

Analyse des Preissetzungsverhaltens der Netzbetreiber im Zähl- und Messwesen

Autoren:

Stephan Schmitt
Matthias Wissner

Bad Honnef, März 2015

Impressum

WIK Wissenschaftliches Institut für
Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef
Deutschland
Tel.: +49 2224 9225-0
Fax: +49 2224 9225-63
E-Mail: info@wik.org
www.wik.org

Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführerin und Direktorin	Dr. Cara Schwarz-Schilling
Direktor Abteilungsleiter Post und Logistik	Alex Kalevi Dieke
Direktor Abteilungsleiter Netze und Kosten	Dr. Thomas Plückebaum
Direktor Abteilungsleiter Regulierung und Wettbewerb	Dr. Bernd Sörries
Leiter der Verwaltung	Karl-Hubert Strüver
Vorsitzende des Aufsichtsrates	Dr. Daniela Brönstrup
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7225
Steuer-Nr.	222/5751/0722
Umsatzsteueridentifikations-Nr.	DE 123 383 795

In den vom WIK herausgegebenen Diskussionsbeiträgen erscheinen in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern des Instituts sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlussberichte von durchgeführten Forschungsprojekten. Mit der Herausgabe dieser Reihe bezweckt das WIK, über seine Tätigkeit zu informieren, Diskussionsanstöße zu geben, aber auch Anregungen von außen zu empfangen. Kritik und Kommentare sind deshalb jederzeit willkommen. Die in den verschiedenen Beiträgen zum Ausdruck kommenden Ansichten geben ausschließlich die Meinung der jeweiligen Autoren wieder. WIK behält sich alle Rechte vor. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des WIK ist es auch nicht gestattet, das Werk oder Teile daraus in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) zu vervielfältigen oder unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu verbreiten.

ISSN 1865-8997

Inhaltsverzeichnis

Tabellen	II
Abbildungen	III
Zusammenfassung	V
Summary	VI
1 Einleitung	1
2 Liberalisierung des Zähl- und Messwesens	3
2.1 Veränderte Rahmenbedingungen	3
2.2 Einordnung in die Netzentgeltstruktur	5
2.3 Kosten von Mess- und Abrechnungsdienstleistungen	6
3 Deskriptive Datenanalyse	8
3.1 Datensatz	8
3.2 Deskriptive Statistik	9
4 Ökonometrische Analyse	14
4.1 Vorgehensweise	14
4.2 Betrachtung der vollständigen Stichprobe	14
4.3 Analyse von Teilstichproben	15
4.4 Robustheitstests	22
5 Politische Implikationen und Handlungsempfehlungen	25
6 Zusammenfassung und Ausblick	28
Literaturverzeichnis	30
Anhang	31
Anhang I – Jährliche deskriptive Statistiken	31
Anhang II – Regressionsergebnisse für die Zeitperiode 2008-2014	32
Anhang III – Kausalität	35

Tabellen

Tabelle 1:	Deskriptive Statistiken	11
Tabelle 2:	Mess- und Abrechnungspreise einzelner Netzbetreiber	13
Tabelle 3:	Ergebnisse der Panelregression für die vollständige Stichprobe	15
Tabelle 4:	Regressionsergebnisse für Netzbetreiber mit mehr als 100.000 Kunden	17
Tabelle 5:	Regressionsergebnisse für Netzbetreiber mit weniger als 100.000 Kunden	17
Tabelle 6:	Regressionsergebnisse für Ost-Deutschland	19
Tabelle 7:	Regressionsergebnisse für Süd-Deutschland	19
Tabelle 8:	Regressionsergebnisse für Rest-Deutschland	19
Tabelle 9:	Regressionsergebnisse für ehemals West-Deutschland	20
Tabelle 10:	Regressionsergebnisse für Netzbetreiber bei denen der Messpreis stets geringer war als der Abrechnungspreis	21
Tabelle 11:	Regressionsergebnisse für Netzbetreibern bei denen der Messpreis stets höher war als der Abrechnungspreis	21
Tabelle 12:	Regressionsergebnisse für Netzbetreibern bei denen der Messpreis nicht immer höher war als der Abrechnungspreis	21
Tabelle 13:	Ergebnisse für die vollen Stichprobe mit verkürzter Beobachtungsperiode	23
Tabelle 14:	Jährliche deskriptive Statistiken für die Messentgelte	31
Tabelle 15:	Jährliche deskriptive Statistiken für die Abrechnungsentgelte	31
Tabelle 16:	Jährliche deskriptive Statistiken für die gemeinsamen Entgelte	31
Tabelle 17:	Ergebnisse für Netzbetreiber mit mehr als 100.000 Kunden und verkürzter Beobachtungsperiode	32
Tabelle 18:	Ergebnisse für Netzbetreiber mit weniger als 100.000 Kunden und verkürzter Beobachtungsperiode	32
Tabelle 19:	Ergebnisse für Ost-Deutschland und verkürzter Beobachtungsperiode	32
Tabelle 20:	Ergebnisse für Süd-Deutschland und verkürzter Beobachtungsperiode	33
Tabelle 21:	Ergebnisse für Rest-Deutschland und verkürzter Beobachtungsperiode	33
Tabelle 22:	Ergebnisse für Netzbetreiber bei denen der Messpreis stets geringer war als der Abrechnungspreis und verkürzter Beobachtungsperiode	33
Tabelle 23:	Ergebnisse für Netzbetreibern bei denen der Messpreis stets höher war als der Abrechnungspreis und verkürzter Beobachtungsperiode	34
Tabelle 24:	Ergebnisse für Netzbetreibern bei denen der Messpreis nicht immer höher war als der Abrechnungspreis und verkürzter Beobachtungsperiode	34
Tabelle 25:	Granger Kausalitätstests	35

Abbildungen

Abbildung 1:	Entwicklung der Netzentgelte für Haushaltskunden	6
Abbildung 2:	Historische Entwicklung von Mess- und Abrechnungspreisen	10

Zusammenfassung

Das Zähl- und Messwesen in Deutschland ist seit Ende 2008 vollständig liberalisiert. Seitdem steht dem Anschlussnutzer, d.h. dem Stromkunden, die Möglichkeit offen, nicht nur seinen Messstellenbetreiber, sondern auch seinen Messdienstleister frei zu wählen. Vormalig wurden diesen beiden Dienstleistungen vom zuständigen Netzbetreiber wahrgenommen, der zusätzlich noch für die Dienstleistung Abrechnung verantwortlich war und dafür ein gemeinsames Entgelt in Rechnung stellte. Die Liberalisierung des Zähl- und Messwesens hat dazu geführt, dass die Entgelte für Messstellenbetrieb und Messung nunmehr auf einem wettbewerblichen Markt zu erwirtschaften sind, auf dem neben dem zuständigen Netzbetreiber auch dritte Messstellen- bzw. Messdienstleister aktiv sein können. Im Gegensatz dazu wird das Abrechnungsentgelt weiterhin ausschließlich vom Netzbetreiber erhoben, der dabei als regulierter Monopolist keinem Wettbewerbsdruck ausgeliefert ist. Die durch die Liberalisierung induzierte Wettbewerbssituation setzt die Netzbetreiber unter Druck, ihre Messstellenbetriebs- bzw. Messentgelte zu senken, um eine bessere Wettbewerbsposition einnehmen zu können. Gleichzeitig besteht für sie aber möglicherweise der Anreiz, strategisch zu agieren, indem sie Messentgeltbestandteile in die Abrechnungsentgelte verschieben. Dies würde bedeuten, dass sie die Messentgelte senken und gleichzeitig die Abrechnungsentgelte erhöhen, um mögliche Erlösreduktionen auszugleichen. Dies hätte zur Konsequenz, dass dritte Messstellen- bzw. Messdienstleister diskriminiert und im Extremfall aus dem Markt gedrängt werden, da sie kein Abrechnungsentgelt erheben können.

Dieser Diskussionsbeitrag untersucht empirisch, ob Evidenz für ein mögliches strategisches Verhalten der Netzbetreiber (in Form einer Quersubventionierung) festgestellt werden kann. Die Untersuchung greift dabei neben der deskriptiven Statistik auch auf paneldatenökonometrische Methoden zurück. Ausgangspunkt der Analyse sind Messstellenbetriebs-, Mess- und Abrechnungsentgelte von 796 Verteilnetzbetreibern über den Zeitraum 2007 bis 2014, die nach dem Standardlastprofil abgerechnete Kunden in der Niederspannung zu entrichten haben. Die Ergebnisse liefern empirische Indizien dafür, dass einige Netzbetreiber in der Tat strategisch agiert haben, indem sie die Messstellenbetriebs- und Messentgelte senkten bei einer gleichzeitigen Erhöhung der Abrechnungsentgelte im selbigen Jahr. Allerdings scheint dieses Verhalten nicht bei allen untersuchten Netzbetreibern gleichermaßen stark ausgeprägt zu sein. Kleinere Netzbetreiber stehen eher im Verdacht diesbezüglichen Handelns genauso wie Netzbetreiber aus ost- und süddeutschen Bundesländern. Da entsprechendes Verhalten langfristig tendenziell hinderlich im Hinblick auf die Entwicklung eines freien Marktes für das Zähl- und Messwesen ist, wäre von Seiten der politisch handelnden Akteure zu prüfen, ob dagegen vorgegangen werden sollte. Allerdings müssten die Kosten eines möglichen Markteingriffs im Verhältnis zum erwartbaren Nutzen stehen und diesen keinesfalls übersteigen.

Summary

Since the end of the year 2008 the metering market in Germany is fully liberalized. From that moment, not only the process of meter operation, i.e. installation, operation and maintenance of meters, but also the process of meter reading, i.e. data retrieval and data processing, is opened for the final consumers of electricity. Previously, both services have been conducted by the responsible network operator, who in addition, has been responsible for the billing process. For these three services he charged a common fee. Due to the liberalization of the metering market, the fees for meter operation and meter reading have to be earned on a competitive market, on which third service providers for meter operation or meter reading may be active additionally. In contrast, the billing fee is raised by the network operator only, who does not have to face any kind of competition due to the fact that he is a regulated monopolist. Liberalization puts pressure on the network operators to reduce their fees for meter operation and meter reading, in order to strengthen their position on the competitive market. Simultaneously, their incentives may rise to act strategically, as they might shift components from the metering fee to the billing fee. In consequence, the price for metering would go down, while the price for billing would go up, in order to compensate for a revenue reduction. Third metering operators or meter reading companies might be discriminated from that behavior, as they are not allowed to charge a billing fee.

This study addresses this topic empirically. It investigates, whether there exists evidence for strategic behavior of network operators. The analysis makes use of descriptive data analysis as well as of panel data econometrics. Data basis are yearly fees of meter operation, meter reading and billing for 796 network operators from 2007 to 2014. The focus is directed on final costumers with a standard load profile in the low voltage lines. The results indicate that some network operators operated strategically. They lowered the fees for metering services and simultaneously increased the billing fee in the same year. However, not all operators act in the same way. Small operators are more likely to act accordingly as well as operators from the eastern and southern parts of Germany. One can expect that this kind of behavior hampers the development of a free metering market in the long-run, such that political actors may think about possible interventions. However, the underlying costs of political actions should not exceed the expected benefits.

1 Einleitung

Durch die Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) und die Einführung der Messzugangsverordnung (MessZV) ist das Zähl- und Messwesen in der deutschen Elektrizitätswirtschaft seit Ende 2008 vollständig liberalisiert. Somit steht dem Stromkunden nun nicht mehr nur die Wahl seines Messstellenbetreibers offen, sondern es ist ihm auch möglich, seinen Messdienstleister eigenmächtig zu wählen. Vormalig wurden diesen beiden Dienstleistungen vom zuständigen Netzbetreiber wahrgenommen, der zusätzlich noch für die Dienstleistung Abrechnung verantwortlich war und dafür den Netzkunden ein gemeinsames Entgelt in Rechnung stellte. Der Gesetzgeber verfolgte mit der Liberalisierung das Ziel, einen wettbewerblichen Markt für das Messwesen zu etablieren und dadurch Effizienzsteigerungen zu generieren und die Erbringung von Energiedienstleistungen weiter zu optimieren.¹ So sollte durch einen marktgetriebenen Prozess die Einführung intelligenter Zähler gefördert werden, mithilfe derer die Endkonsumenten beispielsweise in die Lage versetzt werden, ihren Energieverbrauch besser zu steuern. Der Hintergedanke war hierbei, durch moderne Messeinrichtungen eine Voraussetzung für variable (z.B. netzlastdifferenzierende) Netztarife zu schaffen und damit Energieeinsparungen, Möglichkeiten für effizientere Geschäftsprozesse, effizienteres Lastmanagement und innovative Netzsteuerung anzureizen.²

Die Liberalisierung des Zähl- und Messwesens hat dazu geführt, dass die Entgelte für Messstellenbetrieb und Messen auf einem wettbewerblichen Markt zu erwirtschaften sind, auf dem neben den Netzbetreibern, die grundzuständigen Messstellenbetreiber bzw. Messdienstleister sind, auch dritte Messstellen- bzw. Messdienstleister aktiv sein können.³ Im Gegensatz dazu wird das Abrechnungsentgelt weiterhin ausschließlich vom Netzbetreiber erhoben, der dabei als regulierter Monopolist keinem Wettbewerbsdruck ausgeliefert ist. Zwar werden alle drei Entgelte der Regulierungsbehörde übermittelt, die diese im Rahmen der Anreizregulierung in der Erlösobergrenze berücksichtigt; jedoch findet keine spezifische Preiskontrolle der einzelnen Entgelte statt.⁴ Die durch die Liberalisierung induzierte Wettbewerbssituation setzt die Netzbetreiber unter Druck, ihre Messstellenbetriebs- und Messentgelte zu senken, um eine bessere Wettbewerbsposition einnehmen zu können. Gleichzeitig besteht für sie aber möglicherweise der Anreiz strategisch zu agieren, indem sie Messentgeltbestandteile in die Abrechnungsentgelte verschieben. Dies würde bedeuten, dass sie die Messentgelte senken und gleichzeitig die Abrechnungsentgelte erhöhen, um mögliche Erlösreduktionen auszugleichen. Dies hätte zur Konsequenz, dass dritte Messstellen- bzw. Messdienstleister diskriminiert und im Extremfall aus dem Markt gedrängt werden, da ihnen nicht die Möglichkeit offensteht, ein Abrechnungsentgelt zu erheben. Dieses Verhalten kann zum einen aus wettbewerbsrechtlichen Gründen problematisch sein, da sich die betreffen-

¹ Vgl. Bundesnetzagentur (2010a).

² Ebenda.

³ „Dritte“ Dienstleister können neben anderen Netzbetreibern, die nicht grundzuständiger Messstellenbetreiber bzw. Messdienstleister sind, auch Energielieferanten oder unabhängige Dienstleistungsunternehmen sein.

⁴ Vgl. BNE (2014).

den Netzbetreiber möglicherweise einen unrechtmäßigen Vorteil gegenüber dritten Wettbewerbern verschaffen. Zum anderen wird unter Umständen gegen die Stromnetzentgeltverordnung (StromNEV) verstoßen, sofern die verlangten Preise unterhalb der eigentlichen Kosten liegen. So verlangt § 20 Abs.1 S.2 Nr.2 StromNEV von den Netzbetreibern eine kostendeckende Bestimmung der Entgelte für Messstellenbetrieb, Messung und Abrechnung, was bedeutet, dass die jeweiligen Erlöse der einzelnen Entgelte ausreichen müssen, um die Kosten der entsprechenden Dienstleistung zu decken. Vor dem Hintergrund des gegenwärtig sehr geringen Marktanteils unabhängiger Messstellenbetreiber von deutlich unter 10%⁵ erscheint strategisches Verhalten der Netzbetreiber nicht ausgeschlossen. Dieser Vorwurf wurde explizit auch bereits in BNE (2014) geäußert.

Ziel dieses Diskussionsbeitrages ist es, empirisch zu überprüfen, ob Evidenz für das zuvor beschriebene strategische Verhalten der Netzbetreiber⁶ festgestellt werden kann. Im Zuge der Untersuchung kommen neben der deskriptiven Statistik auch paneldaten-ökonomische Methoden zur Anwendung. Ausgangspunkt der Analyse sind Messstellenbetriebs-, Mess- und Abrechnungsentgelte von knapp 800 Verteilnetzbetreibern der Jahre 2007 bis 2014, die nach dem Standardlastprofil abgerechnete Kunden in der Niederspannung (d.h. Haushalts- und Gewerbekunden) zu entrichten haben. Damit werden etwas über 40 Mio. Zählpunkte in Deutschland erfasst, die vorwiegend noch mit Ferraris-Zählern ausgestattet sind.⁷ Die Ergebnisse legen die Vermutung nahe, dass einige Netzbetreiber in der Tat strategisch agiert haben, indem sie die Messstellenbetriebs- und Messentgelte senkten bei einer gleichzeitigen Erhöhung der Abrechnungsentgelte im selben Jahr. Allerdings ist dieses Verhalten nicht bei allen untersuchten Netzbetreibern gleichermaßen stark ausgeprägt. Netzbetreiber, die die gemeinsamen Messentgelte um denselben Betrag senkten, wie sie die Abrechnungsentgelte erhöhten, sind eher die Ausnahme. Ferner ist das strategische Verhalten bei bestimmten Clustern von Netzbetreibern häufiger zu beobachten als bei anderen. So stehen kleinere Netzbetreiber eher im Verdacht diesbezüglichen Handelns wie auch Netzbetreiber aus Ost- und Süddeutschland.

⁵ Vgl. Bundesnetzagentur (2014).

⁶ Wenn in weitere Folge von Netzbetreibern die Rede ist, sind damit immer die Netzbetreiber gemeint, die gleichzeitig auch grundzuständiger Messstellenbetreiber bzw. Messdienstleister sind.

⁷ Vgl. Bundesnetzagentur (2014).

2 Liberalisierung des Zähl- und Messwesens

2.1 Veränderte Rahmenbedingungen

Bevor der Fokus auf der historischen Entwicklung der Liberalisierung des Messwesens liegt, werden zunächst die Begrifflichkeiten der drei Dienstleistungen Messstellenbetrieb, Messung und Abrechnung erläutert und voneinander abgegrenzt.⁸ Ausgangspunkt ist dabei die aktuelle Rechtslage.

- *Messstellenbetrieb*
Der Messstellenbetrieb umfasst den Einbau, den Betrieb und die Wartung von Messeinrichtungen. Je nach Messeinrichtung können dazu gehören: Zähler, Mengenumwerter, Datenspeicher, Wandler sowie Kommunikations- und Steuerungseinrichtungen.
- *Messung*
Die Messung beinhaltet die Messwerterfassung wie auch die Weitergabe der entsprechenden Werte an den Netzbetreiber. Die Ablesung hat nach den geltenden Marktregeln (Lastgangdaten, Zählerstände) zu erfolgen, wobei der Dienstleistung auch die dazu notwendige Infrastruktur zuzurechnen ist.
- *Abrechnung*
Die Abrechnung berücksichtigt sämtliche Leistungen, die bei gegebenen Messwerten zur vollständigen Rechnungslegung erforderlich sind. Dies umfasst neben Kundenbetreuung, Rechnungslegung, Forderungsmanagement und Archivierung der Daten auch die Messwertaufbereitung und -weitergabe inklusive Datenimport, Ersatzwertbildung, Datenplausibilisierung.

Bis zum Jahr 2006 waren die Dienstleistungen Messstellenbetrieb, Messung und Abrechnung Aufgabe des Netzbetreibers. Im Zuge der EnWG-Reform wurde 2005 zunächst der Messstellenbetrieb für den Wettbewerb geöffnet. Dieser konnte von diesem Zeitpunkt an auf Wunsch des betroffenen *Anschlussnehmers* von einem Dritten durchgeführt werden.⁹ Voraussetzung waren der einwandfreie und den eichrechtlichen Vorschriften entsprechende Betrieb der Messeinrichtungen sowie die Erfüllung der vom Netzbetreiber einheitlich für sein Netzgebiet vorgesehenen technischen Mindestanforderungen und Mindestanforderungen in Bezug auf Datenumfang und Datenqualität.

Bis Ende des Jahres 2007 war die Resonanz des Marktes allerdings gering. So wurde nur an 0,2% aller Zählpunkte der Messstellenbetrieb von einem Dritten ausgeführt. Dies

⁸ Vgl. hier und im Folgenden BDEW (2009, S. 9 ff.).

⁹ Der Anschlussnehmer ist der Eigentümer einer Wohnung oder eines Hauses. Im Fall einer Vermietung der Immobilie ist der Anschlussnehmer nicht gleichzeitig mehr der Anschlussnutzer (Mieter). Dem Netznutzer war es somit zur damaligen Zeit nicht möglich, den Messstellenbetreiber frei zu wählen.

entsprach 88.055 Zählpunkten. Die überwiegende Mehrzahl der Zählpunkte war dabei allerdings einer EEG-Anlage (86.100 Zählpunkte) oder einer KWK-Anlage (333 Zählpunkte) zugeordnet. Nur 1.622 Zählpunkte wurden auf Wunsch des Anschlussnehmers von einem Dritten mit der Dienstleistung des Messstellenbetriebs bedient.¹⁰

Im Jahr 2008 wurde mit der erneuten Novelle des EnWG und der Einführung der MessZV auch die Dienstleistung „Messen“ für Dritte geöffnet. Auf Wunsch des betroffenen *Anschlussnutzers* konnte seither von einem Dritten die Messung durchgeführt werden, wenn durch den Dritten die einwandfreie und den eichrechtlichen Vorschriften entsprechende Messung und eine Weitergabe der Daten an die berechtigten Marktteilnehmer gewährleistet war, die eine fristgerechte und vollständige Abrechnung ermöglichte. Gleichzeitig war es von nun an auch der *Anschlussnutzer*, der den Messstellenbetreiber frei wählen konnte. Die MessZV regelt die Voraussetzungen und Bedingungen des Messstellenbetriebs und der Messung von Energie und sorgt somit für einen transparenteren Umgang der involvierten Akteure untereinander. Dort wird insbesondere festgelegt, dass zwischen Netzbetreiber und drittem Messstellenbetreiber bzw. Messdienstleister ein Vertrag abzuschließen ist. Der Messstellenbetreiber bestimmt dabei Art, Zahl und Größe von Mess- und Steuereinrichtungen und führt, soweit nichts anderes vereinbart ist, auch die Messung durch.

Ende des Jahres 2008 – also unmittelbar nach der vollständigen Liberalisierung des Messwesens – wurden 116.206 Zählpunkte durch Dritte betrieben. Davon waren 112.594 einer EEG-Anlage und 213 einer KWK-Anlage zugeordnet, 3.399 erfolgten auf Wunsch des Anschlussnutzers bzw. Anschlussnehmers.¹¹ Somit stieg der Anteil der Zählpunkte dritter Messstellenbetreiber im Vergleich zum Vorjahr zwar an, im Vergleich zur Gesamtzahl aller Zählpunkte war der Anteil Dritter jedoch immer noch sehr gering.

Im Jahr 2010 wurde von der Bundesnetzagentur „zur Abwicklung des Wechsels des Messstellenbetriebers bzw. des Messdienstleisters, der Durchführung des Messstellenbetriebs bzw. der Messung sowie der Übermittlung von Messwerten im Rahmen des Messstellenbetriebs für Letztverbraucher bzw. der Messung der Energieentnahme von Letztverbrauchern“¹² ein Beschluss zu den Wechselprozessen im Messwesen (WiM) erlassen. Danach sind für die genannten Vorgänge bestimmte Geschäftsprozesse und Datenformate anzuwenden.

Aktuelle Zahlen bezüglich der Zahl der Zählpunkte, die durch Dritte betrieben werden, liegen nicht vor. Im Monitoringbericht 2014 von Bundesnetzagentur und Bundeskartellamt gaben allerdings 598 Netzbetreiber an, grundzuständiger Messstellenbetreiber zu sein. „109 Netzbetreiber sind darüber hinaus als Messstellenbetreiber, der nicht grundzuständig ist, am Markt tätig. 20 Unternehmen sind als Lieferant zugleich auch Messstellenbetreiber und davon gaben drei Unternehmen an, auch als Dritter unabhängiger

¹⁰ Vgl. Bundesnetzagentur (2008).

¹¹ Vgl. Bundesnetzagentur (2009).

¹² Vgl. Bundesnetzagentur (2010b).

Messstellenbetreiber aufzutreten, d.h. reiner Messstellenbetrieb ohne gleichzeitige Belieferung des Kunden. 22 Unternehmen sind von Netzbetreiber und Lieferant unabhängig agierende Messstellenbetreiber.“

Somit ist davon auszugehen, dass der ganz überwiegende Teil der Zählpunkte in der Niederspannung noch durch die Netzbetreiber als grundzuständige Dienstleister mit den Leistungen „Messstellenbetrieb“ bzw. „Messung“ versorgt wird. Vor diesem Hintergrund ist die nachfolgende Analyse zu betrachten.¹³

2.2 Einordnung in die Netzentgeltstruktur

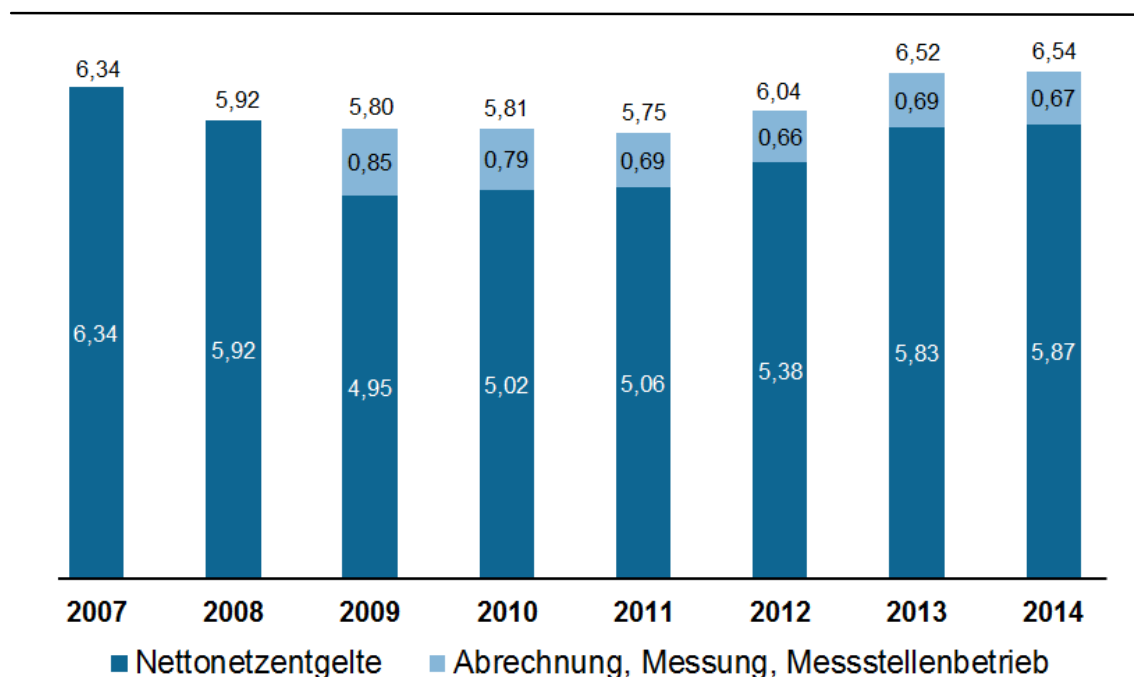
Die Entgelte für Messstellenbetrieb, Messdienstleistung und Abrechnung sind den Netzentgelten zuzurechnen, von diesen aber getrennt auszuweisen. Die Nettonetzentgelte (ohne Messstellenbetrieb, Messung und Abrechnung) setzen sich gemäß der Stromnetzentgeltverordnung aus verschiedenen Bestandteilen zusammen. Zu nennen sind hier in erster Linie Entgelte für die Nutzung der Netzinfrastruktur, die Erbringung von Systemdienstleistungen, Verlustenergiekosten sowie gegebenenfalls Kosten für vorgelagerte Netzebenen. Bei einem durchschnittlichen Haushaltskunden machten die Nettonetzentgelte im Jahr 2014 19,9% und die Entgelte für Messstellenbetrieb, Messdienstleistung und Abrechnung zusammen 2,3% des durchschnittlichen Stromendkundenpreises von 29,53 ct/kWh aus.¹⁴ Abbildung 1 veranschaulicht die Entwicklung der beiden Netzentgeltbestandteile über den Zeitraum 2007-2014. Die Netzentgelte (als Summe aus beidem) sind über die Periode 2007 bis 2011 kontinuierlich gesunken. In den darauffolgenden Jahren stiegen sie dann jedoch stetig an auf 6,54 ct/kWh im Jahr 2014.¹⁵ Ein ähnlicher Trend ist für die Nettonetzentgelte zu beobachten, wobei der Anstieg hier schon mit dem Jahr 2010 einsetzte; 2014 lag es bei 5,87 ct/kWh. Die Entgelte für Messstellenbetrieb, Messdienstleistung und Abrechnung sind mit Ausnahme des Jahres 2013 stets zurückgegangen; im Jahr 2014 betrug es 0,67 ct/kWh. Das relative Verhältnis der Entgelte für Messstellenbetrieb, Messdienstleistung und Abrechnung am Nettonetzentgelt ist von ca. 15% im Jahr 2007 auf ca. 10% im Jahr 2014 kontinuierlich gesunken.

¹³ Die Rahmenbedingungen rund um den Bereich „Smart Metering“ bzw. „Intelligente Messsysteme“ werden an dieser Stelle bewusst nicht ausgeführt. Der Anteil der intelligenten Messsysteme ist in der Niederspannung noch zu gering, als dass er einen entsprechender Einfluss auf die Preise vermuten lässt.

¹⁴ Vgl. Bundesnetzagentur (2014). Alle Preisangaben sind mengengewichtet und beziehen sich auf einen Haushalt in der Niederspannung (0,4kV) mit einem Jahresverbrauch von 3.500 kWh.

¹⁵ Die Umlage nach § 19 StromNEV war bis 2011 in den Netzentgelten enthalten und wird seit 2012 separat ausgewiesen. 2014 betrug diese Umlage 0,09 ct/kWh.

Abbildung 1: Entwicklung der Netzentgelte für Haushaltskunden



Quelle: WIK basierend auf Bundesnetzagentur (2014). Die Netzentgelte (in ct/kWh) beziehen sich auf einen durchschnittlichen Haushaltskunden mit einem jährlichen Verbrauch von 3.500 kWh. In den Jahren 2007 und 2008 wurden die Entgelte für Abrechnung, Messung und Messstellenbetrieb noch nicht getrennt ausgewiesen.

2.3 Kosten von Mess- und Abrechnungsdienstleistungen

§ 20 Abs.1 S.2 Nr.2 StromNEV verlangt von den Netzbetreibern, dass sie die Entgelte für Messstellenbetrieb, Messung und Abrechnung kostendeckend festlegen. In anderen Worten bedeutet dies, dass die aus den Entgelten resultierenden Erlöse ausreichen müssen, um die aus den entsprechenden Dienstleistungen entstehenden Kosten zu decken. Folglich stellt sich die Frage nach der Höhe der Kosten. Generell lässt sich festhalten, dass die Kosten bei Messstellenbetrieb und Messung stark von der Auswahl der Technologien und Zählertypen abhängen, während bei der Abrechnung der Grad der Standardisierung maßgeblich ist.¹⁶ Wesentliche Kostentreiber im Bereich der Messseinrichtungen sind die Kapitalkosten für Zähler, der Einsatz von Technologien wie die Zählerfernauslesung und Außendienstaktivitäten im Messstellenbetrieb; in der Abrechnung sind dies die Art der Abrechnungsprozesse (manuell vs. standardisiert) und die Anzahl der Tarife. Ferner wird davon ausgegangen, dass auch Unternehmenscharakteristika der Netzbetreiber wie Unternehmensgröße, Anzahl der Unternehmenssparten oder die Belegenheit des Netzes hierbei eine Rolle spielen.

¹⁶ Vgl. hier und im Folgenden LBD (2008).

Da in dieser Studie der Fokus auf den Kunden im Niederspannungsbereich mit Abrechnung nach dem Standardlastprofil (SLP) liegt, werden die dazu korrespondierenden Kostenstrukturen betrachtet.¹⁷ Laut LBD (2008) entsprechen bei SLP-Kunden die kosteneffizienten Preise für den Messstellenbetrieb pro Zähler zwischen 6,50 € und 8,10 € je nachdem, ob der laufende Betrieb um Störungsdienst, Zählerneustellung und Management Fee erweitert wird. Für den Messstellenbetrieb inklusive Kapitalkosten für Zähler und Messwandler werden je Zähler 10,60 € veranschlagt. Die effizienten Kosten für die Dienstleistung Messen liegen pro Zähler zwischen 5,10 € und 5,40 € abhängig davon, ob die Messung mit Telekommunikation und/oder Management Fee berechnet wird. Die kosteneffiziente Preisspanne der Abrechnung liegt je Zähler zwischen 6,50 € und 7 €. Der genaue Betrag hängt hier davon ab, ob nur eine elektronische Rechnung erforderlich ist, Inkasso-Kosten mit berücksichtigt werden oder der Management Fee inkludiert ist. Auch wenn sich die effizienten Kosten seit der Erstellung der obigen Studie möglicherweise leicht verändert haben könnten, beispielsweise aufgrund technologischer Entwicklungen oder Preissteigerungen etc., geben sie dennoch einen sehr guten Eindruck über die zugrundeliegenden Kostenstrukturen und -komponenten.¹⁸

¹⁷ Für die Analyse der Kosten anderer Netzebenen und Zählerklassen sei auf LBD (2008) verwiesen.

¹⁸ Eine Aufgliederung der einzelnen Kostenpositionen inklusive der individuellen kosteneffizienten Be-
preisung findet sich in LBD (2008, S. 211ff.).

3 Deskriptive Datenanalyse

3.1 Datensatz

Die zur empirischen Analyse herangezogenen Daten dieses Diskussionsbeitrages entstammen einer Datenbank des Verbandes der Energieabnehmer (VEA). Der Zeithorizont der Analyse erstreckt sich über die Periode 2007 bis 2014 und basiert auf jährlichen Beobachtungen. Die Stichprobe beinhaltet 796 deutsche Stromverteilnetzbetreiber. Setzt man dies ins Verhältnis zu den insgesamt 884 Netzbetreibern im Jahr 2014,¹⁹ so umfasst sie 90% der Verteilnetzbetreiber. Da einzelne fehlende Werte zu beobachten sind, entspricht der zugrundeliegende Datensatz einem unbalanced Panel. Die Stichprobe umfasst ausschließlich den Niederspannungsbereich mit Kunden, die nach SLP abgerechnet werden. In dieses Kundensegment fallen Haushaltskunden und Gewerbekunden mit einem Stromverbrauch unter 100.000 kWh, die üblicherweise eine jährliche Abrechnung erhalten. Auf eine Betrachtung der Kunden mit registrierender Leistungsmessung (RLM) und damit auch auf eine Betrachtung anderer Spannungsebenen wird verzichtet, da die Entgeltermittlung bei RLM-Kunden in der Regel auf einer Mischkalkulation fußt, was einen verzerrenden Einfluss auf die Ergebnisse einer Datenanalyse haben kann.

Für die weitere Analyse sind zwei Preise von besonderer Bedeutung. Zum einen ist dies der *Messpreis*. Dieser wird in dieser Studie verstanden als die Summe aus zwei Bestandteilen: den Preisen für den Messstellenbetrieb und die Messung. Daneben steht der *Abrechnungspreis*. Beide Preise beziehen sich jeweils auf den 31.12. des entsprechenden Jahres. Der *Gesamtpreis* ist die Summe aus Mess- und Abrechnungspreis.²⁰

Die Rohdaten des VEA wurden einer Datenbereinigung unterzogen, um eine vergleichbare und aussagekräftige Datenbasis zu schaffen. So wurden alle Netzbetreiber, die nur in einzelnen Jahren enthalten sind – vor dem Hintergrund möglicher Verzerrungen aufgrund von Fusionen oder Ausgründungen von Teilnetzbereichen – eliminiert. Eine Unplausibilität im Datensatz wurde mithilfe verschiedener Ausreißeranalysen identifiziert und entsprechend korrigiert.²¹ Ferner wurden auch solche Unternehmen entfernt, die über kein Netz in der Niederspannung verfügen. Somit reduzierte sich die Anzahl der untersuchten Netzbetreiber wie auch die Anzahl der Beobachtungen um ca. 10%.

¹⁹ Vgl. Bundesnetzagentur (2014).

²⁰ Aufgrund der Tatsache, dass der Fokus unserer ökonometrischen Analyse auf Effekten innerhalb eines Jahres gerichtet ist (siehe Kapitel 0), wird auf eine Deflationierung der Preise verzichtet.

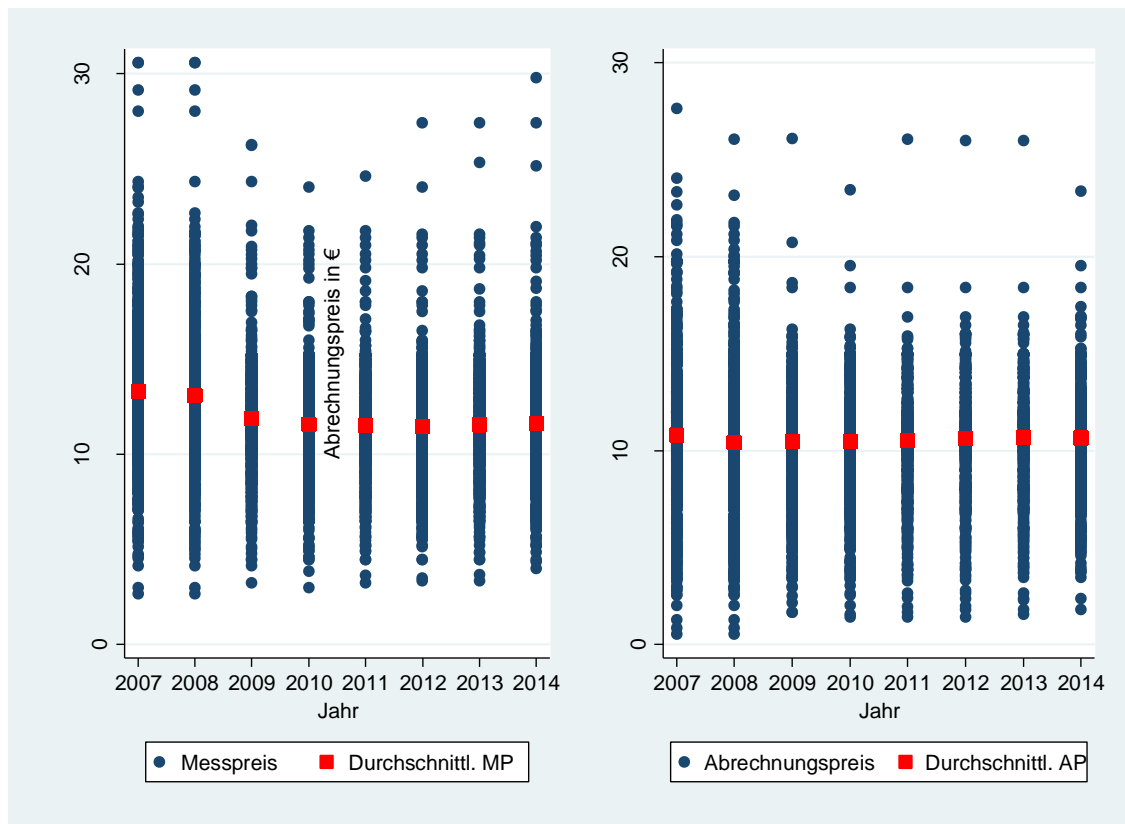
²¹ So steigt bei einem Netzbetreiber von einem auf das andere Jahr der Messpreis von 13,2 € auf 357 € an, um im darauffolgenden Jahr und in den Folgejahren dauerhaft auf 10,5 € zu sinken. Dieser offensichtliche Tippfehler wurde bereinigt.

3.2 Deskriptive Statistik

In Abbildung 2 sind graphisch alle Mess- bzw. Abrechnungspreise der Jahre 2007 bis 2014 inklusiver ihre jeweiligen Mittelwerte dargestellt. Wie deutlich zu erkennen ist, gibt es eine große Spannbreite zwischen den Preisen der Netzbetreiber. Diese reicht bei den Messpreisen von ca. 3 € bis ca. 30 € und bei den Abrechnungspreisen von ca. 1 € bis 28 €. Die roten Punkte kennzeichnen die jeweiligen jährlichen Mittelwerte der Mess- bzw. Abrechnungspreise. Bei den Messpreisen ist zu erkennen, dass diese ab dem Jahr 2009 durchschnittlich geringer ausfallen als in den Jahren zuvor. So ist ein dauerhaftes Absinken der Mittelwerte von rund 13 € auf rund 11,50 € zu beobachten. Möglicherweise ist dies ein erstes Indiz für ein verändertes Preissetzungsverhalten der Netzbetreiber, das auf die Öffnung der Dienstleistung „Messen“ im Jahr 2008 zurückzuführen ist. Für den Abrechnungspreis ist keine vergleichbare Entwicklung zu beobachten; dieser liegt für die einzelnen Jahre knapp über 10,50 €. Wie zuvor kurz angerissen, war ein Ziel der vollständigen Liberalisierung des Messwesens die Erwartung, Effizienzpotenziale zu heben, und in Form von reduzierten Entgelten an die Endkunden weiterzureichen. Der Erfüllung dieses Zieles konnte insofern Rechnung getragen werden, als dass der Gesamtpreis nach der Liberalisierung geringer war als zuvor.²²

²² Dies ist vor allem auf die rund 10%-tige Reduktion der Messpreise im Jahr 2009 zurückzuführen. Siehe dazu die jährlichen deskriptiven Statistiken, die im Anhang I zu finden sind.

Abbildung 2: Historische Entwicklung von Mess- und Abrechnungspreisen



Quelle: WIK auf Basis der VEA-Datenbank.

Die deskriptiven Statistiken in Tabelle 1 untermauern diese Beobachtungen mit konkreten Zahlen. So liegt der durchschnittliche Messpreis für den gesamten Zeitraum 2007-2014 bei knapp unter 12 € und der durchschnittliche Abrechnungspreis bei knapp über 10,50 €, sodass sich daraus ein durchschnittlicher Gesamtpreis von rund 22,50 € ergibt. Wie zuvor erwähnt, schwanken die Preise zwischen den einzelnen Netzbetreibern substantiell. Während bei einem Netzbetreiber in den Jahren 2007 und 2008 2,68 € für den Messpreis anfielen, mussten Kunden eines anderen Netzbetreibers in denselben Jahren mit 30,60 € mehr als das 10-fache zahlen. Die Abrechnungspreise waren bei einem Netzbetreiber in den Jahren 2007 und 2008 mit 0,52 € am geringsten, wohingegen bei einem anderen Netzbetreiber im Jahr 2007 27,62 € für die Abrechnung in Rechnung gestellt wurden. Dementsprechend groß ist die Diskrepanz beim Gesamtpreis. Das Spektrum reicht hier von 3,56 € bis hin zu annähernd 50 €. Auffallend ist wiederum, dass die Minimal- und Maximalwerte alle in der Zeit vor und während der Öffnung der Dienstleistung „Messen“ im Jahr 2008 zu beobachten sind. Dies soll aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch nach der vollständigen Liberalisierung des Messwesens Ende 2008 die Preisunterschiede keineswegs verschwunden sind; sie waren nur leicht abgeschwächt. Eine Preiskonvergenz hat somit über die Jahre nicht stattgefunden. Der

relative Anteil der Messpreise am Gesamtpreis aus Mess- und Abrechnungspreis ist von Netzbetreiber zu Netzbetreiber sehr unterschiedlich. Die Spannweite reicht hierbei von unter 2% bis hin zu 93%.

Tabelle 1: Deskriptive Statistiken

Variable	Beobachtungen	Mittelwert	Standardabweichung	Min	Max
Messpreis	6179	11,98	3,04	2,68	30,6
Abrechnungspreis	6232	10,57	2,84	0,53	27,62
Gesamtpreis	6176	22,56	4,32	3,56	49,17
Anteil Messpreis	6176	0,53	0,09	0,17	0,93

Quelle: WIK auf Basis der VEA-Datenbank. Mittelwert, Min und Max sind in € angegeben.

Als Zwischenfazit lässt sich festhalten, dass es unter den Netzbetreibern sehr große Unterschiede bei der Festlegung der Mess- und Abrechnungspreise gibt. Dies trifft zum einen auf die einzelnen Preise zu und zum anderen auch auf das relative Verhältnis der Preise untereinander, die zusammen in Rechnung gestellt werden. Diese Unterschiede sind in diesem Ausmaß nicht durch äußere Gegebenheiten zu erklären, da es sich bei diesen Dienstleistungen um vergleichbare Dienstleistungen handelt, die ähnliche Kostenstrukturen erwarten lassen.²³ Insgesamt deutet dies zum einen darauf hin, dass bei Endkunden in der Niederspannung mit Abrechnung nach dem SLP oftmals keine kostenorientierte Bepreisung stattfindet²⁴ und zum zweiten scheinen die Netzbetreiber großen Handlungsspielraum bei der Festlegung der Preise zu haben. Beides lässt die Vermutung zu, dass es den Netzbetreibern möglich ist, bei der Preissetzung strategisch zu agieren. Ferner geht die vollständige Liberalisierung des Zähl- und Messwesens Ende 2008 einher mit einer um durchschnittlich mehr als 10%-tigen Reduktion der Messpreise ab dem Jahr 2009. Im Gegensatz dazu ergeben sich für die durchschnittlichen Abrechnungspreise keine sichtbaren Veränderungen.

²³ Vgl. LBD (2008).

²⁴ Wie zuvor in Kapitel 2.3 erwähnt, haben die Netzbetreiber gemäß § 20 Abs.1 S.2 Nr.2 StromNEV sicherzustellen, dass die Erlöse aus den Entgelten für Messstellenbetrieb, Messung und Abrechnung ausreichen, um die Kosten zu decken. Bei einigen Netzbetreibern ist jedoch davon auszugehen, dass sie Preise verlangen, die nicht kostendeckend sind. Laut LBD (2008) entsprechen die kosteneffizienten Preise der Messung bei Abrechnung nach dem SLP zwischen 5,10 € und 5,40 € und die des Messstellenbetriebes 6,50 € bis 10,60 € (jeweils je Zähler). Rechnet man diese beiden Bestandteile zusammen, um diese mit dem Messpreis in Tabelle 1 vergleichen zu können, ergibt sich eine Spanne von 11,60 € bis 16 €. Es ist augenscheinlich, dass diese Werte von manchen Netzbetreibern substantiell unterschritten werden. Gleiches gilt auch für die Abrechnungspreise. Hier beträgt die kosteneffiziente Preisspanne 6,50 € bis 7 €. Gleichzeitig ist aber auch zu beobachten, dass einige Netzbetreiber deutlich über den effizienten Kosten liegende Mess- und Abrechnungspreise verlangen.

In einem nächsten Schritt wird untersucht, ob es Netzbetreiber gibt, die in einem Jahr die Messpreise gesenkt und gleichzeitig die Abrechnungspreise erhöht haben. Dieses Vorgehen stellt zwar keinen direkten Beweis für strategisches Verhalten der Netzbetreiber dar, um beispielsweise dritte Messstellenbetreiber und/oder Messdienstleister aus dem Markt zu drängen, wohl aber könnte dies als ein Indiz dafür gewertet werden. Von den rund 800 Netzbetreibern dieser Stichprobe kann das zuvor beschriebene Verhalten bei 405 Netzbetreibern nachgewiesen werden, d.h. bei gut 50% der betrachteten Netzbetreiber ließ sich dieses Verhalten zumindest in einem Jahr feststellen. Die Indizien für strategisches Agieren verhärteten sich insbesondere in den Fällen, in denen die Senkung des Messpreises dem Anstieg des Abrechnungspreises in einem Jahr betragsmäßig gleicht. In diesem Fall wird dem Netzkunden derselbe Gesamtpreis in Rechnung gestellt, nur das relative Verhältnis der beiden Preisbestandteile hat sich zugunsten der Abrechnungspreise verschoben. Insgesamt konnte dieses Verhalten bei 39 Netzbetreibern festgestellt werden. Tabelle 2 illustriert dies für zwei besonders charakteristische Beispiele.²⁵ Netzbetreiber A hat beispielsweise den Gesamtpreis über den Zeitraum 2007-2014 unverändert bei 24,90 € belassen. Lagen im Jahr 2007 der Messpreis bei 14,80 € und der Abrechnungspreis bei 10,10 €, so wurden über die Jahre die Preise dreimalig angepasst, wodurch sich das Verhältnis der beiden Preisbestandteile umkehrte. Dementsprechend lag im Jahr 2014 der Messpreis mit 11,10 € unterhalb des Abrechnungspreises von 13,80 €. Auch bei Netzbetreiber B kehrte sich das Verhältnis von Mess- und Abrechnungspreis im betrachteten Zeitraum um (bei unverändertem Gesamtpreis). Wurden in den Jahren 2008 und 2009 noch gut 11,80 € als Messpreis und 3,80 € als Abrechnungspreis verrechnet, so drehte sich das Verhältnis der beiden Preisbestandteile mit der Liberalisierung der Dienstleistung „Messen“ im Jahr 2009. Weiterhin betrug der Gesamtpreis 2009 15,60 €, aber der Messpreis lag nun bei 7,60 € während sich das Abrechnungsentgelt innerhalb eines Jahres auf 8 € verdoppelte. In den darauffolgenden Jahren änderte sich an dieser Situation nichts; nur der Messpreis stieg mit dem Jahr 2012 leicht an.

²⁵ Die Namen der betreffenden Netzbetreiber wurden anonymisiert.

Tabelle 2: Mess- und Abrechnungspreise einzelner Netzbetreiber

Netzbetreiber	Jahr	Messpreis	Abrechnungs-preis	Gesamt-preis
Netzbetreiber A	2007	14,8	10,1	24,9
	2008	14,8	10,1	24,9
	2009	14,8	10,1	24,9
	2010	12,8	12,1	24,9
	2011	11,3	13,6	24,9
	2012	11,1	13,8	24,9
	2013	11,1	13,8	24,9
	2014	11,1	13,8	24,9
Netzbetreiber B	2007	11,8	3,8	15,6
	2008	11,79	3,81	15,6
	2009	7,6	8	15,6
	2010	7,6	8	15,6
	2011	7,6	8	15,6
	2012	7,91	8	15,91
	2013	7,91	8	15,91
	2014	7,91	8	15,91

Quelle: WIK auf Basis der VEA-Datenbank. Preise sind in € angegeben.

4 Ökonometrische Analyse

4.1 Vorgehensweise

Die ökonometrische Analyse bedient sich der Paneldatenökonometrie. Konkret wird auf das Fixed-Effects-Modell zurückgegriffen, wobei zusätzlich noch Jahres-Dummy-Variablen mit in der Regression berücksichtigt werden (Two-Way-Fixed-Effects Panel Regressionsmodell).²⁶ Das zu schätzende Modell hat folgende Gestalt:

$$\mathbf{Abrechnungspreis}_{it} = \mathbf{Messpreis}_{it} + \mathbf{FirmenDummy}_i + \mathbf{JahresDummy}_t + \varepsilon_{it}$$

Die Variablen Abrechnungspreis und Messpreis sind fett gedruckt, da die Regressionen auch mit transformierten Preisen (Bildung der ersten Differenzen, Logarithmieren der Variablen) durchgeführt wurden. Das Subskript i kennzeichnet das i -te Unternehmen, während t das t -te Jahr darstellt. Daneben sind in der Schätzgleichung Firmen- wie auch Jahresdummies berücksichtigt. Diese kontrollieren über die Zeit nicht veränderliche (zeitinvarianten) Merkmale der einzelnen Firmen bzw. für konstante jahresspezifische Effekte. Beispielhaft genannt seien hier firmenspezifische Charakteristika wie Unternehmensgröße, Anzahl der Unternehmenssparten, Belegenheit des Netzes (städtischer vs. ländlicher Netzbetreiber) und vorwiegend eingesetzte Messsysteme bzw. technologischer Fortschritt und Nachfrageschocks bei Messeinrichtungen und Abrechnungsprozessen. Folglich wird mit diesem Modell nur die Variation innerhalb eines Unternehmens gemessen, bei gleichzeitiger Kontrolle für alle zeitlich nicht veränderbaren Merkmale, was bei einer einfachen kleinsten Quadraten-(OLS) Regression nicht der Fall ist. Für den Untersuchungsgegenstand dieser Studie ist dies von großer Bedeutung. ε_{it} steht für den Fehlerterm, der als unabhängig und identisch verteilt angenommen wird.

Im Kern wird mit diesem Modell der Frage nachgegangen, inwieweit sich eine Veränderung der Messpreise auf die Abrechnungspreise auswirkt. Dabei werden zum einem die individuellen Preisniveaus analysiert und zum anderen wird betrachtet, wie sich die jährliche Veränderungsrate der Messpreise auf die jährliche Veränderungsrate der Abrechnungspreise auswirkt. Diese Modellspezifikation entspricht einer ad-hoc Schätzgleichung und stellt kein vollständig spezifiziertes Modell dar. Mithilfe dieser Spezifikation ist es möglich, tiefere Erkenntnisse über die Zusammenhänge zwischen den beiden Preisbestandteilen zu erhalten, da sie weit über die rein deskriptive Datenanalyse hinausgehen.

4.2 Betrachtung der vollständigen Stichprobe

In Tabelle 3 sind die Schätzergebnisse der vollständigen Stichprobe dargestellt. Insgesamt werden drei Spezifikationen geschätzt: einmal werden die Abrechnungspreise

²⁶ Siehe bspw. Baltagi (2008).

(AP) und Messpreise (MP) unverändert übernommen, einmal werden die Preise in ersten Differenzen verwendet und schließlich wird jeweils der natürliche Logarithmus der beiden Preise gebildet.

Tabelle 3: Ergebnisse der Panelregression für die vollständige Stichprobe

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,12*** (0,04)	-0,09** (0,04)	-0,10* (0,06)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,03	0,02	0,02
F-Test	7,97 (0,00)	6,95 (0,00)	7,88 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	796	796	796
Anzahl der Beobachtungen	6176	5348	6176

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Das Vorzeichen des MP ist in allen drei Schätzungen negativ und durchweg signifikant. Ein Anstieg der MP eines Netzbetreibers scheint demzufolge im Durchschnitt mit einem Absinken seines AP einherzugehen. Damit kann der Vorwurf, dass einige Netzbetreiber die Messentgelte gesenkt haben und zugleich die Abrechnungspreise erhöht haben, mit empirischer Evidenz belegt werden. Der Erklärungsgehalt des Gesamtmodells (R² within) ist bei allen drei Spezifikationen sehr gering. Dies ist nicht verwunderlich, da zum einen keine zusätzlichen zeitvarianten Regressoren im Modell berücksichtigt werden, zum zweiten Firmendummies nicht in die Berechnung des R² within eingehen und zum dritten im Zeitablauf eine sehr geringe Varianz der Abrechnungs- und Messpreise zu beobachten ist. Der F-Test wird durchweg abgelehnt;²⁷ d.h. die Nullhypothese, dass die erklärenden Variablen keinen Erklärungsgehalt besitzen, kann verworfen werden. Dies bedeutet, dass Signifikanz des gesamten Modells gegeben ist. Insgesamt fußt die Analyse auf dem Vergleich von 796 Netzbetreibern über den Zeitraum 2007-2014. Daraus ergibt sich eine Anzahl an Beobachtungen von 6176 in den Regressionen, in denen die Preise direkt oder logarithmiert auftauchen. Werden die ersten Differenzen gebildet ist die Anzahl der Beobachtungen mit 5348 geringer, da aufgrund der Differenzenbildung für das erste Jahr 2007 keine Werte vorliegen.

4.3 Analyse von Teilstichproben

Wie zuvor erwähnt, besteht die Vermutung, dass nicht alle Netzbetreiber die Messentgelte gesenkt haben bei gleichzeitiger Erhöhung der Abrechnungsentgelte. Um den Kreis der Netzbetreiber einzugrenzen, die potenziell so gehandelt haben, wird das

²⁷ Eine grobe Daumenregel besagt, dass die entsprechende Nullhypothese abgelehnt wird, sollte der Wert der F-Teststatistik größer als 2 sein.

Sample in kleinere Einheiten aufgespalten. So ist es möglich Netzbetreibergruppen zu identifizieren, für die es wahrscheinlicher bzw. weniger wahrscheinlicher ist, dass sie entsprechend strategisch agieren.

4.3.1 Große vs. kleine Netzbetreiber

Eine erste Unterscheidung widmet sich der differenzierten Betrachtung von großen und kleineren Netzbetreibern. So wird die Stichprobe aufgeteilt in eine Gruppe von Netzbetreibern, die über mehr als 100.000 Kunden verfügen und in eine zweite Gruppe, die weniger als 100.000 Kunden versorgen müssen. Diese Aufteilung erfolgt auf Basis der Zuständigkeitsverteilungen zwischen Bundesnetzagentur und Landesregulierungsbehörden gemäß § 54 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). Demnach obliegt den Landesregulierungsbehörden die Aufsicht über Energieversorgungsunternehmen, sofern an deren Netz weniger als 100.000 Kunden unmittelbar oder mittelbar angeschlossen sind und deren Netz nicht über das Gebiet eines Bundeslandes hinausreicht. Aufgrund der zweiten Bedingung (Begrenzung auf ein Bundesland) ist zwar keine 100% trennscharfe Eingruppierung möglich, nichtdestotrotz sind in der Gruppe der Netzbetreiber, die in die Zuständigkeit der Bundesnetzagentur fallen, alle größeren Netzbetreiber enthalten.²⁸ Wie in den Tabelle 4 und 5 zu erkennen ist, fallen von den untersuchten Netzbetreibern 92 in die Kategorie der „großen Netzbetreiber“, während 704 Netzbetreiber der Kategorie der „kleinen Netzbetreiber“ zuzuordnen sind. Das Verhalten der Netzbetreiber hinsichtlich der Preissetzung von Mess- und Abrechnungspreisen unterscheidet sich fundamental. Bei den größeren Netzbetreibern kann kein signifikanter Effekt identifiziert werden, während bei der Gruppe der kleinen Netzbetreibern wiederum ein signifikant negativer Effekt festgestellt werden kann. Augenscheinlich findet bei der Gruppe von Netzbetreibern mit mehr als 100.000 Kunden keine zeitgleiche Erhöhung der Abrechnungsentgelte zulasten der Messentgelte statt. Dafür gibt es mehr als eine mögliche Erklärung. Zum einen gelten für Verteilnetzbetreiber mit mehr als 100.000 Kunden striktere Entflechtungsregeln, wie die rechtliche und operationelle Entflechtung. Kleinere Netzbetreiber sind davon gemäß § 7 und 7a EnWG explizit ausgenommen. Diese strengeren Entflechtungsregeln könnten dazu führen, dass das zuvor beschriebene strategische Verhalten der Verteilnetzbetreiber verhindert oder zumindest erschwert wird. Zum zweiten ist der durchschnittliche Abrechnungspreis der Gruppe der großen Netzbetreiber im Vergleich zu den kleineren Netzbetreibern deutlich höher, wie auch im Vergleich zum Durchschnitt der gesamten Stichprobe. Möglicherweise verhindert dies eine weitere Erhöhung der Abrechnungspreise nach der Liberalisierung der Dienstleistung Messen im Jahr 2008. Der durchschnittliche Messpreis der Gruppe der großen Netzbetreiber unterscheidet sich hingegen nicht von dem der kleinen Gruppe.²⁹

²⁸ Neben den großen Netzbetreibern ist die Bundesnetzagentur auch für die kleineren Netzbetreiber mit weniger als 100.000 Kunden in einem Bundesland zuständig, sofern sie von dem jeweiligen Bundesland dazu beauftragt wurde (Organleihe). Diese Gruppe von Netzbetreibern fällt bei unserer Analyse in die Gruppe der kleinen Netzbetreiber.

²⁹ Eine dritte in der Branche diskutierte Erklärungsmöglichkeit basiert auf der Situation, dass wie oben beschrieben, die großen Netzbetreiber in den Zuständigkeitsbereich der Bundesnetzagentur fallen,

Tabelle 4: Regressionsergebnisse für Netzbetreiber mit mehr als 100.000 Kunden

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,01 (0,07)	0,04 (0,06)	0,05 (0,08)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,09	0,21	0,08
F-Test	9,69 (0,00)	10,05 (0,00)	8,24 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	92	92	92
Anzahl der Beobachtungen	732	640	732

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Tabelle 5: Regressionsergebnisse für Netzbetreiber mit weniger als 100.000 Kunden

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,13*** (0,04)	-0,11** (0,04)	-0,11* (0,06)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,03	0,02	0,02
F-Test	5,49 (0,00)	4,44 (0,00)	5,31 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	704	704	704
Anzahl der Beobachtungen	5444	4708	5444

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

4.3.2 Regionale Cluster

Die zweite Aufteilung der Stichprobe erfolgt aufgrund der Zugehörigkeit zu einer Region bzw. zu einer Gruppe von Bundesländern. Möglicherweise orientieren sich Netzbetreiber bei der Festlegung der Mess- und Abrechnungspreise an benachbarten Netzbetreibern, die womöglich auch ähnliche strukturelle Eigenschaften und Charakteristika aufweisen. Um dieser Vermutung nachzugehen, wurde die gesamte Stichprobe in Bundesländer-Cluster aufgeteilt. Insgesamt ergeben sich daraus die drei Gruppierungen Ost-Deutschland, Süd-Deutschland und eine Restgruppe. Ost-Deutschland beinhaltet 136 Netzbetreiber aus den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin,

während für die kleinen Netzbetreiber generell die Landesregulierungsbehörden zuständig sind, sofern keine Organleihe stattfindet. Die Resultate dieser Studie lassen diesbezüglich allerdings keine Aussage zu; vielmehr besteht an dieser Stelle weiterer Forschungsbedarf.

Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt (siehe Tabelle 6). Süd-Deutschland umfasst 340 Netzbetreiber aus Baden-Württemberg und Bayern (siehe Tabelle 7). Die Restgruppe setzt sich aus 321 Netzbetreibern aus den Bundesländern Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland zusammen (siehe Tabelle 8). Die Paneldatenregressionsergebnisse weisen für Ost- und Süddeutschland ein signifikant negatives Vorzeichen des Messpreiskoeffizienten auf, wobei insbesondere im zweiten Fall sehr hohe Signifikanz gegeben ist. Netzbetreiber in diesen Bundesländern haben demzufolge im Durchschnitt Quersubventionierung betrieben, indem sie die Messpreise erhöhten und die Abrechnungspreise reduzierten. Dieses Verhalten kann für die Netzbetreiber der Rest-Deutschland-Gruppe nicht festgestellt werden, da hier beim Messpreiskoeffizient in keiner der drei Regressionen Signifikanz gegeben ist.³⁰ Fügt man zu der Restgruppe noch Baden-Württemberg und Bayern hinzu, um das Gebiet von ehemals Westdeutschland abzudecken (und mit der Gruppe Ost-Deutschland vergleichen zu können),³¹ so ist der Regressionskoeffizient der Messpreise nur bei der Regression mit den Preisen in Levels negativ signifikant. Bei der Regression mit den ersten Differenzen beträgt der p-value 0,13, während der Koeffizient mit den logarithmierten Preisen insignifikant ist (siehe Tabelle 9).

Es fällt auf, dass die Anzahl der Netzbetreiber der beiden südlichen Bundesländer die Anzahl der Netzbetreiber in der Rest-Deutschland-Gruppe übersteigt, obwohl in letztgenannter Gruppe deutlich mehr Menschen leben. Dies deutet darauf hin, dass es in Baden-Württemberg und Bayern vergleichsweise viele kleinere Netzbetreiber gibt. Dies könnte im Sinne der vorherigen Clusterbildung (große vs. kleine Netzbetreiber) eine Erklärung für das strategische Verhalten einer Vielzahl von Unternehmen sein. Dieses Argument lässt sich allerdings nicht ohne weiteres auf die ostdeutschen Netzbetreiber übertragen, da deren Anzahl deutlich geringer ist.

30 Teilt man die Restgruppe weiter auf in die Westbundesländer (Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland) und die Nordbundesländer (Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen, Niedersachsen) ist bei den entsprechenden Regressionen jeweils keine Signifikanz bei den Messpreisen gegeben. Die Ergebnistabellen sind auf Anfrage erhältlich.

31 Das Bundesland Berlin wird nicht in dieser Gruppe mit berücksichtigt, da eine nachträgliche Aufteilung zwischen Ost- und Westberlin nicht möglich ist. Aufgrund der geringen Anzahl an Berliner Netzbetreibern sollte diese kleine „Ungenauigkeit“ die Ergebnisse nicht verändern.

Tabelle 6: Regressionsergebnisse für Ost-Deutschland

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,23*** (0,08)	-0,18* (0,10)	-0,20** (0,08)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,08	0,07	0,05
F-Test	2,75 (0,01)	2,45 (0,02)	3,24 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	136	136	136
Anzahl der Beobachtungen	1068	930	1068

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Tabelle 7: Regressionsergebnisse für Süd-Deutschland

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,20*** (0,05)	-0,22*** (0,04)	-0,27*** (0,09)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,07	0,07	0,08
F-Test	5,66 (0,00)	5,22 (0,00)	5,10 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	340	340	340
Anzahl der Beobachtungen	2589	2229	2589

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Tabelle 8: Regressionsergebnisse für Rest-Deutschland

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,04 (0,06)	0,02 (0,05)	0,05 (0,10)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,02	0,02	0,01
F-Test	5,67 (0,00)	6,28 (0,00)	6,02 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	321	321	321
Anzahl der Beobachtungen	2511	2182	2511

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Tabelle 9: Regressionsergebnisse für ehemals West-Deutschland

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,09** (0,04)	-0,06 (0,04)	-0,07 (0,07)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R² within	0,02	0,01	0,02
F-Test	7,61 (0,00)	6,24 (0,00)	7,47 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	659	659	659
Anzahl der Beobachtungen	5100	4411	5100

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

4.3.3 Verhältnis der Messpreise zu den Abrechnungspreisen

Eine dritte Clusterung der Stichprobe zielt auf das Verhältnis zwischen Mess- und Abrechnungspreisen. Daraus lassen sich drei Gruppen ableiten: eine Gruppe von Netzbetreibern bei denen die Messpreise stets geringer waren als der Abrechnungspreis, eine Gruppe bei der die Messpreise stets höher waren und eine dritte Gruppe, bei der sich das Verhältnis der beiden Preisbestandteile im Zeitablauf umkehrte. Wie den Tabellen 10-12 zu entnehmen ist, sind 101 Netzbetreiber der ersten Gruppe zuzuordnen, 330 Netzbetreiber der zweiten Gruppe und 365 Netzbetreibern der dritten Gruppe. Die Regressionsergebnisse zeigen, dass bei den Netzbetreibern, deren Messpreise über die Jahre stets geringer waren als die Abrechnungspreise, sich ein positives und signifikantes Vorzeichen ergibt. Folglich geht bei dieser Netzbetreibergruppe ein Anstieg der Messpreise mit höheren Abrechnungspreisen einher. Dieser signifikante Zusammenhang kann für die zweite Gruppe der Netzbetreiber – mit einem stets höheren relativen Anteil der Messpreise – nicht bestätigt werden; vielmehr sind die jeweiligen Koeffizienten der Regressionen hier stets insignifikant. Ein relativ hoher Anteil des Messpreises verleitet demnach nicht dazu, die Messpreise zulasten der Abrechnungspreise weiter zu erhöhen. Das Verhalten der dritten Gruppe steht im Einklang mit den Regressionen für die gesamte Stichprobe. So ergibt sich hier ein negativer und signifikanter Effekt. Die Netzbetreiber dieser Gruppe agieren im Schnitt wie anfangs darstellt: sie erhöhen die Messpreise, um die Abrechnungspreise desselben Jahres senken zu können. Es scheint also bestimmte Netzbetreiber zu geben, die diesbezüglich strategisches Verhalten an den Tag legen. Es ist wahrscheinlich, dass diese Netzbetreiber insbesondere in der Gruppe zu finden sind, in der sich das Verhältnis der Mess- zu den Abrechnungspreisen über die Jahre 2007-2014 hinweg geändert hat. Somit ist es möglich die Anzahl der Netzbetreiber weiter einzugrenzen, bei denen entsprechendes Verhalten zu erwarten ist.

Tabelle 10: Regressionsergebnisse für Netzbetreiber bei denen der Messpreis stets geringer war als der Abrechnungspreis

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	0,50*** (0,98)	0,45*** (0,12)	0,40*** (0,70)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,33	0,20	0,37
F-Test	15,18 (0,00)	13,11 (0,00)	14,93 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	101	101	101
Anzahl der Beobachtungen	791	690	791

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Tabelle 11: Regressionsergebnisse für Netzbetreibern bei denen der Messpreis stets höher war als der Abrechnungspreis

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	0,02 (0,04)	0,04 (0,04)	0,18 (0,12)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,04	0,03	0,07
F-Test	5,74 (0,00)	4,29 (0,00)	6,43 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	330	330	330
Anzahl der Beobachtungen	2603	2251	2603

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Tabelle 12: Regressionsergebnisse für Netzbetreibern bei denen der Messpreis nicht immer höher war als der Abrechnungspreis

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,25*** (0,06)	-0,20*** (0,06)	-0,28*** (0,05)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,09	0,06	0,08
F-Test	6,89 (0,00)	5,89 (0,00)	8,35 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	365	365	365
Anzahl der Beobachtungen	2782	2407	2782

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

4.3.4 Zwischenfazit

Die Analyse der Teilstichproben deutet darauf hin, dass es bestimmte Netzbetreibergruppen gibt, bei denen es wahrscheinlicher ist, dass sie strategisch agieren, indem sie Messpreise reduzieren bei simultaner Erhöhung der Abrechnungspreise im betreffenden Jahr. Zum einen ist dieses Verhalten tendenziell bei kleinen Netzbetreibern zu erwarten, die über weniger als 100.000 Kunden verfügen. Zum zweiten erscheint dies eher bei Netzbetreibern aus Ost- und Süddeutschland der Fall zu sein. Zum dritten ist bei Netzbetreibern, die über die Jahre das Verhältnis aus Mess- und Abrechnungspreisen verändert haben, entsprechendes Verhalten wahrscheinlicher.

4.4 Robustheitstests

Um die zuvor dargestellten Resultate der Regressionen auf ihre Robustheit hin zu überprüfen, werden verschiedene Robustheitstests herangezogen, die im Folgenden erläutert werden.

4.4.1 Verkürzte Beobachtungsperiode

Die im Herbst 2008 vollzogene vollständige Liberalisierung des Zähl- und Messwesens teilt die dieser Arbeit zugrundeliegende Untersuchungsperiode 2007-2014 in zwei Teile: eine kurze Periode vor der Liberalisierung und eine sich daran anschließende längere Periode mit „freiem“ Wettbewerb im Messwesen. Für die ökonometrische Analyse ist es von großer Bedeutung, dass die Stichprobe beide Zeiträume umfasst, denn nur so lassen sich auf die Liberalisierung zurückzuführende Verhaltensänderungen der Netzbetreiber identifizieren. In Bezug auf die Mess- und Abrechnungspreise des Jahres 2007 werden jedoch von manchen Marktteilnehmern Zweifel hinsichtlich ihrer Aussagekraft geäußert, da sie auf Basis von Verbändevereinbarungen zustande gekommen sind. Dies könnte zur Folge haben, dass sie möglicherweise nicht mit den späteren Preisen vergleichbar sind. Für die Belange dieser Studie ist allerdings nur die Unterscheidung zwischen den beiden Messpreisbestandteilen und dem Abrechnungspreis relevant. Unterschiedliche Zuordnungen von Preisbestandteilen der Dienstleistungen Messstellenbetrieb und Messung (die enger miteinander verbunden sind als die Dienstleistung Abrechnung) spielen insofern keine Rolle, als dass beide Preise aufaddiert werden und zusammen betrachtet werden.

Um die Robustheit der Ergebnisse der bisherigen Resultate zu überprüfen, werden alle zuvor durchgeführten Regressionen nun für den Zeitraum 2008 bis 2014 erneut geschätzt.³² Die Ergebnisse für die Stichprobe mit allen Netzbetreiber sind in Tabelle 13

³² Ferner wurden auch alle Spezifikationen für die Zeitperiode 2009-2014 gerechnet. Die entsprechenden Resultate stehen teilweise im Widerspruch zu den bisherigen Ergebnissen. So drehen sich bei manchen Regressionen die Vorzeichen der MP-Koeffizienten um; in bestimmten Fällen sogar in signifikanter Art und Weise. Wie zuvor kurz dargestellt, ist dies nicht überraschend. Um Effekte der Liberalisierung ökonometrisch zu messen, ist ein Beobachtungszeitraum notwendig, der sowohl Zeiten vor und nach der Liberalisierung umfasst. Ist dies nicht der Fall fehlt gewissermaßen eine Vergleichsgröße.

dargestellt. Durch die verkürzte Schätzperiode reduziert sich die Anzahl der Beobachtungen auf 5459 im Fall der Preise in Levels oder Logs, bzw. auf 4631 bei Preisen in ersten Differenzen. Am negativen Vorzeichen des Messpreiskoeffizienten ändert sich aber in allen drei Regressionen nichts; der einzige Unterschied ist, dass in der dritten Regression keine Signifikanz mehr gegeben ist. Auch bei den anderen Spezifikationen mit den Teilstichproben und der verkürzten Betrachtungsperiode werden die Hauptresultate bestätigt. Die dazugehörigen Ergebnistabellen sind aus Gründen der Übersichtlichkeit in Anhang II zu finden.

Tabelle 13: Ergebnisse für die vollen Stichprobe mit verkürzter Beobachtungsperiode

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,07* (0,04)	-0,07** (0,04)	-0,02 (0,06)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,01	0,01	0,02
F-Test	3,74 (0,00)	2,58 (0,02)	5,37 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	796	796	796
Anzahl der Beobachtungen	5459	4631	5459

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

4.4.2 Stationarität der Variablen

Auf Zeitreihen beruhende Regressionsanalysen wie die Paneldatenökonometrie basieren auf der Annahme, dass die zugrundeliegenden Variablen einem stationären Prozess folgen. Stationarität ist dann gegeben, wenn die statistischen Eigenschaften einer Zeitreihe (Erwartungswert, Varianz und Autokovarianz) über die Zeit konstant sind. Ist keine Stationarität gegeben, besteht beispielsweise die Gefahr von Scheinregressionen mit der Folge, dass Regressionskoeffizienten fälschlicherweise als signifikant deklariert werden. In Bezug auf den zugrundeliegenden Datensatz ist die Stationarität der Variablen wahrscheinlich, da zum einen die jährlichen deskriptiven Statistiken darauf hindeuten und zum anderen auch Regressionen mit transformierten Preisen (Bildung der ersten Differenzen, Logarithmieren der Preise) geschätzt werden. Nichtsdestotrotz wird ein formaler Test auf die Stationarität der Variablen durchgeführt. Dazu wird der „Fisher-type“ *unit roots Test* herangezogen, der speziell auch für unbalanced Panels konzipiert wurde. Unter Berücksichtigung der fixen Effekte (sowie mit und ohne eines Zeit Trends) konnte mithilfe diesen Tests für alle verwendeten Variablen die Nullhypothese verwor-

ße. Durch diese zusätzlichen Regressionen wird deutlich, dass die bisherigen Ergebnisse stark getrieben werden vom Übergang des Jahres 2008 auf 2009.

fen werden, wonach alle Panel einen unit root enthalten. Folglich ist von Variablen auszugehen, die einem stationären Prozess folgen.

4.4.3 Kausalität

Das in diesem Kapitel zur Anwendung gekommene Paneldatenregressionsmodell erlaubt keine eindeutigen Aussagen hinsichtlich der Kausalität der beiden Preisbestandteile. Dies bedeutet, dass nicht davon gesprochen werden kann, dass eine Erhöhung der Messpreise zu einer Senkung der Abrechnungspreise führt. Ein Grund dafür ist, dass – wie zuvor erwähnt – die verwendete Regressionsgleichung kein vollständig spezifiziertes Modell darstellt. Für die dieser Arbeit zugrundeliegende Fragestellung war dies aber auch nicht erforderlich; vielmehr genügt diesbezüglich eine Aussage hinsichtlich möglicher Korrelationen. Eine Möglichkeit, mehr über die kausalen Zusammenhänge der beiden Preise zu erfahren, besteht in der Anwendung des *Granger Kausalitätstests*.³³ Die Ergebnisse dieses Tests lassen keinen eindeutigen Wirkungszusammenhang erkennen.³⁴ Signifikanz ist in beide Richtungen gegeben. Womöglich spricht dies dafür, dass die Entscheidung bestimmter Netzbetreiber die Messpreise zu senken und gleichzeitig die Abrechnungspreise zu erhöhen simultan getroffen wurde und nicht Ergebnis einer kausalen Wirkungskette ist.

³³ Vgl. Granger (1969).

³⁴ Die Ergebnisse der Granger Kausalitätstests sind im Anhang III zu finden.

5 Politische Implikationen und Handlungsempfehlungen

Die Ende 2008 vollzogene vollständige Liberalisierung des Zähl- und Messwesens geht einher mit einem gesunkenen Gesamtpreis aus Mess- und Abrechnungspreis. Dies ist insbesondere zurückzuführen auf ein deutlich reduziertes Messentgelt im Jahr 2009, während das Abrechnungsentgelt über die Jahre nahezu unverändert blieb. Auffallend sind zudem die teilweise sehr großen Diskrepanzen zwischen den Netzbetreibern in Bezug auf Mess-, Abrechnungs- und Gesamtentgelte. Diese Preisdifferenzen, die in extremen Fällen über das 10-fache hinausgehen, sind durch äußere Gegebenheiten nicht erklärbar, da die Mess- und Abrechnungsdienstleistungen an sich vergleichbar erscheinen. So lassen sich mögliche Preisunterschiede bei Messstellenbetreibern durch unterschiedliche Kosten der verschiedenen Messsysteme nicht in diesem Umfang erklären (insbesondere bei den noch im SLP-Kundensegment vorherrschenden Ferraris-Zählern), wie auch die reine Messdienstleistung – das Ablesen des Zählers – keine großen Kostenunterschiede zwischen verschiedenen Unternehmen erwarten lässt. Auch bei der Abrechnungsdienstleistung an sich ist vor dem Hintergrund der Zunahme automatisierter Verfahren von keiner substantiellen Divergenz der Kosten auszugehen. Gleichzeitig fällt bei der Betrachtung der einzelnen Entgelte auf, dass manche zum Teil deutlich unter den in LBD (2008) berechneten kosteneffizienten Preisen liegen. Folglich dürften in diesen Fällen einige Netzbetreiber Verluste bei den entsprechenden Dienstleistungen in Kauf nehmen. Insgesamt lässt sich hinsichtlich der Netzbetreiber somit festhalten, dass deutliche Bedenken in Bezug auf eine sachgerechte Bepreisung der Dienstleistungen Messstellenbetrieb, Messung und Abrechnung bestehen.

Daneben liefern die Ergebnisse der Analyse empirische Indizien dafür, dass eine Vielzahl von Netzbetreibern nach der Liberalisierung des Messwesens die Messpreise für die nach dem SLP abgerechneten Endkunden senkten und gleichzeitig im selben Jahr die Abrechnungspreise erhöhten. Dabei liegt die Vermutung nahe, dass sie strategisch agiert haben, um ihre Wettbewerbsposition gegenüber dritten Messstellenbetreibern bzw. Messdienstleistern zu verbessern. Diesen ist es nicht möglich, Abrechnungsentgelte zu erheben, sodass sie ausschließlich mit dem „subventionierten“ Messpreis der Netzbetreiber konkurrieren müssen. Es ist davon auszugehen, dass dieses Verhalten hinderlich im Hinblick auf die Entwicklung eines freien Marktes für das Zähl- und Messwesen ist. Langfristig kann die Ausnutzung des Diskriminierungspotenzials seitens der Netzbetreiber zu Wohlfahrtseinbußen führen, sofern Dritte Anbieter aus dem Markt gedrängt werden und dadurch in der langen Frist überhöhte Entgelte von den Endkunden verlangt werden.³⁵ Es ist wahrscheinlich, dass viele Netzbetreiber auch auf anderen Netzebenen ähnlich agieren. Zwar gibt es im Vergleich zu den etwas über 40 Mio. SLP-Kunden im Haushaltssegment nur etwas weniger als 400.000 Zählpunkte von Endkunden mit registrierender Lastgangmessung (RLM) im Industrie- und Gewerbekundensek-

³⁵ Siehe z.B. Pindyck und Rubinfeld (2013).

tor,³⁶ jedoch fallen die entsprechenden Mess- und Abrechnungsentgelte bei RLM-Kunden um ein Vielfaches höher aus.³⁷

Vor diesem Hintergrund ist vonseiten der politisch handelnden Institutionen und Personen zu klären:

- ob und inwiefern sie etwas gegen die derzeitige Entgeltermittlung bei den Mess- und Abrechnungsdienstleistungen unternehmen und
- ob und wie sie gegen das mögliche strategische Verhalten der Netzbetreiber vorgehen wollen.

Der Gesetzgeber verfolgte mit der Liberalisierung des Messwesens das Ziel, einen wettbewerblichen Markt zu etablieren und dadurch Effizienzpotenziale zu heben und die Erbringung von Energiedienstleistungen weiter zu optimieren. Die beiden oben genannten Punkte stehen dem Ziel eines freien Marktes aber möglicherweise entgegen oder erschweren zumindest die Zielerreichung. Von daher gibt es gute Gründe, diese beiden Punkte von politischer Seite aus anzugehen. Allerdings sollte dies immer unter der Prämisse geschehen, dass die Kosten eines möglichen Markteingriffs im Verhältnis zum erwartbaren Nutzen stehen und diesen keinesfalls übersteigen. Dazu stehen verschiedene Handlungsoptionen bereit, die nicht als Substitute zu sehen sind, sondern auch miteinander kombiniert werden könnten.

Eine erste Option bestünde darin, etwas gegen die möglicherweise uneinheitliche Zuordnung von Leistungen und Kosten der einzelnen Entgeltbestandteile zu unternehmen. Sollten diesbezüglich beispielsweise Gestaltungsspielräume der Netzbetreiber bestehen, könnte hier gesetzgeberisch gegengesteuert werden, indem noch eindeutigere und verpflichtendere Zuordnungen vorgegeben würden.

Zum zweiten könnte darüber nachgedacht werden, zu prüfen, ob die *Messpreise* der Netzbetreiber kostendeckend im Sinne von § 20 Abs.1 S.2 Nr.2 StromNEV sind. Eine detaillierte Prüfung würde allerdings aufgrund der großen Anzahl von Netzbetreibern einen erheblichen Mehraufwand für die Regulierungsbehörde bedeuten; gegebenenfalls könnte hierbei auch ein einfacher Kostenvergleich ausreichen. Sollte ein Fehlverhalten seitens eines Netzbetreibers festgestellt werden, könnten in letzter Konsequenz auch Sanktionsmechanismen eingeführt werden, um Anreize für ein gesetzeskonformes Verhalten zu setzen. Eine einfacher umzusetzende Maßnahme bestünde in der Einführung einer Preisuntergrenze pro Zählerklasse, die nicht unterschritten werden dürfte. Aufgrund der heterogenen Struktur der Netzbetreiber wäre die Festlegung dieser Grenze jedoch nicht unproblematisch, da verschiedene Netzbetreiber davon unterschiedlich betroffen wären. Wird die Preisuntergrenze zu „hoch“ festgelegt, könnten manche Netzbetreiber mit relativ niedrigen Kosten dadurch zusätzliche Gewinne einstreichen,

³⁶ Vgl. Bundesnetzagentur (2014).

³⁷ Beispielhaft genannt seien hier die Kosten eines RLM-Kunden in der Niederspannung (LBD 2008). Die Kosten des effizienten Messstellenbetriebs belaufen sich hier pro Zählpunkt auf bis zu 136,20 €, die des Messens auf bis zu 182,90 € und die der Abrechnung auf bis zu 140,40 €. Bei RLM-Kunden in der Mittel- und Hochspannung liegen die Kosten und damit Entgelte noch höher.

während bei einer zu „niedrigen“ Festlegung die Problematik einer möglichen Quersubventionierung nur unzureichend angegangen würde.

Zum dritten könnte die Politik direkte Vorgaben hinsichtlich der *Abrechnungsentgelte* machen. Prinzipiell kommen dafür verschiedene Möglichkeiten in Betracht. Es könnte erstens eine zählerklassenspezifische Abrechnungsentgeltobergrenze festgelegt werden, die auf einer wissenschaftlichen Analyse der zugrundeliegenden Kostenzusammenhänge fußt. Insgesamt sollte sich hierbei der administrative Aufwand in Grenzen halten, was für eine vergleichsweise einfache Implementierung spricht. Eine zweite Möglichkeit bestünde in der Einführung einer Abrechnungskostenpauschale pro Zählerklasse, die für alle Netzbetreiber gleichermaßen gelten würde und die ausreichen sollte, um die entstehenden Kosten zu decken. Auch hier ist der Einführungsaufwand überschaubar, allerdings könnte ein Verteilungsproblem entstehen, da die Netzbetreiber aufgrund ihrer Heterogenität davon unterschiedlich profitieren würden. Drittens könnten die vorgelegten Abrechnungsentgelte durch die Regulierungsbehörde explizit auf ihre Plausibilität hin geprüft werden. Sollten dabei Ungereimtheiten auftreten, wäre eine Korrektur des Entgelts erforderlich. Diese Möglichkeit wäre wiederum mit einem hohen administrativen Aufwand der Regulierungsbehörde verbunden, da sie weit über 800 Entgelte zu überprüfen hätte. Eine vierte Möglichkeit bestünde in der Abschaffung des Abrechnungsentgeltes an sich, wie dies derzeit im Eckpunktepapier „Verordnungspaket Intelligente Netze“ des Bundeswirtschaftsministeriums für den schrittweisen Rollout intelligenter Messsysteme vorgeschlagen wird.³⁸ Danach sollten Aufwände in diesem Bereich aufgrund der Tatsache, dass es sich um eine Monopolaufgabe handelt, zukünftig als Kostenposition in die (Netto-)Netzentgelte eingehen.

³⁸ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015).

6 Zusammenfassung und Ausblick

Ziel dieser Studie ist es, das Preissetzungsverhalten der Netzbetreiber im nunmehr seit dem Jahr 2008 vollständig liberalisierten Zähl- und Messwesen empirisch zu untersuchen. Die Liberalisierung hat dazu geführt, dass in der Gestalt von dritten Messstellenbetreibern und Messdienstleistern neue Akteure auf den Markt getreten sind, die nun in Konkurrenz zu den vormals ausschließlich aktiven Netzbetreibern treten. Vor diesem Hintergrund wird der Forschungsfrage nachgegangen, ob sich die Netzbetreiber bei der Preissetzung durch Quersubventionierungsmaßnahmen Vorteile gegenüber Dritten verschaffen, indem sie Entgeltbestandteile des Messstellenbetriebs und/oder der Messung in das Abrechnungsentgelt verschieben. Ausgangspunkt der Untersuchung sind jährliche Mess- und Abrechnungspreise von 796 Netzbetreibern über den Zeitraum 2007 bis 2014. Der Fokus liegt hierbei ausschließlich auf nach dem SLP abgerechneten Kunden in der Niederspannung, sodass etwas über 40 Mio. Zählpunkte in Deutschland erfasst werden, die vorwiegend noch mit Ferraris-Zählern ausgestattet sind.

Die empirische Analyse zeigt, dass die Liberalisierung des Messwesens Veränderungen bei der Preissetzung der Netzbetreiber mit sich gebracht hat. So sind die Messentgelte (als Summe der Entgelte für Messstellenbetrieb und Messung) mit dem Jahr 2009 um durchschnittlich 10% gesunken und auch danach nicht wieder auf das vorherige Niveau zurückgekehrt. Für die Abrechnungsentgelte ist dies auf der anderen Seite nicht zu beobachten. So ist in den Jahren nach der Liberalisierung keine Veränderung des durchschnittlichen Abrechnungspreises festzustellen. Der Gesamtpreis als Summe aus Mess- und Abrechnungspreisen ist dementsprechend mit der Liberalisierung auch dauerhaft gesunken und verharrt seitdem auf einem niedrigeren Niveau. Darüber hinaus sind die großen Preisdifferenzen bei den Entgelten der verschiedenen Netzbetreiber mit der Liberalisierung nur ganz leicht zurückgegangen; sie bewegen sich nach wie vor auf einem sehr hohen Niveau. Von einer Konvergenz der Preise kann somit nicht gesprochen werden. Vor dem Hintergrund, dass die Mess- und Abrechnungsdienstleistungen an sich vergleichbar erscheinen, sind die teilweise gravierenden Preisunterschiede kaum durch äußere Gegebenheiten erklärbar.

Ferner liefern die Ergebnisse der Analyse empirische Indizien dafür, dass einige Netzbetreiber in der Tat strategisch agiert haben, indem sie die Messstellenbetriebs- und/oder Messentgelte senkten, bei einer gleichzeitigen Erhöhung der Abrechnungsentgelte im selben Jahr. Allerdings ist dieses Verhalten nicht bei allen untersuchten Netzbetreibern gleichermaßen stark ausgeprägt. Netzbetreiber, die die gemeinsamen Messentgelte um denselben Betrag senkten, wie sie die Abrechnungsentgelte erhöhten, sind eher die Ausnahme. Ferner ist das strategische Verhalten bei bestimmten Clustern von Netzbetreibern häufiger zu beobachten als bei anderen. So stehen kleinere Netzbetreiber eher im Verdacht diesbezüglichen Handelns wie auch Netzbetreiber aus Ost- und Süddeutschland. Zudem ist die Wahrscheinlichkeit der Quersubventionierung bei Netzbetreibern, bei denen sich das Verhältnis von Mess- und Abrechnungs-

preisen über den Zeitverlauf umkehrte, deutlich höher als bei den anderen Netzbetreibern.

Von Seite der Politik wäre nun zu klären, ob und wie sie etwas gegen die derzeitige Entgeltermittlung bei den Mess- und Abrechnungsdienstleistungen unternehmen und ob und wie sie gegen das mögliche strategische Verhalten der Netzbetreiber vorgehen wollen. Prinzipiell stehen dazu verschiedene Handlungsoptionen bereit, wobei die Kosten eines möglichen Markteingriffs im Verhältnis zum erwarteten Nutzen stehen sollten. Beispielhaft genannt seien hier die Prüfung der Mess- und/oder Abrechnungsentgelte oder aber die Einführung von Preisunter- bzw. Preisobergrenzen. Eine Möglichkeit, Quersubventionierung zu verhindern, bestünde ferner in der Abschaffung des Abrechnungsentgelts. Dieser Vorschlag wird zurzeit in der politischen Diskussion um den weiteren Ausbau intelligenter Netze intensiv diskutiert. Vor dem Hintergrund, dass die Liberalisierung des Zähl- und Messwesens einen marktgetriebenen Prozess zur Einführung intelligenter Zähler ermöglichen sollte, ist ein freier und funktionierender Markt für das Messwesen von großer Bedeutung.

Literaturverzeichnis

- Baltagi, B. H. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons, Ltd.
- BDEW. (2009). *BDEW-Leistungsbeschreibung für Messstellenbetrieb, Messung und Abrechnung der Netznutzung und Messzugangsmanagement*. Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, Berlin.
- BNE. (2014). *Positionspapier Abrechnungsentgelt*. Bundesverband Neuer Energieanbieter, Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2015). *Baustein für die Energiewende: 7 Eckpunkte für das „Verordnungspaket Intelligente Netze“*. Berlin.
- Bundesnetzagentur. (2008). *Monitoringbericht 2008*. Bonn.
- Bundesnetzagentur. (2009). *Monitoringbericht 2009*. Bonn.
- Bundesnetzagentur. (2010a). *Wettbewerbliche Entwicklungen und Handlungsoptionen im Bereich Zähl- und Messwesen und bei variablen Tarifen*. Bonn.
- Bundesnetzagentur. (2010b). *Festlegung zur Standardisierung von Verträgen und Geschäftsprozessen im Bereich des Messwesens*. Bonn.
- Bundesnetzagentur. (2014). *Monitoringbericht 2014*. Bonn.
- Granger, C. (1969). *Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods*. *Econometrica*(37), pp. 424-438.
- LBD. (2008). *Ermittlung der Prozesskosten für Messstellenbetrieb, Messung und Abrechnung im Strom- und Gasbereich*. Gutachten, LBD-Beratungsgesellschaft, Berlin.
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2013). *Mikroökonomie*. 8. Auflage, München: Pearson.

Anhang

Anhang I – Jährliche deskriptive Statistiken

Tabelle 14: Jährliche deskriptive Statistiken für die Messentgelte

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Beobachtungen		717	748	760	782	788	792	796	796
Mittelwert		13,31	13,10	11,86	11,58	11,51	11,48	11,55	11,60
	ΔVorjahr (%)		-1,60	-10,46	-2,42	-0,61	-0,26	0,61	0,43
	Δ2007-14 (%)		-14,74						
Standardabweichung		3,77	3,55	2,77	2,69	2,66	2,68	2,68	2,76
Minimum		2,68	2,68	3,24	3	3,24	3,36	3,36	3,36
Maximum		30,6	30,6	26,27	24,06	24,62	27,42	27,42	29,78

Quelle: WIK auf Basis der VEA-Datenbank. Mittelwert, Min und Max sind in € angegeben.

Tabelle 15: Jährliche deskriptive Statistiken für die Abrechnungsentgelte

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Beobachtungen		717	748	793	795	795	793	795	796
Mittelwert		10,79	10,40	10,48	10,46	10,50	10,61	10,67	10,66
	ΔVorjahr (%)		-3,75	0,76	-0,19	0,38	1,04	0,56	-0,09
	Δ2007-14 (%)		-1,22						
Standardabweichung		3,96	3,53	2,53	2,51	2,51	2,50	2,51	2,39
Minimum		0,53	0,53	1,68	1,44	1,44	1,44	1,56	1,80
Maximum		27,62	26,04	26,07	23,44	26,04	25,96	25,96	23,36

Quelle: WIK auf Basis der VEA-Datenbank. Mittelwert, Min und Max sind in € angegeben.

Tabelle 16: Jährliche deskriptive Statistiken für die gemeinsamen Entgelte

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Beobachtungen		717	748	760	782	788	790	795	796
Mittelwert		24,11	23,50	22,38	22,05	22,01	22,10	22,22	22,26
	ΔVorjahr (%)		-2,60	-5,00	-1,50	-0,18	0,41	0,54	0,18
	Δ2007-14 (%)		-8,31						
Standardabweichung		5,17	4,90	3,97	4,03	3,97	3,99	4,02	3,96
Minimum		3,56	3,56	4,92	4,56	4,92	5,16	5,16	7,61
Maximum		49,17	49,17	42,02	39,04	40,94	43,42	47,08	44,48

Quelle: WIK auf Basis der VEA-Datenbank. Mittelwert, Min und Max sind in € angegeben.

Anhang II – Regressionsergebnisse für die Zeitperiode 2008-2014

Tabelle 17: Ergebnisse für Netzbetreiber mit mehr als 100.000 Kunden und verkürzter Beobachtungsperiode

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	0,07 (0,08)	0,08 (0,07)	0,11 (0,09)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,15	0,16	0,14
F-Test	6,83 (0,00)	7,21 (0,00)	6,28 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	92	92	92
Anzahl der Beobachtungen	642	550	642

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Tabelle 18: Ergebnisse für Netzbetreiber mit weniger als 100.000 Kunden und verkürzter Beobachtungsperiode

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,08** (0,04)	-0,08** (0,04)	-0,03 (0,07)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,01	0,01	0,01
F-Test	3,32 (0,00)	2,62 (0,02)	4,09 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	704	704	704
Anzahl der Beobachtungen	4817	4081	4817

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Tabelle 19: Ergebnisse für Ost-Deutschland und verkürzter Beobachtungsperiode

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,15*** (0,07)	-0,10 (0,08)	-0,11 (0,08)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,04	0,02	0,02
F-Test	1,64 (0,13)	1,19 (0,31)	2,07 (0,05)
Anzahl der Netzbetreiber	136	136	136
Anzahl der Beobachtungen	941	803	941

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Tabelle 20: Ergebnisse für Süd-Deutschland und verkürzter Beobachtungsperiode

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,19*** (0,05)	-0,20*** (0,05)	-0,22** (0,09)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,07	0,06	0,07
F-Test	5,52 (0,00)	3,33 (0,00)	5,15 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	340	340	340
Anzahl der Beobachtungen	2295	1935	2295

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Tabelle 21: Ergebnisse für Rest-Deutschland und verkürzter Beobachtungsperiode

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,03 (0,06)	0,03 (0,05)	0,02 (0,05)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,01	0,01	0,01
F-Test	3,82 (0,00)	3,93 (0,00)	6,10 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	321	321	321
Anzahl der Beobachtungen	2216	1887	2216

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Tabelle 22: Ergebnisse für Netzbetreiber bei denen der Messpreis stets geringer war als der Abrechnungspreis und verkürzter Beobachtungsperiode

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	0,43*** (0,12)	0,45*** (0,12)	0,35*** (0,08)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,26	0,24	0,27
F-Test	11,24 (0,00)	11,38 (0,00)	9,85 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	101	101	101
Anzahl der Beobachtungen	700	599	700

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Tabelle 23: Ergebnisse für Netzbetreibern bei denen der Messpreis stets höher war als der Abrechnungspreis und verkürzter Beobachtungsperiode

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	0,04 (0,04)	0,03 (0,04)	0,24 (0,14)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,05	0,03	0,09
F-Test	6,17 (0,00)	3,93 (0,00)	7,36 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	330	330	330
Anzahl der Beobachtungen	2273	1921	2273

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Tabelle 24: Ergebnisse für Netzbetreibern bei denen der Messpreis nicht immer höher war als der Abrechnungspreis und verkürzter Beobachtungsperiode

Abhängige Variable: AP	Preise in Levels	Preise in Differenzen	Preise in Logs
MP	-0,17*** (0,06)	-0,17*** (0,06)	-0,19*** (0,06)
Jahresdummies	Ja	Ja	Ja
R ² within	0,04	0,04	0,05
F-Test	3,46 (0,00)	3,44 (0,00)	4,47 (0,00)
Anzahl der Netzbetreiber	365	365	365
Anzahl der Beobachtungen	2486	2111	2486

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer two-way-fixed-effects Panel Regression; *p < 0,10, **p < 0,05, ***p < 0,01; robuste Standardfehler in Klammern.

Anhang III – Kausalität

Tabelle 25: Granger Kausalitätstests

GMM	p-value	$H_0: \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 = 0$	Kausalität
MP beeinflusst AP?	2,07	0,04	Ja
AP beeinflusst MP?	2,94	0,00	Ja
Δ MP beeinflusst Δ AP?	1,95	0,05	Ja
Δ AP beeinflusst Δ MP?	1,97	0,05	Ja
LogMP beeinflusst LogAP?	4,29	0,00	Ja
LogAP beeinflusst LogMP?	5,37	0,00	Ja

Quelle: Schätzergebnisse basierend auf einer dynamischen GMM Panelregression mit zwei Lags; β bezeichnet jeweils den Preis der als Regressor in der Schätzgleichung auftaucht

Als "Diskussionsbeiträge" des Wissenschaftlichen Instituts für Infrastruktur und Kommunikationsdienste sind zuletzt erschienen:

- Nr. 319: Sonja Schölermann:
Kundenschutz und Betreiberauflagen
im liberalisierten Briefmarkt, März 2009
- Nr. 320: Matthias Wissner:
IKT, Wachstum und Produktivität in der
Energiewirtschaft - Auf dem Weg zum
Smart Grid, Mai 2009
- Nr. 321: Matthias Wissner:
Smart Metering, Juli 2009
- Nr. 322: Christian Wernick unter Mitarbeit von
Dieter Elixmann:
Unternehmensperformance führender
TK-Anbieter in Europa, August 2009
- Nr. 323: Werner Neu, Gabriele Kulenkampff:
Long-Run Incremental Cost und Preis-
setzung im TK-Bereich - unter beson-
derer Berücksichtigung des tech-
nischen Wandels, August 2009
- Nr. 324: Gabriele Kulenkampff:
IP-Interconnection – Vorleistungsdefini-
tion im Spannungsfeld zwischen PSTN,
Internet und NGN, November 2009
- Nr. 325: Juan Rendon, Thomas Plückebaum,
Stephan Jay:
LRIC cost approaches for differentiated
QoS in broadband networks, November
2009
- Nr. 326: Kenneth R. Carter
with contributions of Christian Wernick,
Ralf Schäfer, J. Scott Marcus:
Next Generation Spectrum Regulation
for Europe: Price-Guided Radio Policy,
November 2009
- Nr. 327: Gernot Müller:
Ableitung eines Inputpreisindex für den
deutschen Eisenbahninfrastruktursek-
tor, November 2009
- Nr. 328: Anne Stetter, Sonia Strube Martins:
Der Markt für IPTV: Dienstverfüg-
barkeit, Marktstruktur, Zugangsfragen,
Dezember 2009
- Nr. 329: J. Scott Marcus, Lorenz Nett, Ulrich
Stumpf, Christian Wernick:
Wettbewerbliche Implikationen der On-
net/Off-net Preisdifferenzierung, De-
zember 2009
- Nr. 330: Anna Maria Doose, Dieter Elixmann,
Stephan Jay:
"Breitband/Bandbreite für alle": Kosten
und Finanzierung einer nationalen Inf-
rastruktur, Dezember 2009
- Nr. 331: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Antonia
Niederprüm, Martin Zauner:
Preisstrategien von Incumbents und
Wettbewerbern im Briefmarkt, Dezem-
ber 2009
- Nr. 332: Stephan Jay, Dragan Ilic, Thomas
Plückebaum:
Optionen des Netzzugangs bei Next
Generation Access, Dezember 2009
- Nr. 333: Christian Growitsch, Marcus Stronzik,
Rabindra Nepal:
Integration des deutschen Gasgroß-
handelsmarktes, Februar 2010
- Nr. 334: Ulrich Stumpf:
Die Abgrenzung subnationaler Märkte
als regulatorischer Ansatz, März 2010
- Nr. 335: Stephan Jay, Thomas Plückebaum,
Dragan Ilic:
Der Einfluss von Next Generation Ac-
cess auf die Kosten der Sprachtermi-
nierung, März 2010
- Nr. 336: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Martin
Zauner:
Netzzugang und Zustellwettbewerb im
Briefmarkt, März 2010
- Nr. 337: Christian Growitsch, Felix Höffler,
Matthias Wissner:
Marktmachtanalyse für den deutschen
Regelenergiemarkt, April 2010
- Nr. 338: Ralf G. Schäfer unter Mitarbeit von
Volker Köllmann:
Regulierung von Auskunfts- und Mehr-
wertdiensten im internationalen Ver-
gleich, April 2010

- Nr. 339: Christian Growitsch, Christine Müller, Marcus Stronzik
Anreizregulierung und Netzinvestitionen, April 2010
- Nr. 340: Anna Maria Doose, Dieter Elixmann, Rolf Schwab:
Das VNB-Geschäftsmodell in einer sich wandelnden Marktumgebung: Herausforderungen und Chancen, April 2010
- Nr. 341: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Schölermann:
Die Entwicklung von Hybridpost: Marktentwicklungen, Geschäftsmodelle und regulatorische Fragestellungen, August 2010
- Nr. 342: Karl-Heinz Neumann:
Structural models for NBN deployment, September 2010
- Nr. 343: Christine Müller:
Versorgungsqualität in der leitungsgebundenen Gasversorgung, September 2010
- Nr. 344: Roman Inderst, Jürgen Kühling, Karl-Heinz Neumann, Martin Peitz:
Investitionen, Wettbewerb und Netzzugang bei NGA, September 2010
- Nr. 345: Christian Growitsch, J. Scott Marcus, Christian Wernick:
Auswirkungen niedrigerer Mobilterminierungsentgelte auf Endkundenpreise und Nachfrage, September 2010
- Nr. 346: Antonia Niederprüm, Veronika Söntgerath, Sonja Thiele, Martin Zauner:
Post-Filialnetze im Branchenvergleich, September 2010
- Nr. 347: Peter Stamm:
Aktuelle Entwicklungen und Strategien der Kabelbranche, September 2010
- Nr. 348: Gernot Müller:
Abgrenzung von Eisenbahnverkehrsmärkten – Ökonomische Grundlagen und Umsetzung in die Regulierungspraxis, November 2010
- Nr. 349: Christine Müller, Christian Growitsch, Matthias Wissner:
Regulierung und Investitionsanreize in der ökonomischen Theorie, IRIN Working Paper im Rahmen des Arbeitspakets: Smart Grid-gerechte Weiterentwicklung der Anreizregulierung, Dezember 2010
- Nr. 350: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf:
Symmetrische Regulierung: Möglichkeiten und Grenzen im neuen EU-Rechtsrahmen, Februar 2011
- Nr. 350: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf:
Symmetrische Regulierung: Möglichkeiten und Grenzen im neuen EU-Rechtsrahmen, Februar 2011
- Nr. 351: Peter Stamm, Anne Stetter unter Mitarbeit von Mario Erwig:
Bedeutung und Beitrag alternativer Funklösungen für die Versorgung ländlicher Regionen mit Breitbandanschlüssen, Februar 2011
- Nr. 352: Anna Maria Doose, Dieter Elixmann:
Nationale Breitbandstrategien und Implikationen für Wettbewerbspolitik und Regulierung, März 2011
- Nr. 353: Christine Müller:
New regulatory approaches towards investments: a revision of international experiences, IRIN working paper for working package: Advancing incentive regulation with respect to smart grids, April 2011
- Nr. 354: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele:
Elektronische Zustellung: Produkte, Geschäftsmodelle und Rückwirkungen auf den Briefmarkt, Juni 2011
- Nr. 355: Christin Gries, J. Scott Marcus:
Die Bedeutung von Bitstrom auf dem deutschen TK-Markt, Juni 2011
- Nr. 356: Kenneth R. Carter, Dieter Elixmann, J. Scott Marcus:
Unternehmensstrategische und regulatorische Aspekte von Kooperationen beim NGA-Breitbandausbau, Juni 2011
- Nr. 357: Marcus Stronzik:
Zusammenhang zwischen Anreizregulierung und Eigenkapitalverzinsung, IRIN Working Paper im Rahmen des Arbeitspakets: Smart Grid-gerechte Weiterentwicklung der Anreizregulierung, Juli 2011

- Nr. 358: Anna Maria Doose, Alessandro Monti, Ralf G. Schäfer:
Mittelfristige Marktpotenziale im Kontext der Nachfrage nach hochbitratigen Breitbandanschlüssen in Deutschland, September 2011
- Nr. 359: Stephan Jay, Karl-Heinz Neumann, Thomas Plückebaum
unter Mitarbeit von Konrad Zoz:
Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf, Oktober 2011
- Nr. 360: Lorenz Nett, Ulrich Stumpf:
Neue Verfahren für Frequenzauktionen: Konzeptionelle Ansätze und internationale Erfahrungen, November 2011
- Nr. 361: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Martin Zauner:
Qualitätsfaktoren in der Post-Entgeltregulierung, November 2011
- Nr. 362: Gernot Müller:
Die Bedeutung von Liberalisierungs- und Regulierungsstrategien für die Entwicklung des Eisenbahnpersonenfernverkehrs in Deutschland, Großbritannien und Schweden, Dezember 2011
- Nr. 363: Wolfgang Kiesewetter:
Die Empfehlungspraxis der EU-Kommission im Lichte einer zunehmenden Differenzierung nationaler Besonderheiten in den Wettbewerbsbedingungen unter besonderer Berücksichtigung der Relevante-Märkte-Empfehlung, Dezember 2011
- Nr. 364: Christine Müller, Andrea Schweinsberg:
Vom Smart Grid zum Smart Market – Chancen einer plattformbasierten Interaktion, Januar 2012
- Nr. 365: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Peter Stamm, Anne Stetter:
Analyse der Kabelbranche und ihrer Migrationsstrategien auf dem Weg in die NGA-Welt, Februar 2012
- Nr. 366: Dieter Elixmann, Christin-Isabel Gries, J. Scott Marcus:
Netzneutralität im Mobilfunk, März 2012
- Nr. 367: Nicole Angenendt, Christine Müller, Marcus Stronzik:
Elektromobilität in Europa: Ökonomische, rechtliche und regulatorische Behandlung von zu errichtender Infrastruktur im internationalen Vergleich, Juni 2012
- Nr. 368: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele, Martin Zauner:
Kostenstandards in der Ex-Post-Preiskontrolle im Postmarkt, Juni 2012
- Nr. 369: Ulrich Stumpf, Stefano Lucidi:
Regulatorische Ansätze zur Vermeidung wettbewerbswidriger Wirkungen von Triple-Play-Produkten, Juni 2012
- Nr. 370: Matthias Wissner:
Marktmacht auf dem Primär- und Sekundär-Regelenergiemarkt, Juli 2012
- Nr. 371: Antonia Niederprüm, Sonja Thiele:
Prognosemodelle zur Nachfrage von Briefdienstleistungen, Dezember 2012
- Nr. 372: Thomas Plückebaum, Matthias Wissner:
Bandbreitenbedarf für Intelligente Stromnetze, 2013
- Nr. 373: Christine Müller, Andrea Schweinsberg:
Der Netzbetreiber an der Schnittstelle von Markt und Regulierung, 2013
- Nr. 374: Thomas Plückebaum:
VDSL Vectoring, Bonding und Phantoming: Technisches Konzept, marktliche und regulatorische Implikationen, Januar 2013
- Nr. 375: Gernot Müller, Martin Zauner:
Einzelwagenverkehr als Kernelement eisenbahnbezogener Güterverkehrskonzepte?, Dezember 2012
- Nr. 376: Christin-Isabel Gries, Imme Philbeck:
Marktentwicklungen im Bereich Content Delivery Networks, April 2013
- Nr. 377: Alessandro Monti, Ralf Schäfer, Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf:
Kundenbindungsansätze im deutschen TK-Markt im Lichte der Regulierung, Februar 2013

- Nr. 378: Tseveen Gantumur:
Empirische Erkenntnisse zur Breitbandförderung in Deutschland, Juni 2013
- Nr. 379: Marcus Stronzik:
Investitions- und Innovationsanreize: Ein Vergleich zwischen Revenue Cap und Yardstick Competition, September 2013
- Nr. 380: Dragan Ilic, Stephan Jay, Thomas Plückebaum, Peter Stamm:
Migrationsoptionen für Breitbandkabelnetze und ihr Investitionsbedarf, August 2013
- Nr. 381: Matthias Wissner:
Regulierungsbedürftigkeit des Fernwärmesektors, Oktober 2013
- Nr. 382: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Sonja Thiele:
Netzugang im Briefmarkt, Oktober 2013
- Nr. 383: Andrea Liebe, Christine Müller:
Energiegenossenschaften im Zeichen der Energiewende, Januar 2014
- Nr. 384: Christian M. Bender, Marcus Stronzik:
Verfahren zur Ermittlung des sektoralen Produktivitätsfortschritts - Internationale Erfahrungen und Implikationen für den deutschen Eisenbahninfrastruktursektor, März 2014
- Nr. 385: Franz Büllingen, Annette Hillebrand, Peter Stamm:
Die Marktentwicklung für Cloud-Dienste - mögliche Anforderungen an die Netzinfrastruktur, April 2014
- Nr. 386: Marcus Stronzik, Matthias Wissner:
Smart Metering Gas, März 2014
- Nr. 387: René Arnold, Sebastian Tenbrock:
Bestimmungsgründe der FTTP-Nachfrage, August 2014
- Nr. 388: Lorenz Nett, Stephan Jay:
Entwicklung dynamischer Marktszenarien und Wettbewerbskonstellationen zwischen Glasfasernetzen, Kupfernetzen und Kabelnetzen in Deutschland, September 2014
- Nr. 389: Stephan Schmitt:
Energieeffizienz und Netzregulierung, November 2014
- Nr. 390: Stephan Jay, Thomas Plückebaum:
Kostensenkungspotenziale für Glasfaseranschlussnetze durch Mitverlegung mit Stromnetzen, September 2014
- Nr. 391: Peter Stamm, Franz Büllingen:
Stellenwert und Marktperspektiven öffentlicher sowie privater Funknetze im Kontext steigender Nachfrage nach nomadischer und mobiler hochbitratiger Datenübertragung, Oktober 2014
- Nr. 392: Dieter Elixmann, J. Scott Marcus, Thomas Plückebaum:
IP-Netzzusammenschaltung bei NGN-basierten Sprachdiensten und die Migration zu All-IP: Ein internationaler Vergleich, November 2014
- Nr. 393: Stefano Lucidi, Ulrich Stumpf:
Implikationen der Internationalisierung von Telekommunikationsnetzen und Diensten für die Nummernverwaltung, Dezember 2014
- Nr. 394: Rolf Schwab:
Stand und Perspektiven von LTE in Deutschland, Dezember 2014
- Nr. 395: Christian M. Bender, Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Antonia Niederprüm:
Produktive Effizienz von Postdienstleistern, November 2014
- Nr. 396: Petra Junk, Sonja Thiele:
Methoden für Verbraucherbefragungen zur Ermittlung des Bedarfs nach Post-Universaldienst, Dezember 2014
- Nr. 397: Stephan Schmitt, Matthias Wissner:
Analyse des Preissetzungsverhaltens der Netzbetreiber im Zähl- und Messwesen, März 2015

ISSN 1865-8997