissteigerungen im Branchenvergleich

Bei der Neufestlegung des X Generell sollte auch die Entwicklung des Verbraucherpreisindex berücksichtigt werden. Durch den Zweijahres-Zeitverzug bei der Berücksichtigung des VPI wirkt die niedrige Inflation des Jahres 2016 in die Erlösobergrenze der dritten Regulierungsperiode. Für das Jahr 2017 erwartet die Bundesbank wenn überhaupt nur einen moderaten Anstieg der Verbraucherpreise. Bei einer insbesondere in Deutschland sehr niedrigen Inflationserwartung für die kommenden Jahre wirkt sich schon ein X Generell von 1,5 % dramatisch aus. Die Kosten des Basisjahres werden nicht nur langsamer inflationiert als mit dem VPI sondern es kommt sogar zu absoluten Senkungen der Basisjahrkosten.

Im Ergebnis dürfen die mit Vergangenheitsdaten ermittelten Werte nicht blind in eine Prognose der zukünftigen Entwicklung übertragen werden. Stattdessen sind die Vor- und Nachteile der Methoden, die Qualität der Daten, die nicht eliminierten Verzerrungen und die Plausibilität der Ergebnisse zu betrachten. Die Festlegung des X Generell kann dann unter Einbeziehung der erwarteten energiewirtschaftlichen Entwicklungen und politischen Anforderungen (Dekarbonisierung, Dezentralisierung, Digitalisierung, Flexibilisierung) mit entsprechender regulatorischer Vorsicht erfolgen.

4. Kostenmalmquist

Grundansatz:

Bei der im WIK-Gutachten beschriebenen Malmquist-Methode sollen netzbetreiberspezifische Daten aus den BNetzA-Effizienzvergleichen verwendet werden. Die Gutachter sehen den Vorteil der Malmquist-Methode insbesondere darin, dass der technologische Fortschritt („Frontier Shift“) von den netzbetreiberindividuellen Effizienzverbesserungen („Catch Up“) getrennt werden kann. Zudem beruht dieser Ansatz auf netzbetreiberindividuellen Daten. Für die Aufwandparameter (geprüfte Benchmarkingkosten = Input) und Vergleichsparameter (Strukturdaten = Output) liegen derzeit nur die Daten für die Basisjahre der ersten und der zweiten Regulierungsperiode vor. Um noch die Basisjahre der dritten Regulierungsperiode einbeziehen zu können, müsste die regulatorische Kostenprüfung und die Ausgestaltung des Effizienzvergleichs abgewartet werden. Mit den Daten aus den statischen (jahresbezogenen) Effizienzvergleichen soll dann die Verschiebung der effizienten Kostengrenze (der Frontier Shift) vom ersten (2006) zum zweiten Basisjahr (2010 bei Gas, 2011 bei Strom) und vom zweiten zum dritten Basisjahr (2015 bei Gas, 2016 bei Strom) berechnet werden. Aus methodischen Gründen würden weder Daten der Verteilernetzbetreiber im vereinfachten Verfahren der Anreizregulierung noch Daten der Stromübertragungsnetzbetreiber einbezogen werden.

Keine Zerlegung in Inputpreis- und Produktivitätsdifferential

Eine Zerlegung in Inputpreis- und Produktivitätsentwicklung ist beim beschriebenen Ansatz grundsätzlich nicht möglich, da der BNetzA keine disaggregierten Daten über Inputpreise und Inputmengen sondern nur Daten über Gesamtkosten der Netzbetreiber zur Verfügung stehen. Die entsprechenden Überschriften aus dem WIK-Gutachten sind insoweit irreführend, als es aufgrund der Datenverfügbarkeit eben gerade nicht möglich ist, ein Produktivitäts- und Inputpreisdifferential separat zu berechnen. Zum anderen ist anzumerken, dass bei der SFA-Methode eben gerade kein auf den Effizienzwerten aufsetzender Malmquist-Index berechnet wird, sondern vielmehr die Verschiebung der effizienten Kosten direkt geschätzt wird.

Generelle Kritikpunkte:

- Der Kostenmalmquist basiert weitgehend auf Festlegungen und der Prüfungspraxis der Regulierungsbehörden sowie den BNetzA-Effizienzvergleichen. Regulatorische Einflüsse und Sondereffekte (z.B. Absenkung der Eigenkapitalzinssätze; geänderte verordnungsrechtliche Vorgaben und geänderte Regulierungspraxis) werden als Veränderung der effizienten Kosten gemessen und in die Zukunft übertragen, obwohl sie regulatorischen Ursprungs und nicht auf Produktivitäts- oder Marktpreisänderungen von Inputfaktoren zurückzuführen sind. Die Prognose der zukünftigen Produktivitäts- und Inputpreisentwicklung würde hierdurch verzerrt.
- Es sind über einen Zeitraum von 10 Jahren nur maximal drei Datenpunkte vorhanden, so dass Volatilitäten in den Ergebnissen und Verzerrungen durch mangelnde Datenqualität, Ausreißer und Sondereffekte (z.B. klimatische Schwankungen) nicht erkannt und eliminiert werden können.
- Die Veränderung von Datendefinitionen zwischen den Stützpunkten müsste zusätzlich bereinigt werden.

- Die von WIK als Vorteil des Malmquist-Index angeführte Trennung von Catch-Up und Frontier Shift ist beim Kostenmalmquist nur dann gegeben, wenn keine allokativen Ineffizienz bei den betrachteten Netzbetreibern vorliegt. Allokative Effizienz setzt voraus, dass Unternehmen sich auch kurzfristig auf geänderte Marktpreise einstellen und ihren Faktoreinsatz an die jeweiligen Marktpreise anpassen können. Diese Voraussetzung ist in der Netzwirtschaft aufgrund langfristiger und versunkener Investitionen nicht gegeben. Netzbetreiber können vergangene Investitionsentscheidungen nicht mehr rückgängig machen und können sich daher nicht den jeweils aktuellen Zinsentwicklungen anpassen. Ob die hieraus resultierenden allokativen Ineffizienzen und die damit einhergehenden Verzerrungen beim Kostenmalmquist tatsächlich nur „leichter“ Natur sind wie von den Gutachtern der BNetzA behauptet, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden. Generell besteht aber das Risiko, dass die Reduzierung der Eigenkapitalzinssätze zu einer Verringerung der allokativen Ineffizienz geführt hat und dass dieser Catch Up fälschlicherweise als Frontier Shift gemessen wird.

Mängel in Qualität und Vergleichbarkeit der Daten:

Es ist unerlässlich, eine Vergleichbarkeit zwischen den in die Betrachtung einbezogenen Datenpunkten herzustellen. Von einem Stützzeitpunkt zum nächsten änderten und ändern sich jedoch die regulatorischen Vorgaben durch Anpassungen des Rechtsrahmens, durch die Rechtsprechung sowie durch die Weiterentwicklung der Prüfungspraxis der Regulierungsbehörden. Alle diese exogenen Anpassungen können sich sowohl in den Vergleichsparametern als auch in der genehmigten Kostenbasis widerspiegeln und eine erhebliche Auswirkung auf die Ermittlung des X Generell haben. Diese Veränderungen sind allerdings durch regulatorische Eingriffe zu erklären und nicht durch eine Veränderung der Einstandspreise oder der Produktivitätsentwicklung im Netzbereich.

Bei den Daten gibt es Probleme insbesondere bei folgenden Punkten:

- **Vergleichsparameter:**
 - Die Jahreshöchstlast ist stark von Klimaeinflüssen getrieben. Stochastische Klimamaverläufe dürfen aber nicht den X Generell verzerren. Anders als von WIK dargestellt können sich Klimaeinflüsse auf die Höhe des X Generell auswirken, auch bei der Anwendung der SFA: Ein kalter Winter beeinflusst die Jahreshöchstlast aller Netzbetreiber und variiert über die Zeit hinweg. Dieses Problem kann auch die SFA nicht lösen. Eine Erhöhung der Jahreshöchstlast aufgrund von veränderten Wetterbedingungen würde daher als Frontier Shift fehlinterpretiert werden.
 - Änderung Definition Anschlusspunkte: Die veränderte Abfrage zur Straßenbeleuchtung führt dazu, dass sich von der ersten zur zweiten Regulierungsperiode bei vielen Netzbetreibern die Anzahl der Anschlusspunkte deutlich erhöht hat. Eine veränderte Definition von Strukturparameterdaten aber darf nicht als Produktivitätsänderung fehlinterpretiert werden.
 - Änderung Definition versorgter Fläche: Aufgrund der ALKIS-Umstellung verändert sich der Strukturparameter, ohne dass dem eine Änderung der Versorgungsauf-

gabe gegenüber steht. Insbesondere in der DEA entsteht dadurch ein erhebliches Risiko, dass diese Veränderung als Frontier Shift fehlinterpretiert wird.

- Bei der Ermittlung der Kreuzeffizienzen sollen nun Vergleichsparameter herangezogen werden, die zum damaligen Zeitpunkt zwar erhoben wurden, aber damals nicht in den Effizienzvergleich eingegangen sind. Hier bestehen Zweifel, ob diese Daten damals ausreichend plausibilisiert und ggf. korrigiert wurden.
- Bei den Effizienzvergleichen der Gasfernleitungsnetzbetreiber wurden unterschiedliche Outputparameter in der ersten und zweiten Regulierungsperiode verwendet. Gerade beim zweiten Effizienzvergleich wurden nur statische Parameter (Anzahl der Anschlusspunkte, Polygonfläche und Rohrmantelvolumen) herangezogen. Es ist fraglich, ob mit den erhobenen Parametern der dynamische Produktivitätsfortschritt gemessen werden kann.
- **Aufwandsparameter (Benchmarkkosten):**
 - Jede Änderung in der Kostenanerkennungspraxis der Regulierer beeinflusst direkt die Ergebnisse des Malmquist-Indexes ohne dass hier eine Produktivitätssteigerung oder Faktorpreisänderung stattgefunden haben muss. Zumindest systematische Änderungen (z.B. Umlaufvermögen, Verlustenergie, Plankosten) müssten bereinigt werden, damit nicht eine geänderte Regulierungspraxis irrtümlicherweise als Frontier Shift interpretiert wird. Ein klassischer Zirkelschluss liegt beispielsweise vor, wenn Kostensteigerungen im Basisjahr auf der Grundlage einer Durchschnittsbildung der Vorjahre gekürzt und genau diese Kostendaten dann zur Berechnung des X Generell verwendet werden.
 - Die derzeitig gültigen Preisindizes zur Umrechnung von Anschaffungs- und Herstellkosten der Altanlagen auf Tagesneuwerte wurden erst nach der ersten Regulierungsperiode festgelegt. Die Umstellung von WIBERA- zu BNetzA-Preisindizes führt tendenziell zu einem niedrigeren Wert des Aufwandparameters und daher zu einer Überschätzung des X Generell.
 - Die Methodik zur kalkulatorischen Ermittlung der Gewerbesteuer hat sich über die Zeit ebenfalls geändert.
 - Für den Stützpunkt 2006 wurde bei mehreren Unternehmen (auch im regulären Verfahren) nicht die Kostenbasis 2006, sondern nur eine pauschal angepasste Kostenbasis 2004 verwendet. Verteilernetzbetreiber, deren Daten auf einer fortgeschriebenen Kostenbasis des Jahres 2004 beruhen, würden das Ergebnis systematisch verzerren.
 - Das Vorgehen der Regulierungsbehörden bei der Festlegung der Erlösbergrenzen unterliegt der gerichtlichen Prüfung. Wurde ein bestimmtes Vorgehen als rechtswidrig eingestuft, so ist der Erlösbergrenzenbescheid anzupassen. Es ist zu berücksichtigen, dass die Aufwandparameter des Effizienzvergleichs die Kostensituation im Basisjahr nicht vollständig und nicht abschließend abbilden.

- **Dauerhaft nicht beeinflussbare Kostenanteile:**
 - Dauerhaft nicht beeinflussbare Kostenanteile (dnbK) werden nicht in den Aufwandsparemtern berücksichtigt und würden (richtigerweise) nicht in die Analyse eingehen. Da die Zuordnung von Kosten zu den dnbK im Zeitverlauf nicht konstant ist, sind auch hier Verzerrungen nicht auszuschließen.
 - Kosten für Erweiterungs- und Umstrukturierungsinvestitionen für Investitionsmaßnahmen gemäß § 23 ARegV sind in der Bauphase als dauerhaft nicht beeinflussbare Kosten erfasst. Mit der Inbetriebnahme und dem Übergang in die Betriebsphase werden die Kosten in die beeinflussbare Kostenbasis überführt und unterliegen damit dem X Generell. Die unterschiedliche Kostenzuordnung im Zeitablauf, die nicht konsistente Bereinigung der mit Investitionsmaßnahmen verknüpften Strukturparameter und geänderte rechtliche Vorgaben (insb. ARegV-Änderungen in 2013 und 2016) können die Berechnung des X Generell verzerren. Die konsistente Verwendung einer Datenbasis für den Analysezeitraum zur Bestimmung des X Generell und den Prognosezeitraum wird damit verhindert.
 - Personalzusatzkosten werden je nach Unternehmensorganisation (Personal dem Netzbetreiber zugeordnet oder nicht) und Abschlussdatum von betrieblichen und tarifvertraglichen Vereinbarungen (Stichtagsregelung) den dnbK oder den Aufwandsparemtern zugeordnet. Die ARegV-Novelle hat mit der Aktualisierung des Stichtages wiederum eine geänderte Zuordnung im letzten Basisjahr ausgelöst.
- **Unvollständige Datensätze:**
 - Teilnetzabgänge führen zu systematischen Verzerrungen des Ergebnisses, denn sie entfallen oft aus der Analyse. Hier ist eine umfangreiche Analyse der Auswirkungen von Teilnetzabgängen auf den ermittelten X Generell vorzunehmen und ggf. eine entsprechende Bereinigung der Daten vorzunehmen.
 - Netzübergänge sind insbesondere dann ein Problem, wenn das übergehende Netz nur zu einem der beiden Zeitpunkte im Effizienzvergleich abgebildet wird. Dies kann dann passieren, wenn ein Teilnetz in einen neuen Netzbetreiber ausgegliedert wird oder wenn der Verkauf von oder an ein Unternehmen im vereinfachten Verfahren getätigt wird. Die Produktivität dieses Teilnetzes ist dann nur in einer Periode beobachtbar, jedoch nicht in beiden Perioden sodass der Frontier Shift verzerrt sein kann.
 - Im Datensatz sind Netzbetreiber im vereinfachten Verfahren der Anreizregulierung (§ 24 ARegV) per se nicht enthalten. Es sollen außerdem alle Netze entfernt werden, für die im paarweisen Vergleich nicht Daten beider Stützpunkte vorliegen.
 - Auf Basis der eingeschränkten Datengrundlage wird lediglich eine Produktivitätsentwicklung der betrachteten Vergleichsunternehmen ermittelt. In der Analyse nicht ausreichend erfasste spezifische Produktivitätsentwicklungen einzelner Netzbetreibergruppen (u.a. Übertragungsnetzbetreiber, Verteilernetzbetreiber in einem stark ausgeprägten Investitionsumfeld) werden über diese Durchschnittsbildung nicht reflektiert. Auf den Umstand eines eingeschränkten Produktivitätspotenzials in Phasen stark ausgeprägter Investitionstätigkeit weist WIK im Gutachten ebenfalls hin. Da den Kostenerhöhungen aus der Investitionstätigkeit erst nachgelagert Outputerhöhungen und

nachfolgend Kapazitätsauslastungen gegenüberstehen, sind unter diesen Umfeldbedingungen systematisch geringe reale Produktivitätsfortschritte erzielbar. Die Produktivitätsvorgaben müssen daher so bestimmt sein, dass auch Unternehmen die sich in einem abweichenden Umfeld im Vergleich zum gemessenen Durchschnitt befinden, die Vorgaben tatsächlich erreichen können.

○ **Übernahme der Modelle des statischen Effizienzvergleichs:**

- Es werden vom WIK nicht nur die Daten aus den Effizienzvergleichen relativ kritiklos übernommen, sondern auch die jeweiligen von der BNetzA festgelegten Modelle. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Kostentreiberanalysen relevante Kostentreiber in einem statischen Effizienzvergleich finden sollte. Mit anderen Worten: es soll die Heterogenität der Netzbetreiber untereinander sachrichtig abgebildet werden. In einem dynamischen Effizienzvergleich müssen zudem jedoch noch alle relevanten Kostentreiber identifiziert werden, welche die Kosten über die Zeit hinweg verändern. Es ist gut möglich, dass ein Parameter in einer statischen Betrachtung die Kostenunterschiede zwischen Netzbetreibern zwar nur wenig erklären, in einem dynamischen Kontext jedoch relevant werden. Hierunter fallen zum Beispiel Klimaeinflüsse (z.B. Winter kalt oder warm), welche die Netzbetreiber zu einem Zeitpunkt zwar in ähnlicher Weise beeinträchtigen, sich im Zeitablauf jedoch stark verändern können. Es sollte daher untersucht werden, ob in einem dynamischen Kontext andere oder zusätzliche Parameter bei der Entwicklung der Kosten eine entscheidende Rolle spielen.

Die vorgenannten Punkte verdeutlichen, dass nur wenige Datenpunkte für eine Teilmenge der Netzbetreiber vorliegen, die zudem noch um Sondereffekte und externe Einflüsse bereinigt werden müssen. Vor diesem Hintergrund erscheint es fraglich, ob ein so umfangreich bereinigter Datensatz noch zur Ermittlung eines branchenbezogenen X Generell geeignet ist und ob das Ergebnis die Branche repräsentiert.

Sicherstellung valider Ergebnisse notwendig:

- WIK beschreibt im Gutachten zutreffend, dass schwankende Investitionstätigkeiten bei der Ermittlung des X Generell geglättet werden könnten, wenn ein Stützintervall einen kompletten Investitionszyklus (ca. 20 Jahre) umfassen würde. Der Kostenmalmquist könnte nur anhand von maximal drei Datenpunkten über maximal 11 Jahren ermittelt werden und damit keinen Investitionszyklus abbilden.
- Der Umgang mit Ausreißern bleibt unklar: Ausreißer spielen nicht nur bei der Berechnung der Effizienzwerte eine entscheidende Rolle, sondern auch bei der Aggregation der einzelnen Frontier Shifts für jedes einzelne Unternehmen zu einem Durchschnittswert. Auch hier sollten Ausreißeranalysen durchgeführt werden um sicherzustellen, dass die Ergebnisse nicht durch einige wenige Netzbetreiber getrieben sind.
- Unterschiedliche methodische Stärken und Schwächen von DEA und SFA haben den Gesetzgeber veranlasst für den statischen Effizienzvergleich eine Best-of-Abrechnung der Effizienzwerte zu normieren. Auch im dynamischen Effizienzvergleich sind die methodischen Stärken und Schwächen der DEA und der SFA weiterhin vorhanden. So geht beispielsweise die DEA davon aus, dass keine stochastischen Fehler vorliegen. Ist diese Annahme jedoch nicht erfüllt, resultieren aus der DEA stark verzerrte Ergeb-

nisse. Aus diesem Grund und auch vor dem Hintergrund der Notwendigkeit zur umfangreichen Bereinigung der Daten sowie der arbiträren und nicht kontrollierbaren Qualität der Ergebnisse ist auch bei der Ermittlung des Frontier Shifts mittels Malmquist-Methode eine Best-of-Abrechnung der Ergebnisse, sofern diese überhaupt verwendet werden, unbedingt notwendig.

- Bei einer Berechnung des X Generell auf Basis von Frontier Methoden ist es notwendig, dass die effiziente Grenze auch beobachtbar ist. Sofern der Datensatz aber unvollständig ist, weil Teilnehmer aus dem vereinfachten Verfahren nicht im Datensatz enthalten sind oder aufgrund des Trimming-Verfahrens aus dem Datensatz entfernt werden erhöht sich das Risiko, dass Aufholeffekte als Frontier Shift fehlinterpretiert werden. Das Trimming-Verfahren ist insbesondere in der DEA Analyse anzuzweifeln, da Netzbetreiber, für die im Zeitablauf keine vollständigen Daten vorliegen, auch bei der Berechnung der effizienten Grenze nicht berücksichtigt werden. Hierbei handelt es sich um eine unnötige weitere Einschränkung des Datensatzes, der das Risiko erhöht, Aufholeffekte fälschlicherweise als Frontier Shift fehlzuinterpretieren.

Offene Umsetzungsfragen:

- Die Erfahrung der Vergangenheit zeigt, dass SFA-Modelle insbesondere unter Verwendung der Cobb-Douglas Kostenfunktion nicht konvergieren. Gleichzeitig haben die Gutachter aber den Rückgriff auf eine OLS-Regression ausgeschlossen. Wie soll damit umgegangen werden, wenn ein SFA-Modell nicht konvergiert?
- In der SFA können Catch-Up und Frontier Shift nur dann voneinander getrennt werden, wenn der Catch Up mit Hilfe von Panel-Methoden sachrichtig modelliert wird. Derzeit scheinen die Gutachter davon auszugehen, dass die Annahme von unabhängig und identisch verteilten Fehlertermen und Effizienzwerten im vorliegenden Fall gegeben ist. Ein Hinweis, welche Methoden angewendet werden können und ob diese Methoden bei der geringen Anzahl von Beobachtungen über die Zeit überhaupt anwendbar sind, fehlt im WIK-Gutachten.
- Es bleibt unklar wie aus der SFA-Kostenfunktion (Gleichung 4-2) in analoger Weise zur DEA Betrachtung ein Frontier Shift ermittelt wird. Gleichung (4-3) spezifiziert dies nicht hinreichend. Insbesondere stellt sich die Frage, wie die Interaktionsterme zwischen dem Zeitrend und den Outputvariablen zu verstehen sind. WIK geht davon aus, eine Kostenfunktion mit konstanten Skalenerträgen zu schätzen. In diesem Fall sind die Interaktionsterme nicht Bestandteil des Frontier Shift, sondern sagen aus, wie sich die Zusammensetzung eines aus verschiedenen Bestandteilen aggregierten Gesamtoutputs verändert. Daher ist der berechnete Frontier Shift lediglich der Exponent des Regressionskoeffizienten für den Zeitdummy ($\exp(\beta_t)$) und es ergeben sich für die zwei betrachteten Zeitpunkte keine unterschiedlichen Werte, die gemittelt werden müssten. Zudem sollte berücksichtigt werden, dass der Frontier Shift aus der DEA die Kosten aus Periode 1 ins Verhältnis zu den Kosten in Periode 2 setzt, während dies bei der SFA-Methode gerade umgekehrt ist. Der berechnete SFA Frontier Shift setzt die Kosten aus Periode 2 ins Verhältnis zu den Kosten aus Periode 1. Bei Logarithmierung des Frontier Shifts kommt es daher zu einem Vorzeichenwechsel. Dies muss bei der Zusammenführung berücksichtigt werden.

- Für die Aggregation soll laut WIK über alle Netzbetreiber ein einfacher arithmetischer Durchschnitt gebildet werden. Hier sollte geprüft und dargelegt werden, ob die Gleichgewichtung zu sachgerechten Ergebnissen führt.

5. Produktivitätsdifferential

5.1. Zweisteller-Törnquist

Im Unterschied zum Kostenmalmquist können mit der Törnquist-Methode sowohl die gesamtwirtschaftliche als auch die netzwirtschaftliche Produktivitätsentwicklung berechnet werden. Für die Törnquist-Methode werden Daten aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) verwendet, die vom Statistischen Bundesamt bereit gestellt werden. Es liegen jedoch nur Daten für die aggregierte Energieversorgung, nicht jedoch für den Netzbereich vor. Damit würden Effekte aus anderen Wertschöpfungsstufen der Energieversorgung (z.B. Handel oder Erzeugung) in die Produktivitätsermittlung eingehen. Anders als beim Malmquist-Index liegen Daten für einen längeren Zeitraum vor, die eine statistisch robuste Ermittlung ermöglichen. WIK schlägt mit Blick auf den Beginn der Marktliberalisierung vor, Daten erst ab dem Jahr 1998 zu verwenden.

Generelle Kritikpunkte:

- Die von den Gutachtern der BNetzA vorgeschlagene Vorgehensweise zur Berechnung der netz- bzw. gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsentwicklung entspricht im Großen und Ganzen den auch von internationalen Organisationen angewendeten wissenschaftlichen Standards. Im Grunde ist aber die Berechnung des gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsdifferentials überflüssig, da das Gutachten der BNetzA die gesamtwirtschaftlichen Größen mittels der Residualmethode durch den VPI abbildet.
- Unklar bleibt, wie die Berechnungen auf Basis der Bruttowertschöpfung bzw. des Produktionswertes miteinander verknüpft werden.
- Das Bruttoanlagevermögen wird zwar falsch abgebildet (Ausrüstungen K2 und Bauten K3 ergeben in Summe das Anlagenvermögen K1). Dieser Fehler macht sich bei der Berechnung jedoch kaum bemerkbar.

5.2. Viersteller-Törnquist

Als Alternative zur Ermittlung der Produktivitätsvorgabe auf Basis der Daten der Energieversorgung schlägt WIK einen synthetischen Netzbetreiber-Index vor. Hierzu soll die netzbetreiberspezifische Produktivitätsentwicklung mittels anderer Wirtschaftszweige nachgebildet werden. Durch eine Verknüpfung von Daten unterschiedlicher Wirtschaftsbranchen sollen synthetische Output- und Inputindizes gebildet werden, die dann unter Zuhilfenahme des Törnquist-Indizes zu einem einzigen Wert für die totale Faktorproduktivität zusammengeführt werden.

So könne laut WIK-Gutachten die Kostenentwicklung eines Stromnetzbetreibers über die Kombination von Datenreihen aus den Wirtschaftszweigen „Herstellung von Metallzeugnissen“, „Herstellung von elektrischen Ausrüstungen“, „Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen“, usw. abgebildet werden.

Generelle Kritikpunkte:

- Der Viersteller adressiert das Problem des Zweisteller-Törnquist, bei dem nur aggregierte Daten für die Energieversorgung vorliegen, die ggf. die Produktivitätsentwicklung der Netzbetreiber nicht zutreffend abbilden. Während im Zweisteller-Törnquist die Netzbetreiber-Entwicklung anteilig enthalten war (Ausnahme FNB), werden im Viersteller-Törnquist aber Daten ohne jeglichen Bezug auf Netzbetreiber oder Energiewirtschaft verwendet.
- Die Energiewirtschaft ist in ihrer Produktivitätsentwicklung mit Netzbetreibern eher vergleichbar als andere, vollkommen fremde Branchen wie zum Beispiel Grundstücks- und Wohnungswesen, Lagerei oder die Herstellung elektrischer Ausrüstungen. Auch die Stromerzeugung ist mit ähnlichen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen wie der Betrieb eines Stromnetzes konfrontiert: der Betrieb ist kapitalintensiv, Investitionen sind langfristig und die Substitutionsmöglichkeiten zwischen Arbeit und Kapital sind nur eingeschränkt möglich.
- WIK spricht selber von großen Freiheitsgraden bei der Umsetzung des Viersteller-Törnquist. Um einen synthetischen Input- und Outputindex zu bilden, muss eine Gewichtung der zum Vergleich herangezogenen Wirtschaftszweige bestimmt werden. Man kann aber auf keinen Fall aus den Kosten eine Gewichtung ableiten, da es sich bei der Messung der Produktivität um eine reine Mengenbetrachtung handelt, der BNetzA aber nur Kosten vorliegen und Kosten sich immer aus Mengen und Preisen zusammensetzen. Um die Gewichte konzeptionell richtig bestimmen zu können, müssten die jeweiligen Mengenanteile der Produktionsfaktoren (z.B. Arbeit, Vorleistungsgüter) im Netzbetrieb bestimmt werden, die den zum Vergleich vorgeschlagenen Wirtschaftszweigen ähnlich sind. Die BNetzA müsste also beispielsweise in der Lage sein, eine Aussage darüber zu treffen, wieviel Prozent der Netzmitarbeiter vergleichbare Tätigkeiten zum Wirtschaftszweig Lagerei, sonstige Dienstleistungen für den Verkehr (WZ08-52) ausüben. Solche Aussagen lassen sich auf Basis von Kostendaten aber nicht ableiten und sind damit vollkommen willkürlich. Insgesamt kann vom WIK die Güte der Approximation der Netzwirtschaft durch den synthetischen Index nicht belegt werden.
- Hauptcharakteristikum der Netzwirtschaft ist die Errichtung und der Betrieb von langlebigen und zuverlässigen Gas- und Stromversorgungsnetzen. Bei den Hauptanlagegruppen der Netzbetreiber gab es nur graduellen technologischen Fortschritt zu verzeichnen. Die vom WIK vorgeschlagenen Wirtschaftszweige zur Bildung eines synthetischen Index verzeichnen eine viel höhere Dynamik und würden in dieser Zusammensetzung die Produktivitätsentwicklung der Netzbetreiber deutlich überschätzen.
- Das dem Viersteller-Törnquist zu Grunde liegende Verständnis von Produktivitätsentwicklung wirft Fragen auf. Hiernach würde die Produktivitätsentwicklung im Netzbetrieb z.B. durch die Produktivitätsentwicklung bei der Herstellung von Metallerzeugnissen oder die Herstellung von elektrischen Ausrüstungen abgebildet werden. Das sind aber Inputgüter für den Netzbetrieb, deren Produktivitätsentwicklung in Form sinkender Marktpreise bestenfalls bei der Inputpreisentwicklung zum Tragen kommt, nicht aber bei der Produktivitätsentwicklung im Netzbetrieb. TFP anderer Branchen haben

keinen Einfluss auf TFP der Netzwirtschaft, selbst wenn Vorleistungen dieser Branche bezogen werden. Beispiel: Steigende Produktivitäten bei KFZ-Herstellung führen zwar zu sinkenden Kosten für den Fuhrpark eines Netzbetreibers, erhöht aber nicht dessen Produktivität. Produktivitätssteigerungen bei den vom Netzbetreiber bezogenen Vorleistungen zeigen sich in der Marktpreisentwicklung dieser Vorleistungen und werden in der Inputpreisentwicklung des Netzbetriebs abgebildet. Mit der Produktivitätsentwicklung im Netzbetrieb stehen sie nicht in Zusammenhang.

- Für die Berechnung der Produktivität auf Vierstellerebene werden tatsächlich nur aggregierte Daten des Statistischen Bundesamtes aus der Zweistellerebene herangezogen. Der Begriff „Viersteller“ ist hier irreführend und signalisiert eine Genauigkeit, die er gar nicht erreichen kann.
- Für die Berechnung der Produktivität auf Vierstellerebene sollen als Indikator für den Inputfaktor „Arbeit“ die Arbeitsstunden der Erwerbstätigen herangezogen werden. Diese stehen jedoch für eine Vielzahl an Branchen nicht zur Verfügung.

Offene Umsetzungsfragen:

- Das Gutachten lässt die Frage offen, ob monetäre Reihen oder preisbereinigte Indexreihen miteinander verknüpft werden sollen.
- Falls monetäre Reihen verwendet werden sollen, stellt sich die Frage, wie die Größe der jeweiligen Branche in der Gewichtung berücksichtigt wird. Dieses Problem lässt sich am Beispiel des Bruttoanlagevermögens (Inputfaktor Kapital) gut verdeutlichen. Das Bruttoanlagevermögen des Grundstücks- und Wohnwesens betrug im Jahr 2014 6.629 Mrd. € – nahezu 90 % des gesamten Bruttoanlagevermögens aller zu berücksichtigenden Branchen. Die Tätigkeiten dieser Branche sind jedoch nicht vergleichbar mit dem Betrieb von Strom- und Gasnetzen, im Anlagevermögen haben Grundstücke und Gebäude lediglich eine untergeordnete Rolle. Der Größeneffekt müsste daher bereinigt werden. Zudem ist unklar, wie diese zusammengesetzten monetären Reihen dann wieder preisbereinigt werden sollen. Ein geeigneter Deflator liegt nicht vor.

6. Einstandspreisdifferential

6.1. Einstandspreise für die Gesamtwirtschaft

Für die Entwicklung der Einstandspreise in der Gesamtwirtschaft wird im WIK-Gutachten eine Residualmethode vorgeschlagen. Diese Vorgehensweise folgt dem Ansatz von Bernstein & Sappington (1999) zur Herleitung des X Generell, gemäß dem sich die Veränderung des VPI aus der gesamtwirtschaftlichen Einstandspreisentwicklung abzüglich der gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsentwicklung zusammensetzt. Da die durchschnittliche Veränderung des VPI bekannt ist und die Produktivitätsentwicklung nach der Törnquist-Methode (siehe Abschnitt 5.2) bestimmt wird, kann man die gesamtwirtschaftliche Einstandspreisentwicklung als Summe der beiden Terme darstellen.

$$\Delta IP^{G,W} = \Delta VPI + \Delta TFP^{G,W}$$

Da die Produktivitätsentwicklung sowohl mittels der Bruttowertschöpfung als auch mittels des Produktionswertes bestimmt wird und sich daraus zwei verschiedene Werte für die Produktivitätsentwicklung ergeben, werden durch die Residualmethode auch zwei verschiedene Werte für die Einstandspreisentwicklung bestimmt.

Generelle Kritikpunkte:

- Durch die Anwendung der Residualmethode ist es überflüssig, die gesamtwirtschaftliche Produktivitätsentwicklung zu berechnen. Da die Inputpreisentwicklung als Residuum zwischen VPI und Produktivitätsentwicklung berechnet wird, wird implizit stets der Verbraucherpreisindex zur Abbildung der gesamtwirtschaftlichen Größen verwendet.
- Abhängig davon, nach welcher Methode die gesamtwirtschaftliche Produktivitätsentwicklung bestimmt wird, ergeben sich unterschiedliche Einstandspreise. Dies ist aus ökonomischer Sicht jedoch ein unsinniges Ergebnis: Die Modellierung der Einstandspreise ist grundsätzlich unabhängig von der Berechnung der Produktivitätsentwicklung vorzunehmen.
- Würde man für die Gesamtwirtschaft dieselbe Methode zur Berechnung der Inputpreisentwicklung anwenden wie sie von den Gutachtern für die Energiewirtschaft vorgeschlagen wird, würde sich für die Gesamtwirtschaft eine deutlich niedrigere Einstandspreisentwicklung ergeben als mit der Residualmethode. Dies deutet drauf hin, dass bei der Berechnung von Einstandspreisen auf Basis von Mischindexreihen Fehler entstehen können. Diese Fehler werden derzeit jedoch nur einseitig zu Lasten der Netzwirtschaft gemacht. Eine Äquivalenz der Berechnungsmethodik zwischen zwei Branchen sollte daher gegeben sein. Nur so besteht die Möglichkeit, dass sich methodische Fehler gegenseitig herauskürzen.

6.2. Zweisteller-Törnquist

Zur Ermittlung der netzwirtschaftlichen Inputpreisentwicklung wird im Gutachen des WIK aus unterschiedlichen Indexreihen ein gewichteter Mischindex gebildet. Hierbei orientiert sich das WIK an den gesamtwirtschaftlichen Produktionsfaktoren Arbeit, Kapital und Vorleistungen. Das Gewichtungsschema leitet sie aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für die Energiewirtschaft ab. Weiterhin schlagen die Gutachter der BNetzA vor bei der Inputpreisentwicklung in der Energiewirtschaft nur dann Vorleistungen zu berücksichtigen, wenn die Produktivitätsentwicklung mittels des Produktionswertes berechnet wurde. Wird die Bruttowertschöpfung zur Berechnung der Produktivitätsentwicklung verwendet, werden bei der Inputpreisentwicklung keine Vorleistungen berücksichtigt.

Generelle Kritikpunkte:

- Für die Entwicklung der Einstandspreise ist es vollkommen unerheblich, nach welcher Methode die Produktivität berechnet wurde. Vorleistungen sind ein Produktionsfaktor und sind damit immer in den Einstandspreisen zu berücksichtigen.
- Für das Gewichtungsschema zur Berechnung der Einstandspreisentwicklung kann auf Durchschnittsdaten der Netzbetreiber zurückgegriffen werden. Es besteht kein Grund auf die Daten der aggregierten Energiewirtschaft zurückzugreifen. Zudem

können für die Kapitalkostenentwicklung die von der BNetzA festgelegten Indexreihen der Strom-/GasNEV zu Grunde gelegt werden, da diese die Tagesneuwerte i.e. die Wiederbeschaffungspreise für Netzanlagen wiedergeben sollen. Das WIK hingegen verwendet den Deflator des Bruttoanlagevermögens für die Energiewirtschaft zur Abbildung der Inputpreise für den Produktionsfaktor Kapital. Die unterschiedlichen Ansätze kommen jedoch zu sehr ähnlichen Ergebnissen für die netzwirtschaftliche Einstandspreisentwicklung und zeigen, dass die Energiebranche insgesamt hinreichend vergleichbar zum Netzbetrieb ist. Die synthetische Ableitung eines Viersteller Törnquists ist daher nicht notwendig und würde lediglich zu weiteren Verzerrungen führen.

6.3. Viersteller-Törnquist

Zur Ermittlung der netzwirtschaftlichen Inputpreisentwicklung werden im WIK-Gutachten auf extrem detaillierter Ebene Indexreihen vorgeschlagen, die die Entwicklung der Inputpreise für verschiedene Kostenblöcke der Netzbetreiber wiedergeben sollen. Die verschiedenen Indexreihen sollen mit dem jeweiligen Anteil des Kostenblocks an den Gesamtkosten gewichtet und zu einem Mischindex aggregiert werden. Auffallend an diesem Ansatz des WIK ist der extrem hohe Detaillierungsgrad. So werden beispielsweise Aufwendungen für Versicherungen als eigenständiger Kostenblock dargestellt und mit vier unterschiedlichen Indexreihen abgebildet.

Generelle Kritikpunkte:

- Zur Abbildung der Entwicklung der Eigenkapitalzinsen (EK I) wird die Veränderung des Basiszinssatzes angesetzt, das 40 % übersteigende Eigenkapital (EK II) unterliegt der Veränderungsrate des FK-Zinses (= Umlaufrenditen gemäß § 7 Abs. 7 NEV). Zudem soll weder bei EK I noch bei EK II eine rollierende Berechnung verwendet werden. Auch der Wagniszuschlag bleibt unberücksichtigt. Im Ergebnis wird damit die Veränderung der Inputkosten deutlich überschätzt. So sind die EK-Zinsen von 2006 (Basisjahr 1. RP) bis 2015 (Basisjahr 3. RP Gas) von 9,29 % auf 6,91 % gefallen, dies entspricht einem Rückgang von -25 %. Hingegen ist die Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere von 3,8 % (2006) auf 0,5 % (2015) gefallen, dies entspricht einem Rückgang von -86,8 %.
- Zudem gilt: Warum wird bei einer Prognose davon ausgegangen, dass Zinsen weiterhin so stark fallen? (Siehe auch Anmerkung zum Kostenmalmquist).
- Für z.T. untergeordnete Kostenposition wird eine extrem detaillierte Abbildung (z.B. Aufwendungen für Versicherungen durch vier unterschiedliche Preisindexreihen) ohne erkennbaren Mehrwert vorgenommen. Im Gegenteil: Die Ausgestaltung des Berechnungsmodells ist weitgehend willkürlich und die Treffgenauigkeit nicht objektiv zu verifizieren. Für Position „Sonstige“ wird keine Inflationierung vorgenommen, die Position geht aber ins Wägungsschema ein, d.h. es wird eine Preissteigerung von Null angenommen. Eine eindeutige Zuordnung zur Kostenprüfung kann von Unternehmen stellenweise nicht vorgenommen werden und in den Positionen Sonstige stecken erhebliche Kostenwerte. Dies wird von den Unternehmen in den Berichten regelmäßig dokumentiert. Haben sich die Gutachter mit diesen Berichten auseinander gesetzt?

- Kostenmindernde Erträge sind unberücksichtigt.
- Auch hier: Unterschiedliche Berechnungen der Einstandspreise abhängig von Berechnungsmethode für TFP (Vorleistungen werden bei BWS nicht berücksichtigt).

7. Weitere Aspekte

7.1. Rollierendes System entspricht nicht geltender Regulierungsmethodik

Mit der Beschreibung der ARegV als rollierendes System wird postuliert, dass sich Über- und Unterschätzungen des X Generell über die Zeit mehr oder weniger ausgleichen.

Generelle Kritikpunkte:

- Die Annahmen für das beschriebene rollierende System entsprechen nicht dem vorgegebenen Regulierungsrahmen, nach dem Effizienzvorgaben in der jeweiligen Zeitperiode erreichbar und übertreffbar sein müssen. Es würde ein System etabliert, bei dem von vorneherein in Kauf genommen wird, dass selbst effiziente Netzbetreiber ihre Kosten über einen fünfjährigen Zeitraum nicht decken können. Dieses Risiko wird im EK-Zins nicht berücksichtigt.
- Entspricht die Konzeption eines rollierenden Systems noch dem Konzept einer langfristigen Produktivitätsentwicklung oder wird hier durch die Hintertür ein anderes Regulierungssystem eingeführt?

7.2. Einbeziehung der Transportebene

Laut WIK eignen sich die FNB-Effizienzvergleiche für Berechnung des Malmquist-Index. Die Berechnungen sollen nur anhand DEA umgesetzt werden, Ausreißer sollen aber nicht ausgeschlossen („Trimming“), sondern ihnen mittels „Winsorizing II“ künstlich ein Effizienzwert zugewiesen werden. Der X gen für Gas (FNB und VNB) soll dann aus den beiden Frontier Shifts, gewichtet mit der Anzahl der Beobachtungen gebildet werden. Für die ÜNB hingegen könnte laut WIK kein Kostenmalmquist angewendet werden, wobei die konkreten Probleme nicht genannt werden.

Generelle Kritikpunkte:

- Das unterschiedliche Vorgehen bei den Transportnetzbetreibern Strom und Gas wirft Fragen über die Sachgerechtigkeit und die Plausibilität der Ergebnisse auf.
- Es ist zu überprüfen, ob das Vorgehen bezüglich der Einbeziehung der Transportebene zu plausiblen Ergebnissen führt. Die Übertragungsnetzbetreiber verantworten einen hohen Anteil am Gesamtkostenvolumen des Stromnetzbereichs und unterliegen einer sehr dynamischen Entwicklung mit einem hohen Anteil staatlicher und regulatorischer Vorgaben. Vor diesem Hintergrund ist zu überprüfen, ob der arithmetische Durchschnitt aus etwa 160 Stromverteilnetzbetreibern diese Entwicklung ausreichend genau abbilden kann.