

Felix Brabänder, Christian Kamlott und Dirk Schiereck\*

## Zum langfristigen Erfolg der Investitionspolitik kommunaler Energieversorgungsunternehmen im Zuge der Energiewende

*Energiewende; Investitionsperformance; kommunale Eigentümer; ROCE; Stadtwerke*

*Für die Gruppe kommunaler Energieversorger (EVUs) werden die Zusammenhänge zwischen ihrer Investitionspolitik und ihrem langfristigen Unternehmenserfolg analysiert, um zu klären, ob aus einer auch politisch motivierten Rolle der kommunalen EVUs im Kontext der Energiewende trotzdem betriebswirtschaftlich attraktive Investitionen getätigt wurden, die langfristig zu einem gesteigerten Unternehmenserfolg geführt haben. Zur Untersuchung wurden finanzwirtschaftliche und produktionsbezogene Daten mit insgesamt 315 Datensätzen von 35 großen kommunalen Unternehmen mit eigener Stromproduktion ausgewertet.*

*In einer durchschnittlichen Betrachtung zeigt sich eine negative Entwicklung mit rückläufigen Margen und einem rückläufigen ROCE sowie steigendem betriebsnotwendigem Vermögen und einem gestiegenen Anteil der Fremdfinanzierung. Im Schnitt wurde das Anlagenwachstum von einem Profitabilitätsrückgang begleitet. Zudem findet sich ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen einer expansiven Investitionspolitik und der Veränderung des Unternehmenserfolgs. Davon sind insbesondere große Stadtwerke mit Aktivitäten im Stromgroßhandel betroffen.*

### I. Problemstellung

Eine aktuelle Studie der Beratungsgesellschaft EY statuiert, dass sich etwa 500 deutsche Stadtwerke in ernsten wirtschaftlichen Schwierigkeiten befinden, wobei insbesondere kommunale Unternehmen betroffen sind, die in den vergangenen Jahren intensiv investiert haben. Auch Dohms und Schreiber (2015) stellen fest, dass viele Stadtwerke mindestens Sanierungsfälle sind, und nennen explizit die Versorger in Darmstadt, Gera, Ulm und Völklingen. Dabei liegen einige Wurzeln der gegenwärtigen Gesamtlage bereits 20 Jahre zurück. Da die Energiewirtschaft 1995 mit 35,2% den größten Anteil an Treibhausgasemissionen in Deutschland verursachte, sah sie sich am stärksten von den Herausforderungen einer sich ändernden Klima- und Energiepolitik betroffen. Mehrfache Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen und ein sich fundamental änderndes öffentliches Bewusstsein für die Nachhaltigkeit bei der Energieversorgung haben schließlich dazu geführt, dass die gesamte Energiewirtschaft, wie kaum eine an-

---

\* Die Autoren danken Jan-Christian Hansen für wertvolle Anregungen und Kommentare.

dere Industrie in Deutschland in den letzten zwei Jahrzehnten einem erheblichen Strukturwandel unterworfen war.

Der Grundstein für das heutige Design des Versorgungsmarktes in Deutschland wurde 1998 mit der Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts gelegt.<sup>1</sup> Mit dieser Neuordnung der Energiebranche wurden die bestehenden Gebietsmonopole aufgelöst und die Voraussetzungen für die Entwicklung der derzeitigen Marktstrukturen geschaffen. Mit den Novellen der Jahre 2003 (Konkretisierung der Liberalisierung des Gasmarktes), 2005 (Deregulierung der Netze) und 2008 (Freie Wahl des Messstellenbetreibers) sowie der Anreizregulierung (2009) wurde der an europäischen Vorgaben ausgerichtete Liberalisierungsprozess weiter vorangetrieben. Abhängig von den regionalen Versorgungsgebieten, der Unternehmensgröße und dem politischen Einfluss weist dieser Prozess sehr unterschiedliche Ausprägungen und Geschwindigkeiten auf. Aufgrund dieser unterschiedlichen Dynamik hat sich aus der ehemals sehr homogenen Gruppe der Stadtwerke ein heterogener Markt aus privaten und kommunalen Versorgungsunternehmen mit teilweise sehr unterschiedlichen Zielsetzungen entwickelt. Die zunehmende Diversität resultiert auch aus unterschiedlichen Strategien, die in unterschiedlichen Unternehmensgrößen, Geschäftsfeldportfolios und Versorgungsgebieten deutlich werden.

Während das Energiewirtschaftsgesetz allgemein den Umbau der Strukturen der gesamten Industrie beeinflusste, veränderte die Einführung des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (EE) im Jahr 2000 nachhaltig die Entwicklung des Strommarktes. Mit seiner Einführung wurde die gesetzliche Grundlage für den Vorrang der Netzeinspeisung von EE-Strom gegenüber Energie aus konventioneller Erzeugung geschaffen. Die damit verbundene Einkommensgarantie sollte den wirtschaftlichen Betrieb von EE-Erzeugungsanlagen absichern und Investitionsanreize für Energieversorgungsunternehmen (EVU) und Investoren schaffen. Vor allem die Novellierungen 2004 und 2009 sowie die PV-Novellen 2010 hatten durch die Änderungen der Vergütungssätze und Abnahmepflichten entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung der Erzeugungsstrukturen in der letzten Dekade.

Die gesetzlich garantierte Einspeisevergütung und der geförderte Selbstverbrauch der Industrie- und Gewerbeunternehmen bietet diesen Unternehmen neue Investitionsanreize und fördert somit den Wandel der Kunden zu Eigenerzeugern. Besonders durch den seit 2008 zunehmenden Anteil des Selbstverbrauchs an der Eigenerzeugung ist in der Versorgungsbranche ein deutlicher Rückgang der Absatzmengen feststellbar. Während die Bruttoinlandsstromerzeugung von 2008 bis 2012 lediglich um 1,1% zurückging, sank der Inlandsverbrauch exkl. Selbstverbrauch um 7,4%.<sup>2</sup> Eine Kompensation dieses Rückgangs der Inlandsnachfrage konnte kurzfristig durch einen verstärkten Export geschaffen werden. Während sich aber der Wandel vom Kunden zum Erzeuger und damit der Wegfall weiterer Absatzvolumina für Versorgungsunternehmen voraussichtlich auch zukünftig fortsetzen wird, kann der Export aufgrund begrenzter Übertragungsnetze, aber auch divergierender Interessen der Nachbarländer, nicht als dauerhafte Lösung zum Abbau des Ungleichgewichts in größerem Umfang dienen (Bardt u. a. 2014).

1 Vgl. Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz) vom 24.4.1998 (BGBl I, S. 730).

2 Eigene Berechnung auf Grundlage des BMWI (2014), Energiedaten, Tab. 21.

Für die Träger der weiter voranschreitenden Energiewende existieren von Seiten der Politik konkrete Vorstellungen. Denn hier sehen viele Befürworter der Energiewende für den weiteren Ausbau der zunehmend dezentralen Energieversorgung insbesondere Städte und Gemeinden in der Verantwortung. Der frühere Staatssekretär im Bundesumweltministerium Jürgen Becker beschreibt in seiner Rede auf der Klimaschutzkonferenz 2013 in Bonn die „...Schlüsselrolle, die Kommunen für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende tragen...“.<sup>3</sup> Umweltminister Johannes Rammel (NRW) wird mit seiner Aussage „Kommunen sind die Träger der Energiewende ‚made in NRW‘“ noch deutlicher.<sup>4</sup> Diese angedachte Rolle wird jedoch nicht nur von höchster politischer Ebene diktiert. Vielmehr sehen sich die Kommunen selbst in der Verantwortung, die Energiewende voranzutreiben. Die Konferenz des deutschen Städte- und Gemeindebundes im Oktober 2014 stand unter dem Motto: „Kommunen und Stadtwerke sind Vorreiter der Energiewende“. In der Umsetzung dieses Selbstverständnisses stehen ihnen unterschiedliche Möglichkeiten zur Verfügung, die sich jedoch in großen Teilen nur mit Hilfe ihrer Versorgungsunternehmen und deren Investitionen umsetzen lassen. Unter diesem politischen Druck treten neben die Ziele der kommunalen Stadtwerke zur Erfüllung der gesetzlichen Versorgungspflichten und öffentlichen Aufgaben somit auch die selbst auferlegten Verpflichtungen zu weiteren Investitionen in die Energiewende.

Die gleichzeitige Verfolgung all dieser Ziele kann von den kommunalen Energieversorgern nur dann unkritisch bewältigt werden, wenn sich diese Ziele weitgehend konfliktfrei zueinander verhalten. Ein wesentlicher Aspekt dabei sind die Auswirkungen der Investitionsanstrengungen auf den wirtschaftlichen Erfolg der Stadtwerke. Hierzu wird zwar in den letzten Jahren erste anekdotische Evidenz berichtet, eine fundierte Analyse auf der Basis einer breiten Datenbasis dazu fehlt aber bislang. Hier setzt unsere Untersuchung an, die für eine Gruppe kommunaler Energieversorger im Zeitraum von 2004 bis 2012 zum einen den Zusammenhang zwischen Investitionsanstrengungen und Profitabilität insgesamt ermittelt und zum anderen mögliche Erfolgsfaktoren analysiert, die Unterschiede zwischen den verschiedenen Stadtwerken erklären können.

Dazu wird nachfolgend zunächst in Kapitel II ein kompakter Überblick zur Struktur der kommunalen Versorgungswirtschaft in Deutschland gegeben, bevor in Kapitel III eine Einordnung in die Literatur erfolgt. Kapitel IV beschreibt Datensatz und Untersuchungsaufbau, Kapitel V die Ergebnisse der empirischen Auswertungen. Kapitel VI schließt mit Fazit und Ausblick.

## II. Kommunale Versorgungsunternehmen

Die Gesellschafterstruktur stellt eines der wesentlichen Unterscheidungskriterien für Versorgungsunternehmen in Deutschland dar. Eine erste Untergruppe bilden Versorger mit einem einzigen kommunalen Gesellschafter. Daneben finden sich Versorger, die aus Zusammenschlüssen mehrerer Kommunen entstanden sind. Eine ähnlich simple Abgrenzung kann für rein privat-

3 Becker, Jürgen in BMUB (2013), Pressemitteilung Nr. 014/13.

4 Rammel, Johannes in Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2013), Pressemitteilung vom 13.5.2013.

wirtschaftliche Energieversorger erfolgen. Neben diesen klar voneinander abgrenzbaren Unternehmen hat sich in den letzten Jahren eine weitere Versorgergruppe mit sowohl privaten als auch kommunalen Eignern gebildet. Maßgeblich für die Zuordnung dieser Unternehmen ist der kommunalpolitische Einfluss auf Entscheidungen und Entwicklungen eines Unternehmens. Nach üblicher Logik wird dieser Einfluss nur bei einer Mehrheitsbeteiligung (> 50%) der Städte und Gemeinden vorherrschen. Somit können alle Unternehmen, die dieser Eigentümerstruktur unterliegen, der Untergruppe der kommunalen Versorgungsunternehmen zugeordnet werden.

Während Informationen zu Gesellschafterstrukturen, insbesondere bei kommunalen Unternehmen, zumeist öffentlich zugänglich sind und daher eine klare Abgrenzung ermöglichen, ist die Anzahl der insgesamt am Versorgungsmarkt befindlichen eigenständigen Unternehmen in Deutschland nicht unmittelbar zu erkennen. Der größte Branchenverband BDEW zählt derzeit 1.822 Unternehmen zu seinen Mitgliedern, die nach verbandseigenen Angaben „...rund 90% des Stromabsatzes, gut 60% des Nah- und Fernwärmeabsatzes, 90% des Erdgasabsatzes sowie 80% der Trinkwasser-Förderung und rund ein Drittel der Abwasser-Entsorgung in Deutschland...“ repräsentieren.<sup>5</sup> Die 1.430 Mitglieder des größten Verbands für kommunale Versorgungsunternehmen (VKU) vertreten „...im Endkundensegment einen Marktanteil von 46% in der Strom-, 59% in der Erdgas-, 80% in der Trinkwasser-, 65% in der Wärmeversorgung und 26% in der Abwasserentsorgung“.<sup>6</sup> Bei genauerer Betrachtung der Mitglieder beider Verbände wird deutlich, dass es sich dabei nicht ausschließlich um eigenständige Unternehmen, sondern in vielen Fällen um Tochtergesellschaften anderer Versorger handelt. So lassen sich bspw. alleine aufgrund der Namensgebung in der Mitgliederliste des BDEW 41 unmittelbare Tochtergesellschaften der RWE AG und E.ON SE identifizieren. Es handelt sich dabei sowohl um Netz-, Vertriebs- und Servicegesellschaften, als auch um Gemeinschaftskraftwerke und andere Erzeugungsgesellschaften.

Von besonderer Relevanz für die vorliegende Untersuchung sind aber nur eigenständig am Markt agierende Unternehmen der Energiewirtschaft, die aufgrund ihrer Größe eine prägende Wirkung entfalten können. Im Jahr 2012 entfiel auf 40,3 % der EVUs, mit Einzelumsätzen von weniger als 10 Mio. Euro, insgesamt nur ein Anteil von 0,4 % des Gesamtumsatzes der Energiewirtschaft.<sup>7</sup> Weitere 31,4% erwirtschafteten mit Umsätzen von weniger als 50 Mio. Euro einen Anteil von 2,5%. Abzüglich der Umsätze der großen vier Energiekonzerne in Deutschland verbleiben rund 500 EVUs, die einen Gesamtumsatz von etwa 470 Mrd. Euro erreicht haben.<sup>8</sup> Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass diese rund 500 Unternehmen den gesamtwirtschaftlich relevanten Teil der kommunalen Versorgungswirtschaft bilden.

Diese Unternehmen verfolgen eine Vielzahl von zum Teil recht unterschiedlichen Geschäftskonzepten, die grundsätzlich in den drei Dimensionen Geschäftsfeldportfolio, Versorgungsgebiet und vertikale Integration voneinander differenziert werden können. Neben den Produktsparten Elektrizitäts-, Gas-, Wärme- und Wasserversorgung sowie Abfall- und Abwasserentsor-

5 BDEW: Homepage > Der Verband > Mitglieder (Stand vom 31.10.2014).

6 VKU: Homepage > Über uns > Mitglieder (Stand vom 13.10.2014).

7 Statistisches Bundesamt (2014), Fachserie 4 Reihe 6.1, Produzierendes Gewerbe, S. 20, Tab. 1.4.2.

8 Statista (2013), Umsatzvergleich der größten privaten Energieversorger und der kommunalen VKU-Mitglieder in Deutschland im Jahr 2012.

gung gibt es noch die Bereiche ÖPNV und Telekommunikation. Abhängig von den historisch gewachsenen Strukturen der jeweiligen EVUs kann sich die Zusammensetzung des jeweiligen Geschäftsfeldportfolios aus den genannten Sparten sehr unterschiedlich gestalten. Während sich privatisierte EVUs häufig auf den Bereich der Energiewirtschaft spezialisiert haben, können rein kommunale EVUs eher als Generalisten verstanden werden. Aufgrund der gesetzlich verankerten Versorgungspflichten finden sich in ihren breit aufgestellten Portfolios neben der Energiewirtschaft häufig die Segmente der Wasserversorgung, der Abwasser- und Abfallentsorgung sowie des ÖPNV und Bäderbetriebs. Hierbei stellt der Betrieb von öffentlichen Bädern und des ÖPNV fast immer einen defizitären Unternehmensteil dar, wobei infolge der Größenrelationen insbesondere der ÖPNV von entscheidender Bedeutung ist (Randelhoff 2013). Somit sehen sich viele kommunale EVUs nicht nur mit ihren Versorgungspflichten in vielen Segmenten konfrontiert, sondern müssen im Gegensatz zu privatisierten Unternehmen defizitäre Bereiche ausgleichen.

Insbesondere im Segment der Stromversorgung muss aufgrund der großen Branchenheterogenität zur Gliederung der EVUs eine weitere Unterscheidung anhand der vertikalen Integration erfolgen. Diese gliedert die rückwärts integrierte Wertschöpfungskette der Elektrizität in vier Stufen: Erzeugung, Verteilung, Handel, und Vertrieb. Zwar kann grundsätzlich jede dieser Stufen unabhängig von anderen betrieben werden, aber in der Praxis finden sich keine kommunalen EVUs ohne eigenen Vertrieb. Dieser stellt die unmittelbare Verbindung zum Endkunden und somit zur primären Absatzbasis dar. Die wohl relevanteste Wertschöpfungsstufe im Kontext der Energiewende ist aber die Stromerzeugung. Aufgrund der hohen Anlagen- und Kapitalintensität ist nur ein Teil der kommunalen EVUs in diesem Bereich tätig.

Die Wertschöpfungsstufe der Verteilung und damit der Betrieb der Verteilnetze in Deutschland stellt innerhalb der Energiewirtschaft das letzte noch nicht vollends liberalisierte Segment dar, in dem nach wie vor viele EVUs tätig sind. Auf Basis des EnWG werden in Deutschland „ca. 20.000 geschätzte Konzessionsverträge für Strom und Gas“ vergeben und Netzentgelte über eine Anreizregulierung festgelegt.<sup>9</sup> Aus diesen regulatorischen Rahmenbedingungen entsteht für EVUs ein begrenzter geschäftspolitischer Handlungsspielraum. Während lange Zeit Tendenzen zur Verpachtung kommunaler Netze zur Komplexitätsreduzierung vieler EVUs erkennbar waren, gehen viele Unternehmen aufgrund der rückläufigen Vertriebsmargen wieder zum Eigenbetrieb der Netze über, um sich diese Einnahmequellen zu sichern (Meinshausen u. a. 2013). Der Handel ist durch privatisierte Stromhändler und Finanzinvestoren geprägt. Kommunale EVUs nutzen ihn primär nur zur Optimierung der Energiebeschaffung, der Regulierung ihrer Kapazitäten sowie der Absicherung von Einkaufspreisen.

Ein größerer Teil der kommunalen Energieversorger unterliegt maßgeblich dem politischen Einfluss einzelner Städte und Gemeinden. Vor dem Hintergrund der gesetzlich geforderten Betätigung einiger dieser kommunalen EVUs in defizitären Geschäftssegmenten wie dem ÖPNV und der rückläufigen Entwicklung im ehemals ertragsstarken Stromsegment überrascht die politisch angedachte Rolle der Kommunen in der Energiewende. Abgesehen von politischen Klimaschutzzielen ließe sich ein verstärkter Zubau erneuerbarer Energien aus betriebswirtschaftli-

<sup>9</sup> Bundeskartellamt, Bundesnetzagentur (2010), Gemeinsamer Leitfaden von Bundeskartellamt und Bundesnetzagentur zur Vergabe von Strom- und Gaskonzessionen und zum Wechsel des Konzessionsnehmers, S. 1.

cher Sicht vor allem mit positiven Erfolgen von Kapazitätserweiterungen in der Vergangenheit begründen. Denn unter stabilen Rahmenbedingungen und vergleichsweise niedriger Unsicherheit über zukünftige Zahlungsein- und -abgänge werden Entscheider nur Investitionsprojekte mit einem positiven Kapitalwert durchführen, die in der direkten Folgezeit entsprechend positiv ergebniswirksam sind. Folgen die Stadtwerke einer solchen betriebswirtschaftlichen Entscheidungslogik, sollten sich positive Zusammenhänge zwischen Kapazitätserweiterungen und einem gesteigerten Unternehmenserfolg unter Zuhilfenahme empirischer Studien für kommunale Energieversorger identifizieren lassen. Es ist demzufolge unsere Hypothese, dass sich ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen Kapazitätserweiterungen und dem operativen Betriebsergebnis bei Stadtwerken feststellen lässt.

### III. Literaturüberblick

In einer Kooperation der Beratungsgesellschaft *Accenture* mit der *Jacobs University Bremen* wurden 2007 und 2009 die Studien „Value Creator III“ und „Value Creator IV“ veröffentlicht (Bausch u. a. 2007; Bausch u. a. 2009). Die Studien untersuchen für den Zeitraum 1999-2007 die wirtschaftliche Entwicklung von Energieversorgungsunternehmen und ermitteln mit Hilfe von Expertenbefragungen Prognosen. Im Zentrum der Studien steht als Erfolgsvariable der durchschnittliche ROIC (Return on Invested Capital, Gesamtkapitalrendite) und dessen Determinanten. Unter anderem findet sich Evidenz für Zusammenhänge des Unternehmenserfolgs mit privatem Anteilbesitz, der Anzahl der Mitarbeiter, dem Umsatzanteil von Strom und Gas sowie der Eigenerzeugung. Insgesamt konnte jedoch keiner der Zusammenhänge über den gesamten Betrachtungszeitraum robust bestätigt werden. Feldo (2011) analysiert gleichfalls die Abhängigkeit des Unternehmenserfolgs, gemessen als ROCE (Return on Capital Employed, Rendite des gebundenen Kapitals), von mehreren Faktoren und findet wiederum eine signifikant negative Abhängigkeit zum kommunalen Besitzanteil sowie eine schwach positive Abhängigkeit vom Anteil der Stromumsätze am Gesamtumsatz.

Eine Studie der Unternehmensberatung *PWC* untersucht im Zeitraum von 2009 bis 2012 anhand einer Kennzahlenanalyse die Entwicklung der Finanzierungssituation von kommunalnahen Energie- und Versorgungsunternehmen (Eilrich u. a. 2014). Sie kommt zu dem Ergebnis, dass sich die Finanzierungssituation der untersuchten EVUs in den letzten Jahren deutlich verschlechtert hat, wobei der Anteil des Anlagevermögens an der Bilanzsumme gestiegen ist. Obwohl die Studie zu dem Schluss kommt, dass Investitionsentscheidungen in Zukunft aufgrund ihrer Finanzierungskosten detaillierter überprüft werden müssen, geht sie davon aus, dass sich die Finanz- und Ertragslage der EVUs im Median der Stichprobe auf einem soliden und finanzierbaren Niveau bewegt. Die Kennzahlenanalyse lässt allerdings keine unmittelbaren Rückschlüsse auf die Entwicklung des Unternehmenserfolgs in Verbindung mit zuletzt getätigten Investitionen zu.

Im Zusammenhang mit der Rolle kommunaler Unternehmen in liberalisierten Märkten zeigt einheitlich eine Reihe von Untersuchungen, die sich allgemein mit kommunalen Versorgungsunternehmen, deren Zielsetzungen und Handlungsoptionen beschäftigen, dass sich effiziente Lösungen vor allem in strategischen Kooperationen und Partnerschaften mit privatisierten Un-

ternehmen sowie in Teilprivatisierungen anbieten (Nönning 2012; Kristof/Wagner 2001; Steffen 2000). Im Gegensatz zum dargestellten Konfliktfeld der vorliegenden Arbeit beschäftigen sich diese Untersuchungen vor allem mit der Analyse kommunaler Versorgungsleistungen vor dem Hintergrund einer rechtlich verankerten Gewährleistung der Grundversorgung durch Städte und Gemeinden. Politische Einflüsse auf das Investitionsverhalten und die Umsetzung politischer Vorgaben im Zuge der Energiewende werden dagegen nicht erfasst.

Während in den bisher dargestellten empirischen Untersuchungen hauptsächlich die Erfüllung öffentlicher Aufgaben in liberalisierten Märkten thematisiert wird, finden sich auch Untersuchungen, die das Handeln von kommunalen Unternehmen unter erfolgswirtschaftlichen Gesichtspunkten betrachten. Außerhalb der Energiewirtschaft fokussieren sich diese Untersuchungen für kommunale Unternehmen häufig auf die Analyse von Effizienz. So wurden bspw. in einer Effizienzanalyse von Hirschhausen, Walter und Zschille (2010) über 300 öffentliche Wasserversorgungsunternehmen auf die Wirtschaftlichkeit ihrer Unternehmenstätigkeit überprüft. Aus der Untersuchung der technischen Effizienz wird deutlich, dass sich in der deutschen Wasserwirtschaft durch Investitionen große Potentiale zur Kostensenkung realisieren lassen.

Inwiefern sich Investitionen für Energieversorgungsunternehmen im prognostizierten Umfeld rentieren, wurde ebenfalls zuletzt überprüft (Sun 2012; Ötsch 2012; Höfling 2013). Diese Untersuchungen kommen einheitlich zu dem Schluss, dass Investitionen derzeit angesichts der unsicheren Marktentwicklung mit einem großen Risiko verbunden sind und zukünftig eher gemieden werden sollten. Insbesondere konventionelle Erzeugungsanlagen sind von diesen Risiken betroffen. Aufgrund des niedrigen Marktpreisniveaus und der allgemeinen Verunsicherung wird auch davon ausgegangen, dass Investitionsanreize für den Ausbau erneuerbarer Energien zukünftig abnehmen.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass bislang keine Erkenntnisse darüber gewonnen werden konnten, ob die Investitionen kommunaler Unternehmen in der Vergangenheit zu einer positiven oder negativen Entwicklung dieser EVUs beigetragen haben, die die zukünftig angedachte Rolle der Städte und Gemeinden in der Energiewende rechtfertigen. Somit besteht im Hinblick auf den betriebswirtschaftlichen, renditeorientierten Investitionserfolg kommunaler Energieversorgungsunternehmen eine empirische Forschungslücke, die mit Hilfe der nachfolgenden Analyse geschlossen werden soll, um somit einen Beitrag zur objektiven Diskussion über die Rolle der Städte und Gemeinden und ihrer Versorgungsunternehmen in der Energiewende zu liefern.

## IV. Untersuchungsdesign

### 1. Identifikation relevanter kommunaler EVUs

Als Ausgangspunkt und Informationsbasis dient der Geschäftsabschluss kommunaler EVUs aus dem Jahr 2011. Alle Daten der Geschäftsabschlüsse werden der Firmeninformationsdatenbank der *Bureau van Dijk Electronic Publishing GmbH* entnommen und mittels manueller Recherche in den publizierten Geschäftsabschlüssen (*Bundesanzeiger Verlag GmbH*) ergänzt und vali-

diert. Auf dieser Datenbasis werden relevante Unternehmen anhand folgender fünf Merkmale identifiziert:

1. Zur Gewährleistung repräsentativer Daten muss die Art der Rechnungslegung einzelner Unternehmen berücksichtigt werden. Aus Unternehmenseinzelabschlüssen innerhalb eines Konzerns ohne Teilkonsolidierung können keine Daten erhoben werden, die die Vergleichbarkeit mit Einzelunternehmen gewährleisten. Daher werden nur Einzelunternehmen außerhalb eines Konzernverbundes, teilkonsolidierte Tochtergesellschaften oder vollkonsolidierte Konzerne betrachtet. Teilkonsolidierte Tochtergesellschaften entsprechen folgenden Kriterien:
  - a) Alle geschäftlichen Vorgänge im Stromsegment werden innerhalb des Konzerns ausschließlich im Verantwortungsbereich der Tochtergesellschaft abgewickelt.
  - b) Die Konzerntochter erstellt einen eigenen konsolidierten Teilkonzernabschluss.
  - c) Von einem objektiven Dritten kann der Tochterkonzern als eigenständig agierendes Unternehmen am Markt wahrgenommen werden.
  - d) Aus dem Teilkonzernabschluss resultiert im Vergleich zum Mutterkonzern eine verbesserte produktionsbezogene Datenverfügbarkeit und -qualität.
2. Es werden nur Unternehmen betrachtet, die sich im mehrheitlichen Eigentum einer oder mehrerer Kommunen befinden (kommunaler Gesellschafteranteil > 50%). Sofern eine größere Anzahl von Kommunen (vgl. u. a. EnBW Energie Baden-Württemberg AG) nur mittelbar an einem Unternehmen beteiligt ist, wird von einem geringen kommunalpolitischen Einfluss ausgegangen. Diese Unternehmen werden nicht in die Untersuchung eingeschlossen.
3. Es werden ausschließlich Unternehmen einbezogen, denen eine Mindestrelevanz für die Energiewende nachgewiesen werden kann. Zur Erfüllung der Bedingung müssen Unternehmen eine Mindestgröße aufweisen. Aus einer vereinfachten Kombination der Branchenumsätze im Stromendkundengeschäft, der gesamten durchschnittlichen Investitionskosten in erneuerbare Energien und der zugebauten EE-Leistung von 2000 bis 2012 wurde näherungsweise eine Mindestumsatzgröße definiert. Demnach werden ausschließlich Unternehmen einbezogen, die zum Selektionszeitpunkt einen Mindest-Nettoumsatz von 175 Mio. Euro ausweisen.<sup>10</sup>
4. Eine Mindestrelevanz für die Energiewende zeigt sich in der Zusammensetzung des Geschäftsfeldportfolios. Sofern sich der Geschäftstätigkeitsschwerpunkt außerhalb der Energiewirtschaft befindet, wird davon ausgegangen, dass dieser Tatbestand nicht erfüllt ist. Daher werden ausschließlich Unternehmen analysiert, deren kumulierter Anteil aller Energieumsätze (Strom, Gas, Wärme) am Gesamtumsatz des Unternehmens mindestens 50 Prozent beträgt.
5. Im Kontext der Energiewende ist für das Investitionsverhalten besonders die Entwicklung der Erzeugungsstrukturen relevant. Daher werden ausschließlich Unternehmen betrachtet, die über eigene Erzeugungskapazitäten verfügen. Diese müssen sich nicht zwangsweise im alleinigen Besitz der Unternehmen befinden.

---

10 Variationen dieser Grenze auf 150 Mio. bzw. 200 Mio. Euro führen folgend zu qualitativ stabilen Aussagen.

## 2. Bestimmung und Berechnung relevanter Untersuchungsgrößen

Für die weitere Analyse gilt es zu beachten, dass der Zeitpunkt der ersten Bilanzierung einer Investition nicht mit dem Zeitpunkt identisch ist, zu dem erste Rückflüsse der Investition generiert werden. Im Bereich der Investitionen in erneuerbare Energien sind neben dem hohen Anteil an Wind- und Photovoltaikanlagen mit verhältnismäßig kurzen Bau- und Netzanschlusszeiten sowie Anlaufphasen mit Effizienzregulierungsmaßnahmen auch Biomassekraftwerke mit deutlich längeren Installationsphasen zu berücksichtigen. Abhängig von äußeren Standortfaktoren und der individuellen Erzeugungsanlage kann dieser Prozess zwischen einigen Monaten und mehreren Jahren dauern. Auch wegen des hohen Anteils kleiner dezentraler Erzeugungsanlagen im Bereich Windkraft und Photovoltaik wird davon ausgegangen, dass die Zeitspanne zwischen Investitionen und beginnenden Rückflüssen unter Berücksichtigung der jährlichen Stichtagsbetrachtung im Durchschnitt etwa zwei Jahre beträgt. Weiterhin sollen zur Messung langfristiger Effekte möglichst lange Betrachtungszeiträume erfasst werden, um den Einfluss kurzfristiger Maßnahmen und Marktentwicklungen zu minimieren. Ausgehend von diesen Restriktionen wird nachfolgend das Investitionsverhalten innerhalb eines siebenjährigen Zeitraums ( $t_0 - t_6$ ) untersucht und mit der Entwicklung eines um zwei Jahre versetzten siebenjährigen Erfolgszeitraums ( $t_2 - t_8$ ) verglichen. Die Auswahl der Betrachtungszeitpunkte einzelner Jahre erfolgt nicht kalendarisch, sondern immer zum Ende des Wirtschaftsjahres zum jeweiligen Bilanzstichtag der EVUs.

Zur Messung des Investitionsverhaltens wird die mittlere diskrete Wachstumsrate (Compound Annual Growth Rate, CAGR) des Anlagevermögens im Betrachtungszeitraum herangezogen. Investitionen erfolgen per Definition in immaterielle, materielle oder finanzielle Anlagegüter und werden im Anlagevermögen bilanziert. Erzeugungskapazitätsinvestitionen können abhängig von der internen Strukturierung der EVUs sowohl im Sachanlagevermögen als auch in langfristigen Finanzanlagen als Beteiligungen identifiziert werden.<sup>11</sup> Abhängig vom Wachstum des Anlagevermögens im Betrachtungszeitraum lassen sich entsprechende aggregierte (Des-)Investitionsstrategien der EVUs erkennen. Für den jeweiligen Betrachtungszeitraum gilt:

$$\text{CAGR}_{\text{AV}}(t_0, t_6) = \left( \frac{\text{AV}(t_6)}{\text{AV}(t_0)} \right)^{\frac{1}{6}} - 1 \quad (1)$$

mit:	$\text{CAGR}_{\text{AV}}(t_0, t_6)$	mittlere diskrete Wachstumsrate von Zeitpunkt $t_0$ zu $t_6$
	$\text{AV}(t_6)$	Anlagevermögen zum Endzeitpunkt $t_6$
	$\text{AV}(t_0)$	Anlagevermögen zum Startzeitpunkt $t_0$
	$n$	Anzahl der Jahre im untersuchten Betrachtungszeitraum

Es wird davon ausgegangen, dass Investitionen mittel- und langfristig zu einem erhöhten Unternehmensergebnis vor Zinsen führen müssen, um ökonomisch gerechtfertigt zu sein und sich

11 Infolge der untergeordneten Bedeutung und des geringen Volumens wird auf eine Separierung der immateriellen Vermögensgegenstände vom Anlagevermögen verzichtet. Es wird zudem implizit davon ausgegangen, dass die Abschreibungspolitik weitgehend konstant ist und sich aus ihr keine maßgeblichen Effekte ergeben.

selbst langfristig zu finanzieren.<sup>12</sup> Infolge der Senkung des Kapitalmarktzinsniveaus in den letzten Jahren und der häufig damit verbundenen Umstrukturierung der Verbindlichkeiten in den Unternehmen können keine Kennzahlen, die das Unternehmensergebnis nach Zinsen betrachten, zur Analyse herangezogen werden. Als Unternehmensergebnis wird daher das operative Betriebsergebnis (EBIT, Earnings before Interest and Taxes) betrachtet. In der letzten Dekade hat insbesondere die Preisentwicklung für Rohstoffe zu einem starken Anstieg der Materialaufwendungen und Umsätze geführt. Unabhängig von der absoluten Ab- oder Zunahme des operativen Ergebnisses ist daher davon auszugehen, dass viele Margen der EVUs rückläufige Trends verzeichnen. Vor diesem Hintergrund kann die EBIT-Marge nur eine geringe Aussagekraft zur Messung des Unternehmenserfolgs im Zeitablauf haben. Deshalb wird der finanzwirtschaftliche Unternehmenserfolg mit Hilfe des ROCE gemessen. In dieser Kennzahl wird das operative Ergebnis ins Verhältnis mit dem betriebsnotwendigen Vermögen gesetzt und so eine Rentabilität des notwendigen Kapitals abgeleitet. Sofern sich Investitionen langfristig mindestens amortisieren, ist diese Rentabilität bei steigendem Anlagevermögen mindestens konstant. Es gilt:

$$\text{ROCE} = \left( \frac{\text{EBIT}}{\text{CE}} \right) \quad (2)$$

mit:	ROCE	Return on Capital Employed
	EBIT	Operatives Betriebsergebnis vor Zinsen und Steuern Earnings before Interest and Taxes
	CE	Betriebsnotwendiges Vermögen bzw. gebundenes Kapital (Capital Employed)

Zur Messung der Erfolgsveränderung wird die absolute Veränderung der Variable berechnet. Für den vorliegenden Betrachtungszeitraum gilt:

$$\Delta \text{ROCE}(t_2, t_8) = \text{ROCE}(t_8) - \text{ROCE}(t_2) \quad (3)$$

mit:	$\Delta \text{ROCE}$	Veränderung des Return on Capital Employed im Betrachtungszeitraum zwischen $t_2$ und $t_8$
------	----------------------	---

In Kapitel 2 wurde zwar die zentrale Forschungsfrage dieser Analyse hergeleitet und in einer zu untersuchenden Hypothese ausformuliert. Es wurde dort aber darauf verzichtet, mögliche weitere Einflussfaktoren auf den ROCE jenseits der Investitionsaktivitäten näher zu diskutieren. Dieser Verzicht erfolgte zum einen mit Blick auf die nachfolgende detaillierte Beschreibung von konkret überprüften Einflussfaktoren mit ihren Messkonzepten, die so jetzt ohne Wiederholungen auskommt. Zum anderen verdeutlicht dieses Vorgehen die Dominanz, die unserer Hypothese gegenüber den weiteren Analyseschritten innerhalb des Gesamtuntersuchungsrahmens eingeräumt wird.

Die Investitionsperformance wird nicht für alle kommunalen Energieversorger gleich ausfallen. Zur Erklärung der Varianz in den Ergebnissen werden deshalb nachfolgend verschiedene oft genutzte Variablen herangezogen. Aufgrund von Skaleneffekten kann die Unternehmensgröße

<sup>12</sup> Aufgrund des geringen Umfangs von Ersatzinvestitionen innerhalb der letzten Dekade, werden diese nachfolgend nicht separat betrachtet (vgl. u. a. ZSW 2012).

relevanten Einfluss auf die Entwicklung haben. In einer heterogenen Untersuchungsgruppe erfolgt die Einbeziehung dieses Umstands anhand der Bildung von Größenklassen nach dem durchschnittlichen Umsatz im Betrachtungszeitraum ( $\sigma U$ ). Auch die unterschiedliche Entwicklung der Strom-/Energieumsätze im Verhältnis zum Umsatz können zur Beeinflussung des Unternehmenserfolgs führen (Bausch u. a. 2007; Bausch u. a. 2009; Feldo 2011).<sup>13</sup> Aus einer Zunahme von Energieumsatzanteilen zeigt sich die Fokussierung der EVUs auf die Energiewirtschaft und die damit zumeist verbundenen Auswirkungen der Investitionen in diesem Bereich. Mit zunehmender Energiespezialisierung der EVUs sollte sich dieser Anstieg unter Berücksichtigung anderer Geschäftssegmente schwieriger gestalten. Daher wird die prozentuale Steigerung der Energieumsätze am Umsatz ( $StEuA$ ) im Betrachtungszeitraum berücksichtigt.

Zur Bestimmung des Verhältnisses zwischen dem Umfang der Stromerzeugung und dem tatsächlichen Absatz jedes EVUs zum Ausgangszeitpunkt wird der Stromgroßhandel ( $DSgh$ ) als Indikator herangezogen.<sup>14</sup> Als Stromgroßhandel gilt in diesem Kontext der Verkauf von Strommengen an Weiterverteiler, wie Stromhandelsunternehmen oder andere EVUs, die keine unmittelbaren Endverbraucher darstellen. Es wird davon ausgegangen, dass Unternehmen, die bereits zum Ausgangszeitpunkt Großhandelsaktivitäten verzeichnen, zu diesem Zeitpunkt bereits potentielle Überkapazitäten besitzen, die sie am Markt anbieten. Die Zunahme der Überkapazitäten am Strommarkt müsste aufgrund rückläufiger Handelspreise entsprechend negative Auswirkungen auf den Unternehmenserfolg haben. Mit Hilfe einer zweiten Dummy-Variablen wird die Unternehmensaktivität im Bereich der erneuerbaren Energien ( $DEE$ ) zum Ausgangszeitpunkt der Erfolgsbetrachtung untersucht. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Effizienz erneuerbarer Technologien in den letzten Jahren verbessert hat, während die Vergütungssätze für EE-Anlagen gesunken sind. Mit Hilfe der Variablen kann demnach überprüft werden, ob frühzeitige Investitionen in erneuerbare Energien aufgrund dieser gegenläufigen Tendenz positive oder negative Nettoauswirkungen auf den Unternehmenserfolg hatten.

Mit den in Tabelle 1 dargestellten Variablen werden nachfolgend verschiedene Regressionsmodelle gerechnet. Vorab wurde für die Prämissen auf Ausschluss des Einflusses von Ausreißern auf das Ergebnis, auf Normalverteilung der Variablen und der Residuen (Kolmogorov-Smirnov-Test) und auf Ausschluss von Kollinearität überprüft.

13 Aufgrund der heterogenen Datenlage können für die frühen Jahre des Betrachtungszeitraums häufig keine isolierten Stromumsätze identifiziert werden. Daher werden die Strom- und Gasumsätze als Energieumsätze betrachtet. Für Unternehmen, die separate Umsätze im Bereich Gas ausweisen, können für dieses Segment konstante bis leicht rückläufige Entwicklungen identifiziert werden, sodass primär von einem maßgeblichen Einfluss der Stromumsätze ausgegangen wird.

14 Aufgrund fehlender oder ungenauer produktionsbezogener Daten mit geringer Vergleichbarkeit konnte keine konkrete Kennzahl berechnet werden, sodass auf Dummy-Variablen zurückgegriffen wird.

Variablenname	Formelzeichen	Analysezeitraum	Eigenschaften
Absolute Veränderung des ROCE	$\Delta\text{ROCE}$	2006 – 2012	Abhängige Variable
Mittlere diskrete Wachstumsrate des Anlagevermögens	$\text{CAGR}_{\text{AV}}$	2004 – 2010	Freie Variable
Klassen durchschnittlicher Umsatzgröße	$\sigma\text{U}$	2004 – 2012	Klassierte Variable
Prozentuale Steigerung der Strom- und Gasumsatzanteile	$\text{StEuA}$	2006 – 2012	Freie Variable
Durchgängige Stromgroßhandelsaktivitäten	$\text{DSgh}$	2006 – 2012	Dummy-Variable
Erneuerbare Erzeugungskapazitäten zu Beginn	$\text{DEE}$	2006 – 2012	Dummy-Variable

Tabelle 1: Überblick über Untersuchungsvariablen dieser Studie und deren Eigenschaften

## V. Untersuchungsergebnisse

### 1. Beschreibung der Datengrundlage

Insgesamt wurden in der deutschen Versorgungswirtschaft 54 EVUs identifiziert, die den dargelegten Kriterien genügen. Davon können vier Unternehmen infolge grundlegender Änderungen der Unternehmensstruktur oder aufgrund einer geänderten Rechnungslegung nicht einbezogen werden. Für die verbleibenden 50 Unternehmen wurden finanzwirtschaftliche und produktionsbezogene Daten im Bereich der Strom- und Gasversorgung für die Jahre 2004 bis 2012 erhoben.<sup>15</sup> Einzelne dieser Unternehmen mussten infolge mangelnder Datenverfügbarkeit im Betrachtungszeitraum nachträglich entfernt werden, sodass sich die Gruppe der vorliegenden Untersuchungsobjekte auf 35 EVUs und damit insgesamt 315 Datensätze beschränkt.

Die größten Unterschiede innerhalb des Datensatzes zeigen sich in der Gliederung der EVUs nach der Umsatzgröße sowie den Aktivitäten im öffentlichen Personennahverkehr. Nur 31% der untersuchten Unternehmen können im Betrachtungszeitraum einen durchschnittlichen Umsatz von über 500 Mio. Euro verzeichnen. Über den gesamten Zeitraum hinweg erwirtschafteten diese Unternehmen aber rund 68% aller Umsätze der Untersuchungsgruppe. Mit abnehmen der Unternehmensgröße kann eine verstärkte Tendenz zur Aktivität der EVUs im defizitären Segment des ÖPNV festgestellt werden. Unternehmen, die in diesem Segment tätig sind, verzeichnen in diesem Bereich mit wenigen Ausnahmen jedoch nur geringe Umsatzanteile von deutlich unter 10%, die im Beobachtungszeitraum weitgehend konstant bleiben. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass es sich beim ÖPNV um einen defizitären Bereich handelt, der jedoch keine maßgeblichen Einflüsse auf die Veränderung des Unternehmenserfolgs im Betrachtungszeitraum hat und deshalb nicht Gegenstand der nachfolgenden Erfolgsanalyse ist.

<sup>15</sup> Die Auswahl des Betrachtungszeitraums resultiert aus der digitalen Verfügbarkeit der Geschäftsberichte.

Auch hinsichtlich der Tätigkeit in den Bereichen Stromgroßhandel und erneuerbare Erzeugungskapazitäten wurden Größenunterschiede identifiziert. Mit Ausnahme eines Unternehmens waren im Ausgangsjahr des Erfolgsanalysezeitraums (2006) alle EVUs mit durchschnittlichen Umsätzen über 500 Mio. Euro in beiden Bereichen tätig. In der Gruppe der ‚kleineren‘ Unternehmen lassen sich für diesen Zeitpunkt unabhängig voneinander nur 10 EVUs im Stromgroßhandel und 11 EVUs mit erneuerbaren Erzeugungskapazitäten identifizieren.

## 2. Allgemeine Entwicklung der Untersuchungsgruppe

In einer ersten Analyse wird die besondere Bedeutung der Umsätze und Materialaufwendungen für die Entwicklung der Margen in der Energiewirtschaft deutlich. Über den gesamten Betrachtungszeitraum hinweg fiel die durchschnittliche Rohmarge der Untersuchungsgruppe um 15,3%-Punkte. Gründe hierfür lassen sich vor allem in den stark gestiegenen Bezugspreisen für Rohstoffe sowie sinkenden Handelspreisen für Überkapazitäten erkennen, die aufgrund eines zunehmenden Wettbewerbs nicht durch eine Erhöhung der Endverbraucher- und Industriekundenpreise in den Segmenten Gas und Strom kompensiert werden konnten.<sup>16</sup> Auswirkungen dieser Entwicklung finden sich auch in der EBITDA- und EBIT-Marge (vgl. Abb. 1). Aufgrund einer konstanten Entwicklung der Personalaufwendungen sowie sinkender sonstiger betrieblicher Aufwendungen sind diese Margen in geringerem Umfang von einem Rückgang betroffen.

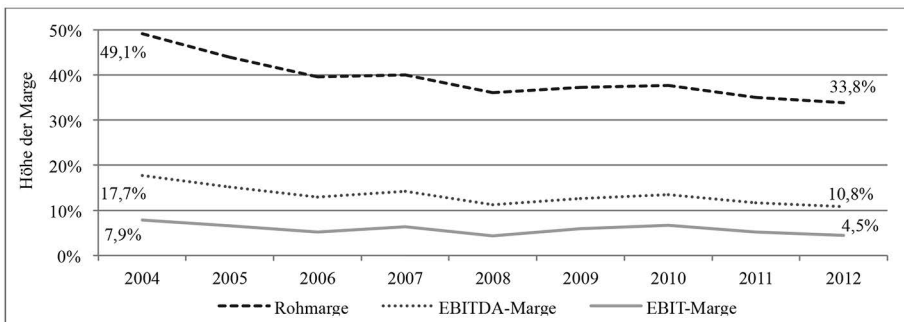


Abbildung 1: Entwicklung der durchschnittlichen Margen betrachteter EVUs zwischen 2004 und 2012

Bei den absoluten Veränderungen der Unternehmensergebnisse verzeichnen die untersuchten EVUs trotz der dargestellten rückläufigen Tendenzen von 2004 bis 2012 in einer Durchschnittsbetrachtung eine absolute Steigerung des EBITDA von 29,9%. Im Gegensatz dazu ging das operative Ergebnis (EBIT) der Untersuchungsgruppe im gleichen Zeitraum um 5,4% zurück. Diese gegenläufige Entwicklung resultiert aus einem Anstieg des Anlagevermögens und den daraus steigenden Abschreibungen im Betrachtungszeitraum.

<sup>16</sup> Vgl. u. a. BMWI (2014), Energiedaten, Tab. 26.

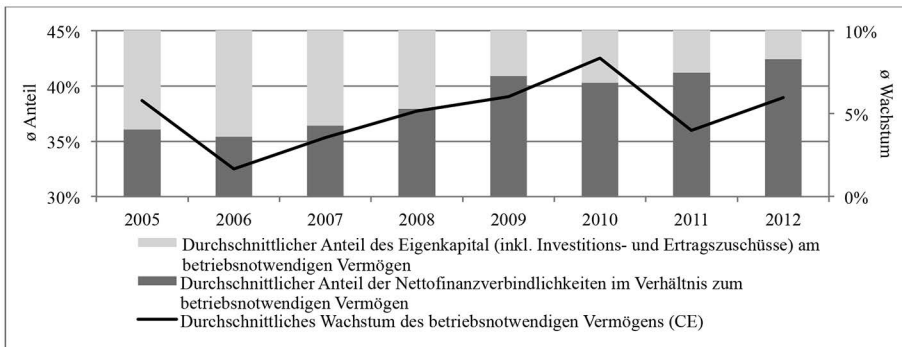


Abbildung 2: Durchschnittliche Entwicklung und Zusammensetzung des Betriebsvermögens der Untersuchungsgruppe im Betrachtungszeitraum (2005-2012)

Bilanzseitig ist bei der Mehrheit der EVUs, bedingt durch Investitionen ins Anlagevermögen, ein konstantes Wachstum des betriebsnotwendigen Vermögens erkennbar.<sup>17</sup> Neben dieser Tendenz zunehmender Kapitalbindung zeigt sich auf der Passivseite der Bilanz ein deutlicher Wandel in der Finanzierung vieler EVUs. Der durchschnittlich gestiegene Anteil der Netto-Finanzverbindlichkeiten an der Bilanzsumme deutet darauf hin, dass Unternehmen ihre Investitionen zunehmend mittels Krediten finanzieren. In der Interpretation der dargestellten Entwicklung müssen zwei Aspekte berücksichtigt werden: Zum einen werden dem Eigenkapital öffentliche Ertrags- und Investitionszuschüsse für den Bau und Betrieb defizitärer Geschäftsbereiche, wie bspw. dem ÖPNV, zugeordnet, da diese im Unternehmen verbleiben und langfristig ins Eigenkapital überführt werden. Zum anderen muss berücksichtigt werden, dass das niedrige Zinsniveau am Kapitalmarkt in den letzten Jahren auch zu einer bewussten Umstrukturierung der Finanzierung im Hinblick auf Leverage-Effekte geführt haben könnte. Die an dieser Stelle nicht dargestellte durchschnittlich leicht gestiegene Eigenkapitalrentabilität deutet in diese Richtung. Da für die Untersuchungsobjekte keine konkreten Informationen über die Zusammensetzung der Verbindlichkeiten hinsichtlich Zinsniveau und Laufzeit vorliegen, wird auf eine weitere Analyse verzichtet.

Ein erstes zentrales Kernergebnis zeigt sich ebenfalls bereits bei einer Durchschnittsbetrachtung. Im Schnitt wurde rege in den Jahren 2004 bis 2010 investiert, das Anlagevermögen wuchs um 4,2% p. a. Dieses Wachstum zog aber keine Erfolgssteigerung nach sich. Im Erfolgsbetrachtungszeitraum (2006 bis 2012) ging der ROCE durchschnittlich um 1,54% auf ein Niveau von 6,14% zurück. Diese Werte sprechen dafür, dass eine expansive Investitionsstrategie sich nicht positiv auf die Ergebnisentwicklung ausgewirkt hat. Bemerkenswert ist zudem, dass der Energieumsatzanteil im Durchschnitt um 2,86% gestiegen ist, was auf eine Energieproduktion oberhalb der Nachfrage im Versorgungsgebiet hindeutet.

<sup>17</sup> Aus der Analyse ergab sich für die betrachteten EVUs nur eine nachrangige Bedeutung des betriebsnotwendigen Umlaufvermögens (Working Capital). Daher wird auf eine detaillierte Darstellung hier verzichtet

		<<< Größte Abnahme				Größte Zunahme >>>			
Veränderung des ROCE	Min.	-15,6%	-7,0%	-3,6%	-2,1%	-0,6%	1,6%	3,8%	
	Max.	-8,7%	-3,8%	-2,3%	-0,6%	0,8%	3,2%	10,4%	
Wachstumsrate das Anlagevermögens	Min.	-3,9%	0,0%	1,9%	3,2%	4,0%	8,2%	9,1%	
	Max.	0,0%	1,6%	3,0%	3,8%	7,9%	8,9%	11,3%	
Prozentuale Steigerung der Energieumsatzanteile	Min.	-10,8%	-4,3%	-0,5%	1,2%	4,2%	7,2%	12,7%	
	Max.	-5,9%	-2,2%	1,0%	2,9%	5,9%	11,8%	21,1%	

Tabelle 2: Verteilung relevanter Kennzahlenausprägungen der Untersuchungsgruppe (2006-2012)

Um die Verteilung der Ausprägungen dieser Kennzahlen weiter zu illustrieren, wurden die 35 untersuchten EVUs jeweils nach aufstrebender Kennzahlenausprägung in sieben Kohorten zu je fünf Unternehmen unterteilt. Hinsichtlich der Erfolgsentwicklung (ROCE) zeigt sich dabei eine recht gleichmäßige Verteilung der Werte über die gesamte Bandbreite. Insgesamt unterstreicht die Mehrzahl der negativen Veränderungen erneut eine eher rückläufige Tendenz der Erfolgsveränderung. Während sich für die Veränderung des ROCE sowohl positive als auch negative Werte für unterschiedliche EVUs finden, zeigt das Investitionsverhalten eine deutlich positive Entwicklung. Lediglich eine Kohorte weist in der Untersuchungsgruppe negative Werte auf, was auf ein im Untersuchungszeitraum rückläufiges Anlagevermögen hinweist. Die große Bandbreite bei der Steigerung der Energieumsätze lässt dagegen Rückschlüsse auf die heterogene strategische Entwicklung der Untersuchungsgruppe zu. Nur zwei der sieben Kohorten verzeichnen geringe Veränderungen des Energieumsatzanteils, während zwei Kohorten Steigerungen von 7,2% bis 21,1% aufweisen.

Aus der vorangegangenen Darstellung der durchschnittlichen Entwicklung sämtlicher Untersuchungsobjekte zeigt sich zunächst ein negativer Trend der EVUs mit sinkenden Eigenkapitalquoten bzw. zunehmender Fremdfinanzierung sowie sinkenden operativen Unternehmensergebnissen. In einer differenzierten Betrachtung der Entwicklung ausgewählter Indikatoren konnten jedoch auch positive Tendenzen bei einigen EVUs identifiziert werden. Um konkrete Aussagen über die unterschiedlichen Entwicklungen und potenzielle Zusammenhänge einzelner Faktoren treffen zu können, folgt nun eine differenzierte Einzelbetrachtung im Rahmen einer Regressionsanalyse.

Im ersten Schritt werden dazu die Variablen in ihren Ausprägungen und Merkmalen charakterisiert und Zusammenhänge zwischen einzelnen Parametern überprüft. In Tabelle 3 werden die Kennzahlen der deskriptiven Statistik aufgeführt, die zur Interpretation der anschließenden Analysen dienen. Es zeigt sich eine leichte Schiefe der Verteilung beim mittleren Wachstum des Anlagevermögens und der Steigerung der Strom- und Gasanteile, allerdings auf vernachlässigbar niedrigem Niveau.

Variablenname	Formelzeichen	Analysezeitraum	Ausprägungen Max. / Min.	Mittelwert	Median	Standardabweichung
Absolute Veränderung des ROCE	$\Delta ROCE$	2006 – 2012	10,4% -15,6%	-1,54%	-1,35%	5,65%
Mittlere diskrete Wachstumsrate des Anlagevermögens	$CAGR_{AV}$	2004 – 2010	11,3% -3,9%	4,26%	3,65%	4,05%
Klassen durchschnittlicher Umsatzgröße	$\varnothing U$	2004 – 2012	4 (größte Kl.) 1 (kleinste Kl.)	2,80	3,00	1,35
Prozentuale Steigerung der Strom- und Gasumsatzanteile	StEuA	2006 – 2012	21,1% -10,8%	2,86%	1,78%	7,85%
Durchgängige Stromgroßhandelsaktivitäten	DSgh	2006 – 2012	1 (JA) 0 (NEIN)	0,60	1,00	0,50
Erneuerbare Erzeugungskapazitäten zu Beginn	DEE	2006 – 2012	1 (JA) 0 (NEIN)	0,66	1,00	0,48

Tabelle 3: Überblick über Untersuchungskriterien dieser Studie und deren wichtigste Merkmale

### 3. Ergebnisse der multivariaten Regressionsanalyse

Zur Identifizierung der unterschiedlichen Einflüsse der dargestellten Variablen wird anhand einer multivariaten Regressionsanalyse in mehreren Modellen die abhängige Variable  $\Delta ROCE$  erklärt. In der mit Hilfe von Teilkorrelationen ermittelten Auswahl und Reihenfolge der hinzugefügten Variablen des Modells sind lediglich vier der fünf erklärenden Variablen enthalten. Die durchschnittliche Unternehmensgröße ist nachfolgend nicht Bestandteil des Modells, da sie keinen weiteren signifikanten Beitrag zur Erklärung leistet. Dabei korreliert die durchschnittliche Unternehmensgröße signifikant mit den Dummy-Variablen des Stromgroßhandels und der Erzeugungskapazitäten erneuerbarer Energien. Da Handelsaktivitäten und Kapazitäten erneuerbarer Energien zunehmend bei größeren Unternehmen identifiziert wurden, erscheint dies plausibel.

Aus der schrittweisen Berechnung der Variablenkombination ergibt sich ein Modell, das unter Einbeziehung aller vier dargestellten Variablen in der Lage ist, auf hoch signifikantem Niveau 67,3% der Varianz der Veränderung des ROCE zu erklären.

	Modell I	t- Statistik	Modell II	t- Statistik	Modell III	t- Statistik	Modell IV	t- Statistik
Konstante	-0,026	-2,861**	0,012	0,989	0,023	2,036*	0,036	3,032**
StEuA	0,358	3,291**	0,374	4,113**	0,414	5,046**	0,414	5,426**
DEE			-0,058	-3,923**	-0,044	-3,12**	-0,035	-2,62*
CAGRAV					-0,515	-3,049**	-0,517	-3,294**
DSgh							-0,03	-2,432*
R <sup>2</sup>	0,247		0,492		0,609		0,673	

Tabelle 4: Ergebnisse der multivariaten Regressionsanalysen

Insgesamt ergeben sich aus der Regressionsanalyse drei negative sowie ein positiver Einflussfaktor auf den Unternehmenserfolg. Die absolut größte statistische Relevanz für die Veränderung des ROCE hat die Steigerung der Strom- und Gasabsätze, während die Wachstumsrate des Anlagevermögens den größten negativen Einfluss auf den Unternehmenserfolg hat. Nachrangig sind auch Aktivitäten im Stromgroßhandel sowie der Existenz erneuerbarer Erzeugungskapazitäten zu Beginn des Erfolgsbetrachtungszeitraums eine relevante Bedeutung auf die negative Entwicklung des  $\Delta ROCE$  zuzuschreiben.

#### 4. Interpretation der Ergebnisse

Regressionsmodell IV kann die Entwicklung des Unternehmenserfolgs mit den vier betrachteten Variablen maßgeblich erklären. Es wurde deshalb genutzt, um auf Basis der Regressionskoeffizienten Implikationen für die Investitionsstrategie kommunaler EVUs herzuleiten. Als zentrale Größe wurden dabei kritische Obergrenzen für die Wachstumsrate des Anlagevermögens  $CAGR_{AV}$  mit Hilfe der Ceteris-Paribus-Annahme berechnet und entsprechenden Kombinationen der Dummy-Variablen für die Tätigkeit im Stromgroßhandel (DSgh) und die frühzeitige Aktivität im Bereich erneuerbarer Energien (DEE) einerseits sowie einer mindestens stabilen verlaufenden Entwicklung des ROCE ( $\Delta ROCE \geq 0,00\%$ ) und einer Veränderung der Energieumsätze (StEuA) andererseits gegenübergestellt. Die resultierenden Kombinationen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt und werden nachfolgend beispielhaft erläutert.

Obergrenze $CAGR_{AV}$	$\Delta ROCE \geq$ 0,00 % $StEuA =$ -10,00%	$\Delta ROCE \geq$ 0,00 % $StEuA =$ -5,00%	$\Delta ROCE \geq$ 0,00 % $StEuA =$ 0,00%	$\Delta ROCE \geq$ 0,00 % $StEuA =$ 5,00%	$\Delta ROCE \geq$ 0,00 % $StEuA =$ 10,00%
DSgh = 0 / DEE = 0	-1,04%	2,96%	6,97%	10,97%	14,98%
DSgh = 1 / DEE = 0	-6,85%	-2,84%	1,17%	5,17%	9,17%
DSgh = 0 / DEE = 1	-7,81%	-3,81%	0,20%	4,20%	8,21%
DSgh = 1 / DEE = 1	-13,61%	-9,61%	-5,60%	-1,60%	2,40%

Tabelle 5: Kritische Obergrenzen für Wachstumsraten des Anlagevermögens unter c. p.-Annahmen

Aus diesen Berechnungen können anhand der Variation der Dummy-Variablen ähnliche Tendenzen auf unterschiedlichen Niveaus erkannt werden. Diese Niveauunterschiede werden ausschließlich von den Dummy-Variablen und damit von der Ausgangssituation bestimmt. Sowohl für die Tätigkeit im Stromgroßhandel als auch für die frühzeitige Aktivität im Bereich erneuerbarer Energien lässt sich dabei ein ausgeprägter negativer Einfluss feststellen. Während dieses Ergebnis die in Kapitel IV.2 getroffene Erwartung bestätigt, kann aus dem Einfluss der frühzeitigen Tätigkeit in erneuerbaren Energien geschlussfolgert werden, dass die schwächere Effizienz älterer Technologien trotz höherer Vergütungssätze im Vergleich zu modernen Anlagen nachteilig wirken. Grundsätzlich ist unabhängig von diesen Variablen zu erkennen, dass zwischen dem Wachstum des Anlagevermögens und der Veränderung des Energieanteils bei konstantem ROCE ein linearer Zusammenhang im Verhältnis 5 zu 4 besteht. Mit anderen Worten: Sofern der Energieanteil um 5% gesteigert würde, wäre die Obergrenze der Wachstumsrate des Anlagevermögens bei gleichbleibendem Erfolg um etwa 4% gestiegen. In Kombination mit der jeweiligen Ausgangssituation der EVUs werden daraus drei Implikationen abgeleitet:

**Implikation 1: Für kleinere EVUs ergeben sich aus Investitionen nicht zwangsläufig Erfolgsrückgänge**

Kleine EVUs, die zu Beginn der Erfolgsbetrachtungsperiode weder Stromgroßhandelsaktivitäten verzeichneten, noch über Kapazitäten im Bereich erneuerbarer Energien verfügten, zeigen kaum negative Auswirkungen der Investitionen auf den Unternehmenserfolg. Sie könnten gemäß der Daten aus Tabelle 5 bei einem Rückgang des Energieumsatzanteils von 5% bis zu einer Wachstumsrate von 2,96% investieren, ohne einen Rückgang des Unternehmenserfolgs zu verzeichnen. Nur ein sehr starkes Anlagenwachstum (> 6,97%) ginge für diese EVUs mit dem Risiko eines Erfolgsrückgangs einher, sofern dieses nicht durch Anstiege der Energieumsatzanteile kompensiert werden könnte.

Aus den Ergebnissen wird jedoch auch deutlich, dass EVUs mit geringen Wachstumsraten deutlich höhere Erfolgswachse verzeichnen könnten. Es ist davon auszugehen, dass diese Unternehmen lange Zeit über keine oder nur geringe konventionelle Erzeugungskapazitäten

verfügten und somit in den letzten Jahren nicht oder nur geringfügig von der Auslastungsproblematik vieler konventioneller Kraftwerke betroffen waren. Da diese Unternehmen ihre (ggf. überschüssige) Leistung nicht am Stromgroßhandelsmarkt anboten, ist davon auszugehen, dass die betroffenen EVUs zumindest zu Beginn der Erfolgsbetrachtungsperiode ihre gesamte erzeugte Leistung im Endkundengeschäft absetzen konnten.

**Implikation 2: Frühe Investitionen in EE und Handelsaktivitäten erhöhen das Risiko eines Erfolgsrückgangs insbesondere für Energiespezialisten**

Für Unternehmen, die im Jahr 2006 entweder im Stromgroßhandel aktiv waren oder über erneuerbare Energieanlagen verfügten, stieg das Risiko eines rückläufigen Unternehmenserfolgs durch verstärkte Investitionen. Im Fall frühzeitiger Investitionen in erneuerbare Energien wäre davon auszugehen, dass die geringere Effizienz der Technologien sowie hohe Investitionskosten zu Beginn der Energiewende in direktem Zusammenhang mit dem ermittelten Risiko stehen. Dieser Entwicklung konnten scheinbar auch die anfänglich höheren Vergütungssätze für die Stromeinspeisung nicht entgegenwirken. Weitere Risiken resultieren aus dem Stromgroßhandel. EVUs, die Handel betreiben, bieten zur Auslastung ihrer Anlagen Überkapazitäten am Markt an, da diese nicht von Endkunden abgenommen werden.

Der Ausbau dieser Kapazitäten, vor allem durch das starke Wachstum erneuerbarer Energien von 2010 bis 2012, hat zu einem Anstieg des Risikos rückgängigen Unternehmenserfolgs geführt. Ein überdurchschnittliches Anlagenwachstum der betroffenen Unternehmen konnte hier nur durch eine Zunahme der Energieumsatzanteile kompensiert werden. Für EVUs, die bereits 2006 auf die Energiewirtschaft spezialisiert waren und somit hohe Energieumsatzanteile verzeichneten, ergeben sich demnach größere Herausforderung zur prozentualen Steigerung der Umsatzanteile und geringere Kompensationspotentiale bei steigendem Anlagenwachstum. In der Untersuchungsgruppe konnte die Mehrheit der betroffenen Unternehmen nur durch sehr geringe Investitionen bzw. Desinvestitionsstrategien ihren Erfolg konstant halten oder leicht steigern.

**Implikation 3: Größere kommunale EVUs sind die Unternehmen mit den höchsten Investitionen in der Stichprobe und verzeichnen die größten Erfolgsrückgänge**

EVUs, die 2006 sowohl im Stromgroßhandel als auch im Bereich erneuerbarer Erzeugungskapazitäten tätig waren und dabei eine erhebliche Unternehmensgröße erreicht haben, verzeichnen das größte Risiko eines rückläufigen Unternehmenserfolgs. Somit führten Investitionen dieser Unternehmen folgerichtig zu einer negativen Veränderung des ROCE. Kompensationsmöglichkeiten zeigen sich gemäß der Daten aus Tabelle 5 ausschließlich in verstärktem Wachstum der Energieumsatzanteile ( $> 10,00\%$ ) oder in Desinvestitionsstrategien ( $> -5,60\%$ ). Ausgehend von der Korrelation der beiden Dummy-Variablen mit der Unternehmensgröße liegt nahe, dass es sich hier bei EVUs vorrangig um größere Unternehmen handelt. In der Untersuchungsgruppe verzeichnen 10 der 16 von diesem Szenario betroffenen Unternehmen durchschnittliche Umsätze über 500 Mio. Euro. Es liegt nahe, dass diese EVUs aufgrund ihrer Größe bereits zu

Beginn der Energiewende über konventionelle Erzeugungskapazitäten verfügten und der Erfolgsrückgang daher auf die gesunkene Auslastung vieler dieser Anlagen zurückzuführen ist.

Trotz der angenommenen Auslastungsproblematik kann für diese Unternehmen im Untersuchungszeitraum das größte durchschnittliche Anlagenwachstum der Untersuchungsgruppe identifiziert werden. Ausgehend von der Annahme, dass EVUs ihre Überkapazitäten, die nicht an Endkunden verkauft werden können, im Stromgroßhandel anbieten, lässt sich aus finanzwirtschaftlicher Sicht für diese EVUs keine Begründung für ein starkes zusätzliches Wachstum der Erzeugungskapazitäten identifizieren.

Aus den vorliegenden Fallbetrachtungen wird deutlich, dass eine gesteigerte Investitionsaktivität kommunaler EVUs im Betrachtungszeitraum grundsätzlich nicht erfolgsfördernd war. Die eingangs formulierte Hypothese, dass ein positiver Zusammenhang zwischen Kapazitätserweiterungen und dem operativen Betriebsergebnis bei der hier betrachteten Unternehmensgruppe besteht, kann also sehr deutlich widerlegt werden. Vielmehr wurde für die Wachstumsrate des Anlagevermögens, als einem Indikator für Kapazitätserweiterungen, ein erheblicher negativer Zusammenhang mit dem ökonomischen Erfolg nachgewiesen. Die Investitionsstrategie dieser Stadtwerke hat also im Untersuchungszeitraum offensichtlich zu deutlichen Ergebnisrückgängen beigetragen.

## VI. Schlussbetrachtung und Ausblick

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, für kommunale Energieversorger Zusammenhänge zwischen ihrer Investitionspolitik und ihrem langfristigen Unternehmenserfolg nachzuweisen. Im Fokus der Betrachtung stand dabei die Frage, ob aus einer mitunter politisch motivierten Rolle der kommunalen EVUs im Kontext der Energiewende betriebswirtschaftlich zu rechtfertigende Investitionen getätigt wurden, die langfristig zu einem gesteigerten Unternehmenserfolg geführt haben. Über die Entwicklung der kommunalen Versorger und ihrem Investitionsverhalten werden Erkenntnisse darüber abgeleitet, ob kommunale EVUs zukünftig in der Lage sind, ihre politisch angedachte Rolle in der Energiewende wahrzunehmen. Zur Untersuchung wurden Daten der 50 größten kommunalen EVUs von 2004 bis 2012 betrachtet. Für 35 dieser Unternehmen konnten insgesamt 315 vollständige, aussagekräftige Datensätze erhoben werden. In einer durchschnittlichen Betrachtung wird für die Untersuchungsgruppe im Betrachtungszeitraum eine negative Entwicklung mit rückläufigen Margen und einem rückläufigen ROCE sowie steigendem betriebsnotwendigem Vermögen und einem gestiegenen Anteil der Fremdfinanzierung deutlich. Im Schnitt wurde das Anlagenwachstum von einem Profitabilitätsrückgang begleitet.

Aus unseren Untersuchungsergebnissen lässt sich ableiten, dass ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen einer expansiven Investitionspolitik und der Veränderung des Unternehmenserfolgs besteht. Davon sind insbesondere große Unternehmen, mit eigenen Stromproduktionskapazitäten und Aktivitäten im Stromgroßhandel betroffen. Daneben sind aber auch kleine und mittlere Stadtwerke, die auf die Energiewirtschaft spezialisiert sind, betroffen. Hier scheint insbesondere die Aktivität im Stromgroßhandel oder das frühzeitige Engagement im Bereich erneuerbarer Energien zu Erfolgsrückgängen geführt zu haben. Bei einer geringen Anzahl klei-

nerer kommunaler EVUs mit ausgeglichenen Portfolios lassen sich auch positive Ergebnisentwicklungen erkennen, vor allem wenn diese Unternehmen keine bedeutenden Aktivitäten im Stromgroßhandel oder im Bereich der erneuerbaren Energien aufweisen.

Es zeigt sich, dass das Investitionsverhalten kommunaler EVUs in der Energiewende nur für wenige Unternehmen zu einer Verbesserung des Unternehmenserfolgs geführt hat. Auf dieser Basis kann somit kaum eine betriebswirtschaftliche Rechtfertigung für zukünftige Investitionen kommunaler EVUs in erneuerbare Energien abgeleitet und damit die politisch angedachte Rolle dieser Unternehmen im Rahmen der Energiewende abgeleitet werden. In diesem Kontext könnte die Fragestellung aufgeworfen werden, inwiefern hier politische Entscheidungen eine dominierende Rolle gegenüber ökonomischen Rationalen gespielt haben. Da im Rahmen dieser Studie keine Indikatoren potenzieller politischer Einflussnahme, z. B. durch die Berücksichtigung entsprechender Mehrheitsverhältnisse in den Entscheidungsgremien, eingebunden wurden, könnte dies ein interessanter Anknüpfungspunkt für zukünftige Forschungen in diesem Kontext sein. Auch in einer volkswirtschaftlichen Betrachtung erscheint der Erfolg der beobachteten Investitionsstrategie fraglich, da der vermehrte Zubau durch kleine Unternehmen zu einer weiteren Verschlechterung der Situation großer kommunaler EVUs mit konventionellen Erzeugungsanlagen führen könnte. Zusammenfassend lässt sich somit festhalten, dass kommunale Energieversorgungsunternehmen im skizzierten Konfliktfeld der Energiewende den politischen Investitionserwartungen nicht gerecht werden können, ohne ihre betriebswirtschaftliche Situation weiter zu verschlechtern.

Laut einer Kraftwerksliste des BDEW (2013) befinden sich 35 konventionelle und 32 erneuerbare Stromerzeugungsanlagen mit einer elektrischen Gesamtleistung von 37,6 GW bis 2020 in Planung. Während sich 19 dieser Objekte bereits im Bau befinden, wurden bisher für weitere 21 Erzeugungsanlagen Genehmigungen erteilt. Gleichzeitig wird nach Angaben des BDEW-Berichts bis 2022 nur mit einem Rückbau konventioneller Erzeugungsanlagen, vorrangig durch den Atomausstieg, von etwa 14 bis 15 GW gerechnet. Aufgrund dieses Unterschiedes zwischen dem geplanten Zu- und Rückbau von Erzeugungsanlagen liegen derzeit keine Indikatoren vor, die auf eine Entspannung der Situation im Strommarkt in den nächsten Jahren hindeuten. Es kann sogar davon ausgegangen werden, dass mit einer weiteren Verschlechterung der Marktsituation gerechnet werden muss. In vielen Unternehmen wurde dieser Trend erkannt, sodass in den Jahren 2010 bis 2013 geplante Investitionen bereits gestoppt, zeitlich verzögert oder neu diskutiert wurden (BDEW 2013, S. 10ff.).

## Abstract

*Felix Brabänder, Christian Kammlott and Dirk Schiereck; The Long-run Investment Success of Local Public Utilities in a Period of Energy Transformation*

*Energy Transformation; Investment Performance; Local Public Owner; Local Utility; ROCE*

*We analyze the interrelation between investment policy and long-term corporate performance for a group of local public utilities in order to clarify whether the politically motivated role of*

*local public utilities still generated economically attractive investment returns over the past decade. The examination exploits financial and production oriented data with 315 observations from 35 large public utilities which have their own energy production facilities.*

*On average we document a negative performance trend with decreasing margins and ROCE and an increase with capital employed and leverage. Overall the growth of fixed assets is followed by a reduction in profits. Additionally we find a significant negative correlation between the volume of investments and the changes in performance. This is particularly the case for large utilities with own energy trading activities.*

## Literaturverzeichnis

- Bardt, H./Chrischilles, E./Growitsch, C./Hagspiel, S./Schaupp, L. (2014), Eigenerzeugung und Selbstverbrauch von Strom – Stand, Potential und Trends, Zeitschrift für Energiewirtschaft 38, S. 83-99.
- Bausch, A./Holst, A./Kittel, S./Nolte, M./ Schiegg, T./ Werthschulte, S. (2009), Value Creator IV – Eine empirische Untersuchung von Energieversorgungsunternehmen in Deutschland, Österreich und der Schweiz, Accenture/ Jacobs University Bremen.
- Bausch, A./Fritz, T./Holst, A./Schiegg, T./Schumacher, T. (2007), Value Creator III – Eine empirische Untersuchung von Energieversorgungsunternehmen in Deutschland, Österreich und der Schweiz, Accenture/ Jacobs University Bremen.
- Becker, J. (2013), Klimaschutz und Energiewende nur mit Städten und Gemeinden, Pressemitteilung Nr. 014/13 des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, abrufbar unter: <http://www.bmub.bund.de/N49861/>.
- Bundesanzeiger Verlag GmbH (2014), Geschäftsberichte untersuchter Unternehmen.
- Bundeskartellamt, Bundesnetzagentur (2010), Gemeinsamer Leitfaden von Bundeskartellamt und Bundesnetzagentur zur Vergabe von Strom- und Gaskonzessionen und zum Wechsel des Konzessionsnehmers, abrufbar unter: [http://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Publikation/DE/Leitfaden/Leitfaden%20-%20Vergabe%20von%20Strom-%20und%20Gaskonzessionen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](http://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Publikation/DE/Leitfaden/Leitfaden%20-%20Vergabe%20von%20Strom-%20und%20Gaskonzessionen.pdf?__blob=publicationFile&v=1).
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014), Zahlen und Fakten Energiedaten – Nationale & Internationale Entwicklung, abrufbar unter: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten-und-analysen/Energiedaten/gesamtausgabe.did=476134.html>.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014), Energiedaten: Gesamtausgabe, abrufbar unter: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten-und-analysen/Energiedaten/gesamtausgabe.be.did=476134.html>.
- Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2014), Angaben zu Mitgliedern auf Homepage, abrufbar unter: <http://www.bdew.de/internet.nsf/id/mitglieder-de>.
- Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2013), Kraftwerksplanungen und aktuelle ökonomische Rahmenbedingungen für Kraftwerke in Deutschland, abrufbar unter: [https://www.bdew.de/internet.nsf/res/4C3344E20C3AD23AC1257BEF002F153E/\\$file/Anlage\\_1\\_Energie\\_Info\\_BDEW\\_Kraftwerksliste\\_2013\\_kommentiert\\_130816\\_final.pdf](https://www.bdew.de/internet.nsf/res/4C3344E20C3AD23AC1257BEF002F153E/$file/Anlage_1_Energie_Info_BDEW_Kraftwerksliste_2013_kommentiert_130816_final.pdf).
- Bureau van Dijk Electronic Publishing GmbH (2014), Jahresabschlüsse untersuchter Unternehmen.
- Deutscher Städte- und Gemeindebund e.V. (2014), Konferenz: Kommunen und Stadtwerke sind Vorreiter der Energiewende, Veranstaltungsbekanntmachung, abrufbar unter: <http://www.dstgb.de/dst-gb/Home/Veranstaltungen/Konferenz%3A%20Kommunen%20und%20Stadtwerke%20sind%20Vorreiter%20der%20Energiewende/>.
- Dohms, H.-R. / Schreiber, M. (2015), Kommunale Pleite GmbH & Co KG, tagesschau.de, abrufbar unter: <http://www.tagesschau.de/wirtschaft/kommunen-pleitefirmen-101.html>.
- Eilrich, M./Herrmann, B./Papenstein, B./ Rams, A. (2014), Energie- und Versorgungsunternehmen im Spannungsfeld zwischen Ertrag, Investition und Verschuldung, Price Waterhouse Coopers AG.
- EnBW Energie Baden-Württemberg AG (2014), Aktionärsstruktur, abrufbar unter: <https://www.enb-w.com/unternehmen/investoren/anleihen-und-aktien/aktie/aktionarsstruktur.html>.
- Feldo, A. (2011), Analyse zentraler Erfolgsfaktoren von Energieversorgungsunternehmen in Deutschland.
- Höfling, H. H. (2013), Anreize für Investitionen in fluktuierende erneuerbare und konventionelle Erzeugungskapazitäten durch die Preissignale des Energy-Only-Marktes.
- Hirschhausen, C./Walter, M./Zschille, M. (2010), Ineffizienz und Strukturunterschiede in der deutschen Wasserversorgung, ZöG, 03/2010, S. 201 – 216.
- Kristof, K./Wagner, O. (2001), Strategieoptionen kommunaler Energieversorger im Wettbewerb – Energienähe, ökoefiziente Dienstleistung und kommunale Kooperationen, Wuppertal Papers Nr. 115.

- Meinshausen, S./Meyer-Gohde, P./Schiereck, D./Flotow, P. (2013), Entflechtung und Rekommunalisierung von netzgebundenen Infrastrukturen, Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen (2013) 36: S. 17-37.
- Nönnig, C. (2012), Die Rolle kommunaler Elektrizitätsversorgungsunternehmen im Zentrum einer kooperativen Aufgabenerledigung zwischen Staat und Privatwirtschaft im Bereich der örtlichen Elektrizitätsversorgung.
- Ötsch, R. (2012), Stromerzeugung in Deutschland unter den Rahmenbedingungen von Klimapolitik und liberalisiertem Strommarkt – Bewertung von Kraftwerksinvestitionen mit Bayes'schen Einflussdiagrammen.
- Randelhoff, M. (2013), Die Finanzierung des öffentlichen Verkehrs in Deutschland: Struktur, Probleme und Alternativen, abrufbar unter: <http://www.zukunft-mobilitaet.net/28179/analyse/finanzierung-des-oepnv-in-deutschland/>.
- Rommel, J. (2013), Pressemitteilung vom 13.5.2013 des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, abrufbar unter: <http://www.klimaschutz.nrw.de/news/news/minister-rommel-kommunen-sind-die-traeger-der-energie-wende-made-in-nrw/>.
- Statista GmbH (2013), Umsatzvergleich der größten privaten Energieversorger und der kommunalen VKU-Mitglieder in Deutschland im Jahr 2012, abrufbar unter: <http://de.statista.com/statistik/daten-/studie/154859/umfrage/umsatz-privater-energiekonzerne-und-vku-mitglieder-in-2007/>.
- Statistisches Bundesamt (2014), Produzierendes Gewerbe aus Fachserie 4 Reihe 6.1, abrufbar unter: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Energie/Struktur/BeschaeftigungUmsatzKostenstruktur2040610127004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Energie/Struktur/BeschaeftigungUmsatzKostenstruktur2040610127004.pdf?__blob=publicationFile).
- Steffen, K. H. (2000), Das wirtschaftliche Handeln der Kommunen auf dem Prüfstand. Exemplarische Überlegungen und Analysen zur Optimierung der Ökonomie des kommunalen Sektors in der Bundesrepublik Deutschland.
- Sun, Ninghong (2012), Modellgestützte Untersuchung des Elektrizitätsmarktes – Kraftwerkseinsatzplanung und –investitionen“.
- Verband kommunaler Versorgungsunternehmen e.V. (2014), Informationen zu Mitgliedern auf der Homepage, <http://www.vku.de/ueber-uns/mitglieder0.html>.
- Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (2012), Erste Abschätzung ausgewählter ökonomischer Wirkungen der Umsetzung des Energieszenarios Baden-Württemberg 2050, [http://www.zsw-bw.de/infportal/downloads/studien.html?tx\\_nfcmedi-alibrary\\_pi1\[uid\]=1592&tx\\_nfcmedialibrary\\_pi1\[element\]=3](http://www.zsw-bw.de/infportal/downloads/studien.html?tx_nfcmedi-alibrary_pi1[uid]=1592&tx_nfcmedialibrary_pi1[element]=3).