

Die Ermittlung der Rentabilität von Netzerweiterungen

Netzmanagement, Netzerweiterung, Rentabilität, Effizienzwerte

Ralf Westermann und Alexander Seel

In dem durch die Anreizregulierung veränderten Unternehmensumfeld müssen sich Netzbetreiber mehr denn je die Frage der Rentabilität von Netzerweiterungen stellen. Vordergründig steht das Problem zunächst für Erweiterungen im Gasnetz an, z. B. im Zuge der Erschließung von Neubaugebieten. Doch auch im Strombereich kann ein Gebiet als Arealnetz ausgewiesen werden und zählt somit nicht mehr zum Netz der allgemeinen Versorgung, da der Kontrahierungszwang dann entfällt. Die Rentabilitätsfrage stellt sich also auch hier. Maßgeblichen Einfluss auf die regulatorisch erlaubten Erlöse, die aus einer konkreten Netzerweiterungsmaßnahme resultieren, sind die sich verändernden Effizienzwerte durch neue Kosten und Strukturparameter einerseits sowie die Effekte des sog. Erweiterungsfaktors andererseits. Die Schwierigkeiten der Prognose der Wirtschaftlichkeit von Netzerweiterungen unter diesen neuen Rahmenbedingungen, insbesondere unter Berücksichtigung der Langfristigkeit der Investitionen, ist Gegenstand dieses zweiteiligen Beitrags.

Calculation of the profitability of network extensions

Network operators must question more than ever the profitability of network extensions in the changed business environment resulting from the incentive based regulation. The problem is ostensibly the extension of gas networks, e.g. after the development of housing estates. However a district can also be designated as a regional electricity network and is therefore no longer belongs to the general supply network, since the contractual obligations then no longer apply. The question of profitability then also arises here. The decisive influences on the regulatory allowed margin resulting from a specific network extension are the changed efficiency values caused by new costs and structural parameters on the one hand, and the effects of the so-called extension factor on the other. The difficulties in forecasting the profitability of network extensions under these new conditions, especially taking the long-term nature of the investments into account, are the subject of this two-part article.

Seit Jahresbeginn werden die Erlöse der Netzbetreiber nach der Methode der Anreizregulierung bestimmt. Das bedeutet, die Regulierungsbehörden geben die erlaubten Erlöse aus dem Netzbetrieb vor. Deshalb müssen sich Netzbetreiber neben der Frage der grundsätzlichen Rentabilität des Betriebs von Energieversorgungsnetzen zunächst im strategischen Planungsbereich die Frage nach der Wirtschaftlichkeit von Netzerweiterungen stellen.

Vordergründig steht das Problem zunächst für Erweiterungen im Gasnetz an, z. B. im Zuge der Erschließung von Neubaugebieten. Denn hier hat der Netzbetreiber größere Wahlfreiheit, was die Entscheidung für den Anschluss der Kunden oder die Ablehnung des Anschlussbegehrens betrifft. Im Strombereich besteht ein Kontrahierungszwang für das Netz der allgemeinen Versorgung, d. h. der Netzbetreiber muss den Letztverbraucher mit Energie versorgen. Dies gilt nicht, wenn z. B. ein Gebiet als Arealnetz ausgewiesen wird und somit nicht mehr zum Netz der allgemeinen Versorgung zählt. Grundsätzlich stellt sich die Frage der Wirtschaftlichkeit von Netzerweiterungen also für beide Bereiche Gas und Strom.

Außerdem können neben der Erweiterung (Netzneubau oder Netzausbau) auch Fragen der Verdichtung im Gasnetz, also nur des Anschlusses von Endkunden durch Hausanschlüsse an ein bestehendes Längsnetz, anstehen.

Gerade die Gasnetzbetreiber jedoch sehen sich vor Wirtschaftlichkeitsprobleme gestellt, denn neben der Anreizregulierung stehen sie in echter Konkurrenz zu anderen Wärmeenergieträgern wie Fernwärme, Holzpellets oder Wärmepumpen. Der stetige Rückgang des Wärmebedarfs, etwa durch Niedrigenergiehäuser, verschärft die Situation zudem.

Die Anreizregulierungsverordnung trennt die Kosten der Netzbetreiber strikt von ihren Erlösen: Eine Erlösobergrenze aus Netzentgelten wird durch die Regulierungsbehörde vorgegeben, der Netzbetreiber hat zuzusehen, dass er im Rahmen dieser erlaubten Erlöse mit seinen Kosten zurande kommt (**Bild 1**). Dieser Grundsatz gilt für eine unveränderte Versorgungsaufgabe. Wird das Netz erweitert, ändert sich also die Versorgungsaufgabe, so werden dem Netzbetreiber unter Umständen zusätzliche Erlöse zugestanden. Somit muss jede Erweiterungsinvestition, die Kosten verursacht,

auf ihre Erlöswirksamkeit hin überprüft werden und im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsberechnung bestehen. Entsprechen die zusätzlichen Erlöse aufgrund der Investition den durch sie verursachten Kosten (oder übersteigen sie sie gar), so ist die Maßnahme rentabel. Jedes potentielle Investitionsprojekt muss also mit einer klassischen Investitionsrechnung überprüft werden. Dabei werden die erwarteten Erlöse aufgrund der Investition gegen Betriebskosten saldiert und die diskontierten Überschüsse gegen die ursprüngliche Investitionssumme gestellt.

1. Zusätzliche Erlöse aufgrund von Netzerweiterungen

Abweichend von der herkömmlichen kostenbasierten Erlösobergrenzenmittlung kommen die zusätzlichen Erlöse aus Investitionstätigkeit dem Netzbetreiber auf zwei Wegen zu:

- Zum einen verbessern die gestiegenen Strukturparameter wie z.B. die größere versorgte Fläche oder die zusätzlich bereitgestellte Leistung möglicherweise seinen Effizienzwert, der sich im Prinzip dadurch ermittelt, dass diese Strukturparameter den Netzkosten gegenübergestellt werden. Wird ein höherer energiewirtschaftlicher Output bei weniger stark ansteigenden Kosten als vor dem Investitionsprojekt erbracht, so verbessert sich die Kennzahl Output/Input (z.B. kW/€), welche vereinfacht für den Effizienzwert und in letzter Konsequenz für die zugestandenen Erlöse verantwortlich ist. Dieser Effizienzwert wird jedoch je fünfjähriger Regulierungsperiode nur einmal auf Grundlage der Kosten im sogenannten Basisjahr ermittelt, was dazu führen kann, dass Investitionsprojekte bis zu sieben Jahre ohne Erlöswirkung bleiben (**Bild 2**).
- Die zweite Möglichkeit besteht darin, bei der Regulierungsbehörde einen sogenannten Erweiterungsfaktor zu beantragen, der die erlaubten Erlöse – gleichsam als Kompensation für den langen Zeitversatz – auf ein höheres Niveau entsprechend der veränderten Versorgungsaufgabe heben soll. Der Erweiterungsfaktor soll die Veränderungen während einer Regulierungsperiode abbilden und zu steigenden Erlösen führen.

Die Anreizregulierungsverordnung (ARegV) bestimmt den Mechanismus der Basisjahre, was diesen unangenehmen Zeitversatz zur Folge hat. Ob die ARegV hiermit einen sinnvollen Rechtsrahmen für Investitionen vorgibt, soll nicht Gegenstand der Diskussion sein.

Für den Netzbetreiber stellen sich nun die beiden oben angedeuteten Fragen der Erlöswirksamkeit einer möglichen Investition erstens über die Effizienzveränderung und zweitens über den Erweiterungsfaktor.

2. Effizienzwirkung von Investitionen

Die Prognose einer Effizienzwirkung von Investitionen ist sehr schwierig. Ein relativer Effizienzvergleich bedeutet, dass Unternehmen ihre Kosten an denen anderer Unternehmen mit ähnlicher Versorgungsaufgabe spiegeln müssen. Das gesamte Umfeld und alle Vergleichsunternehmen werden sich bis zum nächsten Effizienzvergleich jedoch verändern und weiterentwickeln, ferner kann nicht einmal von einer

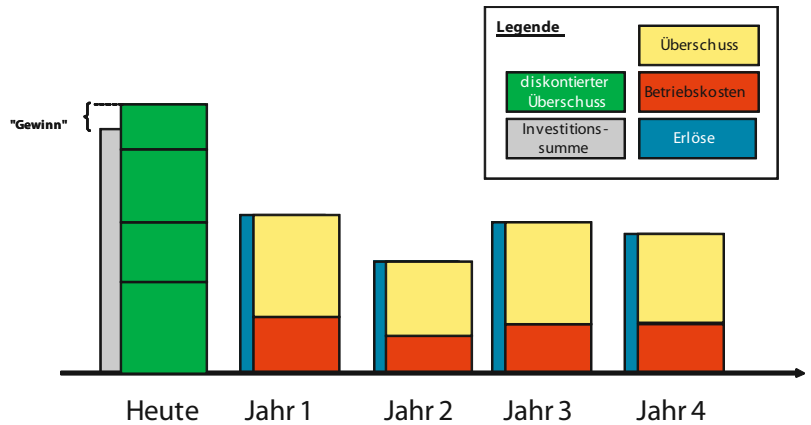


Bild 1. Rentabilitätsrechnung.

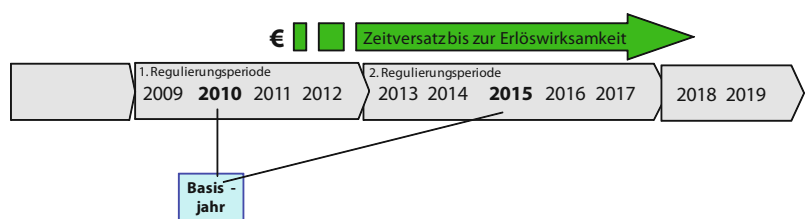


Bild 2. Eine Investition, die im Jahr 2011 getätigt wird, fließt erstmals im Basisjahr 2015 in die Kostenprüfung ein und entfaltet Erlöswirksamkeit ab der dritten Regulierungsperiode, in den Jahren 2018 und folgende.

konstanten Anwendung und Parametrierung der Methodik der Effizienzvergleiche durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) ausgegangen werden. Überdies existieren viele Umstände, die den Effekt einer einzelnen Investition sehr stark überlagern und ggf. überkompensieren. Daher ist die Ermittlung der Erlöswirkung einer isoliert betrachteten Investition über den Umweg ihrer Effizienzwirkung eine eher akademische Übung. Ein solcher theoretischer Wert ist ceteris paribus jedoch bestimmbar. Die Stärke des Effizienzeffekts, dies haben Simulationsrechnungen der BET ergeben, ist jedoch recht gering, weswegen es sich lohnt, die Energie auf den Erweiterungsfaktor zu konzentrieren.

3. Erweiterungsfaktor

Der Erweiterungsfaktor ist in § 10 und Anlage 2 der ARegV formuliert und bezweckt, die Erlösobergrenze, die zu Beginn jeder Regulierungsperiode für ihre gesamte Dauer (i.d.R. 5 Jahre) bereits vorab festgelegt wird, im Falle einer bedeutsamen Veränderung der Versorgungsaufgabe an die jeweils herrschenden Verhältnisse anzupassen. Erweitert der Netzbetreiber innerhalb der Regulierungsperiode seine Versorgungsaufgabe, so entstehen ihm Kosten, die bei der im Vorfeld festgesetzten Erlösobergrenze natürlich nicht berücksichtigt sind. Erst im nächsten Basisjahr treten die Mehrkosten überhaupt zu Tage und können dann zur nächsten Regulierungsperiode in die regelmäßige Erlösobergrenze einfließen.

ßen. Hierfür soll der Erweiterungsfaktor einen Ausgleich schaffen, um den Netzbetreibern die ihm zustehenden und benötigten Erlöse aufgrund der Netzerweiterung zukommen zu lassen. Eine Veränderung der Versorgungsaufgabe wird an einer zusätzlich versorgten Fläche, zusätzlichen Anschlusspunkten oder höherer Last gemessen. Die ARegV ist jedoch diesbezüglich ungenau formuliert.

Zunächst wird auf eine Änderung während der Regulierungsperiode Bezug genommen. Dies schließt nach Lesart der BNetzA den Erweiterungsfaktor für das erste Jahr einer Regulierungsperiode aus. Die Netzbetreiber sind dagegen der nachvollziehbaren Ansicht, dass Änderungen, die seit der Kostenfeststellung auf Basis der Kosten des Jahres 2006 bis zur Erlöswirksamkeit ab 2009 erfolgt sind, durchaus auch ihre sachliche Berechtigung haben, in einem Erweiterungsfaktor berücksichtigt zu werden. Exakt hierfür ist das Instrumentarium ja geschaffen worden.

Voraussetzung für die Gewährung des Erweiterungsfaktors ist eine erhebliche Veränderung der Versorgungsaufgabe: Die Kosten des Netzbetreibers (nach Abzug der dauerhaft nicht beeinflussbaren Kosten) müssen um mindestens 0,5 % steigen. Diese Hürde ist sehr hoch gewählt und führt dazu, dass reguläre Erweiterungen wie z. B. die Erschließung eines Neubaugebiets niemals relevant werden. Nur extrem große Erweiterungen können in Kombination mit ambitionierten Verdichtungsmaßnahmen zum Erreichen dieser Hürde führen. Für die meisten Netzbetreiber entfällt somit diese die zusätzlichen Kosten kompensierende Erlöskorrektur. Aufgrund dieser hohen Hürde ist es für den Erweiterungsfaktor essentiell, dass über die Jahre kumulierte Kosten und Plankosten angesetzt werden können. Wird dies nicht gestattet, so verliert es seine praktische Relevanz vollends.

Ist die Frage des ob (durch die Kostenerhöhung um min. 0,5%) geklärt, muss die Veränderung der Versorgungsaufgabe zur Bezifferung der Höhe des Erweiterungsfaktors, also der zusätzlich erlaubten Erlöse, geklärt werden. Hierfür werden die o.g. energiewirtschaftlichen Parameter (Fläche,

Anschlusspunkte und Leistung) und ihre Veränderung betrachtet. Es ist sinnvoll, auch Planwerte einzubeziehen, z.B. die Zahl der zusätzlichen Anschlusspunkte im Folgejahr, für die dann die Erlösobergrenze entsprechend angepasst werden soll. Nur so kann man dem Gedanken des Erweiterungsfaktors einigermaßen gerecht werden, da er ansonsten aufgrund seiner „Kurzlebigkeit“ keine tatsächliche Wirkung entfalten kann.

Eine weitere Unsicherheit ist die Frage der Aggregation der sich in den einzelnen Netzebenen ergebenden Erweiterungsfaktoren zu einer Gesamtgröße. Nur diese bestimmt die für die das ganze Netz gebildete Erlösobergrenze mit. Es bietet sich an, hierbei als Gewichtung die Verteilung der Gesamtkosten zu verwenden.

Es wird deutlich, dass potenzielle Investitionen nicht mehr wie in der Vergangenheit mit einer einfachen Amortisationsrechnung, in der der Investitionssumme relativ zuverlässige Erlöse aus Netzentgelten gegenübergestellt werden, bewertet werden können. Künftig ist es wichtig, alle Facetten der künftigen Einflüsse auf die Erlösobergrenze zu beleuchten. Auch wenn dies nur relativ schwierig und in Teilen ungenau erfolgen kann, so sollten diese verfügbaren Informationen und abschätzbare Effekte in jede Investitionsentscheidung einfließen. Dies gilt umso mehr, da der Sachverhalt in der Realität z.B. durch Inflationseffekte und Ertragszuschüsse sowie die Berücksichtigung von Betriebskosten, die eine Investition verursacht, weiter verkompliziert wird. Auch die Einstellung der BNetzA zu dem Themenkomplex ist bislang unklar. Hierdurch verschärfen sich die Probleme extrem, da Investitionspläne i. d. R. langfristig im Voraus erstellt werden und keine Rücksicht auf Behörden nehmen können, die sich ihrer Sache selbst noch nicht sicher sind. Hiermit mag jedoch bedauerlicherweise die ein oder andere Investition in ihrer Rentabilität kippen.

Die Lösung sind Szenarioanalysen, bei denen Investitionen isoliert, in Kombination mit anderen Investitionen und mit Verdichtungsmaßnahmen, die v.a. mit unterstützend auf

den Erweiterungsfaktor wirken können, betrachtet werden. Diese Investitionen können dann unter verschiedenen Annahmen (verschiedene Szenarien für die unsichere Zukunft) beleuchtet werden. Es sollten sich daraus

- grundsätzlich unrentable,
- zweifelhafte und
- szenariorobuste

Investitionen herauskristallisieren. Je nach Risikoneigung kann dann für jede potenzielle Investition eine Durchführungsentscheidung gefällt werden. Vor allem aber ist sichergestellt, dass die Projekte in ihrer Robustheit geordnet angegangen werden können und nicht aus Unwissenheit zuerst die definitiv unrentablen Projekte umgesetzt werden. Dies könnte im schlimmsten Fall dazu führen, dass die defizitären Projekte nach Umsetzung als solche erkannt werden und die profitablen Projekte nicht angegangen werden, weil die fehlende Rentabilität für Netzerweiterungen insgesamt unterstellt werden.

Abhängig ist die jeweilige Rentabilität von höchst individuellen Faktoren wie der bestehenden Versorgungsaufgabe, dem Effizienzwert, dem Anteil der dauerhaft nicht beeinflussbaren Kosten, den Kosten für das Investitionsprojekt in Invest und künftigem Betrieb, der Behandlung von Baukostenzuschüssen, den Strukturparameterveränderungen durch das Projekt und durch parallele Verdichtungsmaßnahmen und anderen.

Eine pauschale Aussage zur Wirtschaftlichkeit von Investitionen in Versorgungsnetze ist somit nicht möglich. Jedes Investitionsprojekt muss individuell geprüft werden, um eine Entscheidung für oder gegen seine Durchführung treffen zu können.

In einer Fortsetzung dieses Fachbeitrags in der nächsten Ausgabe des gwf stellt BET Beispielrechnungen und Szenarien vor, anhand derer die Wirkungsweise und die Rentabili-

tät konkreter einzelner Investitionsprojekte abgeschätzt werden können. Im Mittelpunkt stehen die Fragen: Wie verändern sich Effizienzwerte? Welchen Effekt bringt der Erweiterungsfaktor? Welchen Einfluss haben Baukostenzuschüsse und Netzanschlusskostenbeiträge? Wie wirkt eine Investition auf lange Sicht? In welchem Verhältnis stehen Erweiterungs- und Verdichtungsmaßnahmen?

Autoren



Dipl.-Ing. **Alexander Seel**

BET Büro für Energiewirtschaft und
technische Planung GmbH | Aachen |

Tel. +49 241 47062-445 |

E-Mail: alexander.seel@bet-aachen.de



Dipl.-Kfm. **Ralf Westermann**

BET Büro für Energiewirtschaft und
technische Planung GmbH | Aachen |

Telefon +49 241 47062-434 |

E-Mail: ralf.westermann@bet-aachen.de

Vorschau auf Heft 06/2009

Smart Metering

Folgende Beiträge sind vorgesehen:

Syberg	Was ist Smart Metering?
Bachor	Chancen, Nutzen und Potentiale von Smart Metering
Meyer-Spasche	Handlungsempfehlungen für einen wirtschaftlichen Messstellenbetrieb
Endress	Technische Gesamtlösungen für den Open Metering Standard
Schetters	Das Smart Metering Konzept eines Querverbundunternehmens
Domschke	Quo vadis Smart Metering?
Schwarz Müller	Datenfernauslesung – Anforderungen aus dem Energiewirtschaftsgesetz