

Niederprüm, Antonia; Thiele, Sonja

Working Paper

Prognosemodelle zur Nachfrage von Briefdienstleistungen

WIK Diskussionsbeitrag, No. 371

Provided in Cooperation with:

WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH, Bad Honnef

Suggested Citation: Niederprüm, Antonia; Thiele, Sonja (2012) : Prognosemodelle zur Nachfrage von Briefdienstleistungen, WIK Diskussionsbeitrag, No. 371, WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste, Bad Honnef

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/226984>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Prognosemodelle zur Nachfrage von Briefdienstleistungen

Autoren:
Antonia Niederprüm
Sonja Thiele

Bad Honnef, Dezember 2012

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

Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	III
Zusammenfassung	V
Summary	VI
1 Einleitung	1
2 Allgemeine Prognosemethoden	2
2.1 Qualitative Prognosemethoden	2
2.2 Quantitative Prognosemethoden	3
3 Prognosemodelle für den Briefmarkt im Vergleich	8
3.1 Literaturüberblick zu Prognosemethoden im Briefmarkt	8
3.2 Australia Post: Diversified Specifics (2010)	10
3.3 Niederlande: WIK-Consult (2011)	17
3.4 Österreichische Post: Koppe/Hömstreit (2009)	21
3.5 Schweizerische Post: Trinkner/Grossmann (2006)	24
3.6 USPS: Boston Consulting Group (2010)	27
3.7 USPS (2012)	31
3.8 IPC: Copenhagen Institute for Futures Studies (2011)	36
3.9 Diskussion der Vor- und Nachteile	39
4 Schlussfolgerungen für Briefmengenprognosen in Deutschland	43
4.1 Segmentierung des deutschen Briefmarktes	43
4.2 Methodischer Ansatz	50
4.3 Ausblick: Sendungsmengenentwicklung in Deutschland	57
Anhang 1: Prognoseverfahren in der Übersicht	65
Anhang 2: Ergebnisübersicht der Prognosen	70
Literaturverzeichnis	72

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Trendprognose der Briefmengenentwicklung in Deutschland basierend auf einer einfachen Regression	6
Abbildung 2	Segmentierung von BCG (USA)	28
Abbildung 3	Mögliche Einflussfaktoren auf die Nachfrage von Postdienstleistungen (Beispiel)	52
Abbildung 4	Sendungsmengenindex 2011 (2000=100)	57
Abbildung 5	Index der Pro-Kopf Sendungsmenge 2000 (DE=100)	58
Abbildung 6	Entwicklung des realen Bruttoinlandsprodukts (2000-2011)	59
Abbildung 7	Preisentwicklung Postdienste (2000-2011)	60
Abbildung 8	Preisentwicklung des 20g Standardbriefs (E+1) im Ländervergleich	60
Abbildung 9	Breitbandanschluss und Nutzung elektronischer Dienstleistungen im Vergleich (2011)	61

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Trendprognosen der Briefmengenentwicklung im lizenzierten Bereich für das Jahr 2011 in Deutschland (in Mio.)	4
Tabelle 2	Modellvarianten (Diversified Specifics)	13
Tabelle 3	Hypothesen: Erklärende Variablen	14
Tabelle 4	Prognostizierte Mengenentwicklungen pro Segment für den Zeitraum 2008/09 bis 2011/12 (Diversified Specifics)	17
Tabelle 5	Segmentierung des niederländischen Briefmarktes (WIK-Consult)	18
Tabelle 6	Prognoseergebnis WIK-Consult: Briefmengenveränderung im niederländischen Briefmarkt 2010-2020	21
Tabelle 7	Koppe/Hömstreit: Bedeutende Sendungsströme bei Transaktionspost	22
Tabelle 8	Koppe/Hömstreit (2009): Einflussfaktoren	23
Tabelle 9	Prognoseergebnis Koppe/Hömstreit (2009): Veränderung der Transaktionspostmenge bis 2025	24
Tabelle 10	Trinkner/Grossmann: Prognoseergebnis (CAGR)	26
Tabelle 11	BCG: Einflussfaktoren	29
Tabelle 12	Prognose von BCG für die Sendungsmengenentwicklung pro Segment bis 2020 (<i>Base Case</i>)	30
Tabelle 13	USPS: Segmentierung der Sendungsmenge	32
Tabelle 14	USPS: Einflussfaktoren (U.S.A.)	34
Tabelle 15	USPS: Prognoseergebnis für das Finanzjahr 2012	36
Tabelle 16	Wirkungskräfte in der Kraftfeldanalyse des CIFS	38
Tabelle 17	Mögliche Segmentierungen der Briefpost	45
Tabelle 18	Datenquellen für Sendungsmengen (Briefpost)	46
Tabelle 19	Vor- und Nachteile der Datenquelle	48
Tabelle 20	Segmente des deutschen Briefpostmarkts	50
Tabelle 21	Notwendige Schritte zur Entwicklung eines parametrischen Prognosemodells	51
Tabelle 22	Parametrisches Prognosemodell (Beispiel)	55
Tabelle 23	Vergangene und erwartete zukünftige Sendungsmengenentwicklung im Ländervergleich	63

Zusammenfassung

Die Auswertung internationaler Erfahrungen mit Prognosen zur Briefmengenentwicklung in diesem Diskussionsbeitrag zeigt, dass ein breites Spektrum quantitativer und qualitativer Verfahren für die Prognose von Briefmengen zur Verfügung steht. Quantitative Verfahren stellen stets höhere Anforderungen an die Datenbasis als qualitative Verfahren: die beobachteten Zeitreihen müssen lang sein und möglichst auf Quartalsbasis vorliegen. Diese Anforderungen können meist nur Postdienstleister selber erfüllen. Da quantitative Verfahren keine Prognosen von Trendwenden erlauben, können sie nur unter stabilen Umweltbedingungen (z. B. Konjunkturzyklen) eingesetzt werden. In der kurzen Frist (ca. ein bis drei Jahre) können quantitative Verfahren zur Briefmengenprognose aber sinnvoll eingesetzt werden.

In der langen Frist haben qualitative Verfahren den komparativen Vorteil, dass sie – z. B. durch Einbeziehung von Expertenmeinungen – Trendwenden berücksichtigen können. Zudem erfordern sie im Extremfall nur die Daten einer Periode als Basis. Aufgrund dieser Eigenschaften können sie auch von Regulierungsbehörden für regulatorische Zwecke, etwa in Preisgenehmigungsverfahren, genutzt werden.

Vor diesem Hintergrund empfehlen wir für eine Prognose der Briefmengen in Deutschland die Anwendung einer qualitativen Methode, basierend auf einem parametrischen Prognosemodell. Die Vorgehensweise bei der Ausgestaltung eines parametrischen Modells beschreiben wir in sechs Schritten. Im ersten Schritt wird der Markt segmentiert. Dabei muss neben Aspekten der Datenverfügbarkeit auch der Prognosezweck sowie die Komplexität des Modells beachtet werden, die mit zunehmender Anzahl von Segmenten steigt. Zweitens muss das Basisjahr der Prognose festgelegt werden. Für den deutschen Briefmarkt existieren mehrere Datenquellen, die vor ihrer Verwendung als Datenbasis genau auf die abgedeckten Dienste (u. a. Sendungsarten, Gewicht und einbezogene Dienstleister) sowie die verfügbare Zeitreihe geprüft werden sollten. Drittens muss der Prognosehorizont festgelegt werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Unsicherheit der Prognose mit der Länge des Prognosehorizonts zunimmt. Viertens müssen geeignete Einflussfaktoren ausgewählt werden. Die Wahl der Einflussfaktoren und (fünftens) die Modellierung ihres Wirkungszusammenhang hat starken Einfluss auf das Prognoseergebnis. Insbesondere bei qualitativen Modellen ist die Begründung der Modellierungsentscheidungen von großer Bedeutung und muss durch sorgfältige Recherchen sowie Gesprächen mit Branchenexperten und Marktteilnehmern gestützt werden. Im sechsten Schritt müssen konkrete Werte für die Faktoren und ihren Einfluss auf die jeweiligen Segmente eingesetzt werden.

Abschließend vergleicht die Studie die Sendungsmengenentwicklung in anderen europäischen Ländern und Deutschland. Dabei wurde die Relevanz der Sendungsmenge pro Kopf für die zukünftig zu erwartenden Mengenverluste deutlich. Aufgrund der bisher relativ niedrigen Sendungsmenge pro Kopf in Deutschland erwarten wir eher geringere Briefmengenverluste auf dem deutschen Briefmarkt als im Ausland, etwa in Skandinavien oder den Niederlanden.

Summary

There is a broad range of different quantitative and qualitative methods for estimating letter volume development, as the analysis of international experiences with letter volume predictions in this study shows. Quantitative methods require both a longer time series and more detailed data – ideally quarterly data. These requirements can only be met by postal operators themselves in most cases but hardly by regulators or independent bodies. Quantitative methods do not allow to predict reversals of trend. Thus, they can only be applied where external conditions (e.g. economic development cycles) are steady. However, quantitative methods deliver good results for short term predictions up to three years.

The advantage of qualitative methods lies in the ability to predict a reversal of trend by relying not only on past data but by including experts' opinions. In addition, they require only data of one single starting year as a data base. Due to these characteristics, qualitative methods can be applied by regulatory authorities for regulatory purposes, e.g. in price decisions.

In light of these findings we recommend a qualitative approach for predicting letter volume development in the German letter market. This approach should be based on a parametric model. In this study, we describe the development of such a model by six steps. First, the market has to be segmented. An appropriate segmentation should take into account the purpose of the prediction, data availability as well as rising complexity of the model in case of increasing number of segments. Second, the starting year of the prediction has to be determined. For the German letter market, there are several data sources which should be examined with respect to the services covered (e.g. by type of letter, weight and included postal operators) as well as on the available time series. Third, the horizon of the prediction has to be determined. Generally, uncertainty of the prediction results increases with the length of the prediction period. Fourth, appropriate indicators have to be chosen. Fifth the choice of the indicators as well as the modeling of their influence strongly impacts the results of the prediction. A thorough justification of the modeling based on extensive research and interviews with sector experts and market participants is especially important for qualitative predictions. As the sixth and last step, the indicators and their impact on the segments have to be parameterized.

The study finally compares letter volume developments in Germany and other European countries. This comparison shows the relevance of letter volume per capita for future volume losses. Due to the relatively low letter volume per capita in Germany, we expect only smaller volume losses in the German letter market compared to Nordic countries or the Netherlands.

1 Einleitung

Weltweit ist zu beobachten, dass Briefmengen tendenziell sinken – in einigen Ländern stärker als in anderen. Das Ausmaß des Mengenrückgangs hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Für die Briefdienstleister bedeutet das erhebliche Umsatz- und Gewinnverluste, die an anderer Stelle kompensiert werden müssen. Die Dienstleister stehen im Wesentlichen vor der Wahl zwischen Qualitätsreduzierungen (z.B. verringerter Laufzeit), Anpassungen im flächendeckenden Filial- und Briefkastennetz sowie Preiserhöhungen, wobei letztere die Substitution von Briefen zu alternativen Kommunikationsformen eher noch befeuern. In Deutschland hat die Deutsche Post bereits eigenbetriebene Filialen vollständig in Agenturen umgewandelt und plant nach einer langen Periode stabiler Preise für 2013 Preiserhöhungen für viele Dienste.

Das genaue Ausmaß des zu erwartenden Briefmengenrückgangs ist dabei von hoher Bedeutung für den Regulierer, um beantragte Preiserhöhungen oder Anpassungen bei Qualität und Zugangsnetz eines regulierten Unternehmens beurteilen zu können. Wenn auch Prognosen per se unsicher sind, so hat doch die verwendete Methodik einen u.U. signifikanten Einfluss auf das Ergebnis, d.h. die zu erwartende Briefmengenentwicklung. Dem Regulierer steht eine Bandbreite unterschiedlicher Methoden zur Verfügung. Das Ziel dieser Studie ist es, erstens internationale Erfahrungen mit der Anwendung von Prognosemethoden zur Briefmengenentwicklung auszuwerten; zweitens soll die Eignung dieser Methoden für die Anwendung auf den deutschen Briefmarkt diskutiert und Empfehlungen zur Anwendung gegeben werden.

In Kapitel 2 werden Grundlagen zu quantitativen und qualitativen Prognoseverfahren erläutert. Kapitel 3 analysiert insgesamt 7 Prognosen aus anderen Briefmärkten. Dabei werden neben der Methode auch die verwendete Datenbasis sowie das Ergebnis betrachtet. Kapitel 4 diskutiert die Vor- und Nachteile der jeweiligen Methodik und gibt Empfehlungen für die Regulierungsbehörde zur Anwendung eines Prognoseverfahrens zur Briefmengenentwicklung auf dem deutschen Briefmarkt. Dabei wird auch ein Ausblick auf die zukünftige Sendungsmengenentwicklung in Deutschland gegeben, indem auf der Basis eines internationalen Vergleichs der Entwicklungstendenzen Schlussfolgerungen für die künftige Entwicklung in Deutschland abgeleitet werden.

2 Allgemeine Prognosemethoden

Zum besseren Verständnis der vorzustellenden Briefmengenprognosen werden im Folgenden grundlegende qualitative sowie quantitative Prognoseverfahren dargestellt. Da die Prognoseverfahren in der einschlägigen Literatur hinreichend beschrieben sind, wird diese Beschreibung entsprechend kurz gehalten.

2.1 Qualitative Prognosemethoden

Qualitative Verfahren sind dazu geeignet, langfristige Prognosen über wissenschaftliche oder technische Entwicklungen zu treffen, die sich zum Prognosezeitpunkt noch nicht in beobachtbaren Werten niedergeschlagen haben. Qualitative Prognosen beruhen auf in einem standardisierten Verfahren zusammengetragenen Wissen von Experten. Als qualitative Verfahren werden hier die Delphi-Methode sowie die Szenario-Technik vorgestellt.

Die **Delphi-Methode** wurde in den 1950er und -60er Jahren von der RAND-Corporation entwickelt und ist nach dem antiken Orakel von Delphi benannt.¹ Bei dieser Methode handelt es sich um ein mehrstufiges (mindestens zweistufiges) Verfahren. Zunächst wird ein Fragebogen oder ein Katalog von Hypothesen entwickelt, der einer ausgewählten Gruppe von Experten vorgelegt wird. Die Antworten und Einschätzungen der Experten werden zusammengefasst, statistisch aufbereitet und den Befragten anonymisiert zur Verfügung gestellt. Diese können daraufhin ihre Einschätzung aus der ersten Runde entweder bestätigen oder anpassen. Auf diese Weise wird in jeder Runde die Bandbreite der Antworten verringert und zu einem konsistenten Meinungsbild verdichtet. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass einzelne Personen nicht die Meinungsbildung der gesamten Expertengruppe dominieren.²

Die **Szenario-Technik** beruht auf der Entwicklung von Zukunftsszenarien, deren Eintrittswahrscheinlichkeit von Experten beurteilt wird.³ Bei diesem Verfahren werden ein positives (*best case*) und ein negatives Extremszenario (*worst case*) entwickelt, je nach Ausgestaltung des Verfahrens können aber auch mehrere unterschiedliche Entwicklungen (z. B. technologischer Natur) in Szenarien abgebildet werden. Möglich ist auch die Entwicklung eines Trendszenarios, das durch eine Fortschreibung der aktuellen Marktsituation in die Zukunft entsteht. Die Methode kann anhand eines Szenario-Trichters verdeutlicht werden, durch den ein Zeitstrahl verläuft.⁴ Der Ausgangspunkt liegt am engsten Punkt des Trichters und wird durch die zu diesem Zeitpunkt herrschenden Umwelt- und Marktbedingungen beschrieben. Die möglichen Marktentwicklungen in der

¹ Vgl. Hüttner (1986), S. 220.

² Die Delphi-Methode unterstellt dabei, dass ein Lernprozess bei denjenigen Experten stattfindet, deren Meinungen extrem von denen der Mehrheit abweichen. Vgl. Götze (1993), S. 244. Inwieweit die Herausbildung einer Mehrheitsmeinung einen echten Lernprozess darstellt oder dem impliziten Druck zur Annäherung an die Mehrheit geschuldet ist, mag dahingestellt bleiben.

³ Vgl. Götze (1993).

⁴ Vgl. von Reibnitz (1992), S. 27 und Götze (1993), S. 39 f.

Zukunft sind – entsprechend dem Trichterungsverlauf – in der kurzen Frist begrenzt, nehmen aufgrund des Anstiegs von Unsicherheit und Komplexität im Zeitverlauf jedoch zu. Die Szenarien sollten so gebildet werden, dass sie auf dem äußersten Rand des Trichters zu liegen kommen und damit die gesamte Bandbreite der zukünftigen Entwicklungen abdecken.

Bei der Anwendung der Szenario-Technik werden in der Literatur Phasenmodelle mit bis zu acht oder zehn Phasen unterschieden.⁵ Diesen Modellen ist gemein, dass zunächst in einer Problemanalyse die Einflussfaktoren auf den Untersuchungsgegenstand bzw. die Szenarien identifiziert werden. Anschließend wird eine Analyse der Zusammenhänge zwischen diesen Einflussfaktoren vorgenommen. Durch die Kombination der Einflussfaktoren werden Szenarien entwickelt. Dabei sollten die Szenarien sich möglichst stark voneinander unterscheiden, in sich aber widerspruchsfrei sein.⁶ Abschließend werden unter Einbeziehung von Eintrittswahrscheinlichkeiten für die Szenarien und Sensitivitätsanalysen die Auswirkungen der Szenarien analysiert und Handlungsoptionen entwickelt.

2.2 Quantitative Prognosemethoden

Im Unterschied zu den qualitativen Prognosemethoden basieren die quantitativen Methoden nicht auf Einschätzungen, sondern historischen Daten. Die wichtigsten Verfahren sollen hier kurz vorgestellt werden.

Trendprognosen ermöglichen kurzfristige Prognosen auf Basis von Zeitreihenanalysen. Die Anwendung von Trendprognosen ist immer dann geeignet, wenn eine Zeitreihe eine relativ klare Entwicklungsrichtung aufweist.⁷ Die Trendberechnung erfolgt mit Hilfe einfacher mathematischer Verfahren, die im Folgenden kurz beschrieben werden. Zur Veranschaulichung sind in Tabelle 1 die Ergebnisse unterschiedlicher Verfahren zur Trendprognose zu finden.

- *Arithmetisches Mittel:* Dabei wird als Prognosewert das arithmetische Mittel, also der Quotient der Summe aller beobachteten Werte und der Anzahl der beobachteten Werte, einer Zeitreihe gebildet. Je länger die gewählte Zeitreihe, desto stärker beeinflussen weiter zurückliegende Beobachtungen den Prognosewert.
- *Gleitender Durchschnitt:* Gleitende Durchschnitte werden nur mit Hilfe der letzten Werte einer Zeitreihe (beispielsweise der letzten drei) gebildet. Sobald nach Abschluss einer Periode der realisierte Wert verfügbar ist, wird dieser in die Berechnung des Durchschnitts aufgenommen, wobei der jeweils am weitesten zurückliegende Wert entfällt.

⁵ Für einen Überblick über die verschiedenen Phasenmodelle vgl. Götze (1993), S. 386 ff.

⁶ Vgl. von Reibnitz (1992), S. 28.

⁷ Vgl. Hüttner (1986), S. 11 f.

- *Letzte Veränderung*: Der Prognosewert ergibt sich aus dem letzten Wert der Zeitreihe zuzüglich der Veränderung zwischen dem letzten und vorletzten Wert der Reihe.
- *Durchschnittliche jährliche Veränderungsrate (CAGR)*: Der CAGR gibt die durchschnittliche jährliche Veränderung zwischen dem (willkürlich gewählten) ersten und dem letzten Wert einer Zeitreihe an. Der Prognosewert ergibt sich aus der Anwendung der Rate auf den letzten Wert der Zeitreihe.

Tabelle 1 Trendprognosen der Briefmengenentwicklung im lizenzierten Bereich für das Jahr 2011 in Deutschland (in Mio.)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Beobachtungswerte	16.585	16.505	16.533	16.641	17.005	16.892	17.346	17.708	17.400	16.300	16.400	
Trendprognosen												
arithmetisches Mittel			16.545	16.541	16.566	16.654	16.693	16.787	16.902	16.957	16.892	16.847
gleitender Durchschnitt (3 Jahre)				16.541	16.560	16.726	16.846	17.081	17.315	17.485	17.136	16.700
Letzte Veränderung			16.425	16.561	16.749	17.369	16.779	17.801	18.070	17.092	15.200	16.500
CAGR (Basis 2000)			16.425	16.507	16.660	17.112	16.954	17.477	17.875	17.505	16.269	16.382

Quelle: Beobachtungswerte: Bundesnetzagentur; Trendprognosen: Eigene Berechnungen.

Weist eine Zeitreihe stark schwankende Werte auf, kann eine Prognose auf Basis einer **exponentiellen Glättung** sinnvoll sein.⁸ Im Gegensatz zur Trendberechnung, bei der jeder Wert mit dem gleichen Gewicht in die Prognose einfließt, wird bei der exponentiellen Glättung ein Gewichtungsfaktor α ($0 < \alpha < 1$) festgelegt, der bestimmt, mit welchem Gewicht aktuelle Werte in die Prognose einfließen. Die Grundvariante der exponentiellen Glättung stellt sich formal dar als:

$$p_t = \alpha y_t + (1 - \alpha)p_{t-1}$$

Der geglättete Wert p_t ergibt sich dabei als gewichteter Durchschnitt zwischen dem beobachteten Wert y_t sowie dem Prognosewert (d. h. dem geglätteten Wert) der Vorperiode. Von hoher Bedeutung ist daher die Bestimmung des Gewichtungsfaktors α .⁹ Je kleiner der Gewichtungsfaktor ist, desto geringer ist der Einfluss des tatsächlich beobachteten Wert auf den Prognosewert. Der geglättete Wert p_t (für die Periode t) ist gleichzeitig der Prognosewert für die Periode t+1.

⁸ An dieser Stelle wird nur auf die exponentielle Glättung erster Ordnung eingegangen. Vgl. Hüttner (1986), S. 53 ff.

⁹ Es werden intuitive und analytische Methoden zur Bestimmung von α unterschieden. Eine gängige analytische Methode ist es, die mittlere quadratische Abweichung (*mean square error*) der geglätteten Werte von den Beobachtungswerten zu minimieren. Vgl. Hüttner (1986), S. 56.

Analytisch anspruchsvoller im Vergleich zu den dargestellten Methoden der einfachen Trendprognosen sind Vorhersagen auf der Grundlage **ökonomischer Prognosemodelle**. Ökonometrische Prognosemodelle können aus einer oder mehreren Regressionsgleichungen bestehen.

In **Regressionsgleichungen** werden funktionale Zusammenhänge zwischen einer oder mehreren unabhängigen, bzw. erklärenden Variablen und einer abhängigen, bzw. zu erklärenden Variablen dargestellt. Eine einfache oder univariate Regression ist dadurch gekennzeichnet, dass die Funktion neben dem Achsenabschnitt nur eine erklärende Variable beinhaltet, während eine multiple oder multivariate Regression mindestens zwei erklärende Variable berücksichtigt.¹⁰ An dieser Stelle soll das Grundprinzip der Regression anhand eines einfachen Beispiels erläutert werden, für weiterführende Methoden wird auf die Literatur verwiesen. Die einfachste Form einer Regressionsgleichung ist eine Funktion, die eine lineare Beziehung zwischen der erklärenden Variablen x (Regressor) und der zu erklärenden Variablen y (Regressand) darstellt, der Term ε stellt die sogenannte Störvariable dar, die Einflüsse abfängt, die nicht durch den Regressanden „erklärt“ werden. Diese Einflüsse sollten idealerweise zufällig sein und bestimmten Verteilungseigenschaften folgen:

$$(1) \quad y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \varepsilon_t$$

Auf der Basis einer Stichprobe (z.B. die Briefsendungsmenge der vergangenen 10 Jahre) wird eine Schätzung der Koeffizienten β_0 (Achsenabschnitt) und β_1 (Steigungsparameter) in einer Weise durchgeführt, dass die Summe der quadrierten Abweichungen der geschätzten Werte von y von den tatsächlichen Beobachtungen der zu erklärenden Variablen y minimiert wird. Die Schätzfunktion wird unter Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate (engl.: *Ordinary Least Square, OLS*) ermittelt. Die Gleichung mit den geschätzten Werten (daher mit Sternchen gekennzeichnet) lautet dann

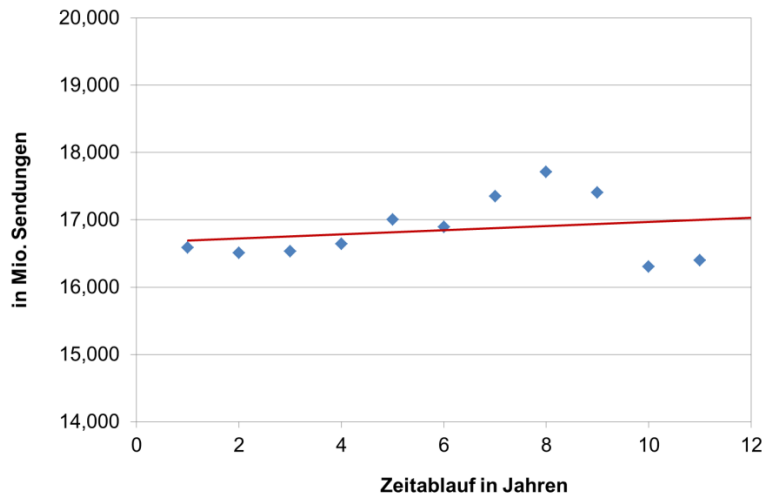
$$(2) \quad y_t^* = \beta_0^* + \beta_1^* x_t + \varepsilon_t^*$$

Die Variable y^* beinhaltet die geschätzten Werte der zu erklärenden Variablen y . Die Differenz zwischen den tatsächlichen und den geschätzten Werten von y werden als Residuen (ε^*) bezeichnet.

Zur Veranschaulichung wird eine einfache Regression über die Zeitreihe der Briefvolumina durchgeführt. Als erklärende Variable wird ausschließlich der Zeittrend verwendet. Das Ergebnis ist in Abbildung 1 graphisch dargestellt. Die dazugehörige Regressionsfunktion lautet $y^* = 16.665 + 30,281 x$. Der Prognosewert für das 12. Jahr (2011) beträgt demnach 17.028 Millionen Sendungen. Die Punkte, die um die Regressionsgerade streuen, sind die tatsächlich beobachteten Werte für die Sendungsmenge. Die Abweichungen der tatsächlichen Beobachtungen von den berechneten Werten für das jeweilige Jahr, die auf der Regressionsgeraden liegen, ergeben die Residuen.

¹⁰ Vgl. Hüttner (1986), S. 78.

Abbildung 1 Trendprognose der Briefmengenentwicklung in Deutschland basierend auf einer einfachen Regression



Quelle: Eigene Berechnung auf Basis von Daten der Bundesnetzagentur.

Besteht ein ökonometrisches Prognosemodell aus mehr als einer Gleichung, ist dieses Verfahren geeignet, um auch interdependente Beziehungen zu modellieren. Ökonometrische Mehrgleichungsmodelle bestehen aus Struktur- sowie Identitätsgleichungen. Strukturgleichungen beschreiben die Beziehungen zwischen den Variablen, Identitätsgleichungen geben Gleichgewichtsbedingungen oder Identitäten an.¹¹

Eine Weiterentwicklung ökonometrischer Prognosemodelle stellen sogenannte **Fehlerkorrekturmodelle** (engl.: *Error Correction Model, ECM*) dar.¹² Fehlerkorrekturmodelle sind dynamisch angelegt und ermöglichen eine getrennte Betrachtung des langfristigen (gleichgewichtigen) Verhaltens und kurzfristiger Abweichungen einer zu erklärenden Variablen von diesem Verhalten. Voraussetzung für die Anwendung eines Fehlerkorrekturmodells ist es, dass die Zeitreihen der Variablen nicht-stationär sind, d.h. einem gemeinsamen Trend folgen.¹³

Um die langfristige Beziehung zwischen der oder den unabhängigen und der abhängigen Variablen zu schätzen, wird eine Kleinste-Quadrate-Schätzung durchgeführt (Gleichung 3).

$$(3) \quad y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t \quad (\text{Langfristige Gleichgewichtsbeziehung})$$

¹¹ Vgl. Hüttner (1986), S. 98.

¹² Vgl. Kennedy, Peter (1998), S. 266 ff.

¹³ Unter Stationarität wird verstanden, dass die Wahrscheinlichkeitsverteilung von Beobachtungswerten nicht von der Zeit abhängt und daher das arithmetische Mittel und die Varianz konstant sind. Vgl. Hüttner (1986), S. 115.

$$(4) \quad \Delta y_t = \alpha(y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 x_{t-1}) \quad (\text{Fehlerkorrekturterm})$$

Zur Bestimmung der kurzfristigen Abweichungen (dem Fehlerkorrekturterm) wird eine weitere Regression benötigt (Gleichung 4). Zu diesem Zweck werden die ersten Differenzen der Zeitreihen der zu erklärenden Variablen gebildet. Diese Differenzen müssen stationär sein (der Trend wird über die Differenzenbildung idealerweise herausgerechnet).¹⁴ Die zweite Regression verwendet jetzt die Residuen (Abweichungen der geschätzten von den tatsächlichen Werten der zu erklärenden Variablen, siehe Klammerausdruck der Gleichung 4) aus der Schätzung der langfristigen Beziehung und die ersten Differenzen der zu erklärenden Variablen als Regressand. Auf diese Weise wird ein Schätzwert für den Anpassungsfaktor α ermittelt, der die kurzfristigen Abweichungen vom langfristigen Gleichgewicht beschreibt. Dieser Faktor sollte im Ergebnis kleiner als 1 sein, da sonst keine Entwicklung hin zum Gleichgewicht erfolgen kann. Die obige Darstellung zeigt die einfachste Form eines Fehlerkorrekturmodells. In der Praxis werden Fehlerkorrekturmodelle häufig in Mehrgleichungssystemen und unter Verwendung noch weiterer Verzögerungen und Berücksichtigung weiterer erklärender Variablen zur Darstellung möglicher Anpassungsprozesse genutzt. Mehrgleichungssysteme haben den Vorteil, dass erklärende Variablen endogenisiert, d.h. durch eigene Regressionsfunktionen beschrieben werden können. Diese können dann ihrerseits innerhalb des Modells prognostiziert werden.

Die Anwendung ökonometrischer Prognosemodelle stellt hohe Anforderungen an Daten und erfordert eine sorgfältige Modellierung der Gesamtzusammenhänge. Dazu gehört, dass in dem Modell alle relevanten Einflussfaktoren berücksichtigt werden müssen. Damit das Modell geschätzt werden kann, ist es außerdem notwendig, dass alle Modellvariablen beobachtbar, also messbar, sein sollten. In der Praxis stoßen Forscher hier oft an Grenzen, so dass sie mit Näherungsgrößen, sogenannten Proxy-Variablen, arbeiten müssen, die die Qualität der Modellschätzung im Ergebnis einschränken können. Zudem ist eine hinreichende Zahl von Beobachtungen notwendig um eine statistisch gut gestützte Schätzung zu haben. Dabei benötigt man umso mehr Beobachtungen je komplexer das Modell ist, d.h. je mehr Koeffizienten geschätzt werden müssen.

¹⁴ Sind die ersten Differenzen der Variablen stationär, dann sind die ursprünglichen Zeitreihen für x und y kointegriert. Damit ein Fehlerkorrekturmodell angewendet werden kann, müssen auch die Residuen aus der Schätzung der Langfristbeziehung stationär sein.

3 Prognosemodelle für den Briefmarkt im Vergleich

3.1 Literaturüberblick zu Prognosemethoden im Briefmarkt

Bei der Betrachtung der praktischen Umsetzung der in Kapitel 2 vorgestellten Prognosemethoden zeigt sich, dass ökonometrische Prognoseverfahren vor allem von Postdienstleistern angewendet werden, die über lange Zeitreihen und segmentspezifische Informationen verfügen. Anwendungsbeispiele für solche Verfahren werden in diesem Kapitel in den Abschnitten 3.2 (Diversified Specifics für Australia Post), 3.5 (Schweizerische Post) und 3.7 (United States Postal Service) detailliert behandelt.

In einer Reihe von weiteren Modellen werden **ökonometrische Verfahren** verwendet, um damit vergangenheitsbezogen die Entwicklung der Briefmenge zu erklären und Informationen über die Einflussfaktoren der Mengenentwicklung zu erhalten. Solche Modelle können theoretisch dazu genutzt werden, auch zukünftige Werte zu prognostizieren. Die Modelle stammen entweder von Postdienstleistern selbst oder die Autoren verwenden Daten, die von Postdienstleistern zur Verfügung gestellt wurden. Dabei kommen sowohl einfache Regressionsverfahren als auch Fehlerkorrekturmodelle zur Anwendung. Als Beispiele für Fehlerkorrekturmodelle seien die Beiträge von Pimenta / Ferreira,¹⁵ Boldron et al.,¹⁶ und Cazals et al.¹⁷ genannt, „einfache“ Regressionsanalysen nutzte beispielsweise Nikali¹⁸.

Pimenta und Ferreira (1999) untersuchten die Entwicklung der Gesamtbriefmenge in Portugal von 1960 bis 1995. Als erklärende Variablen griffen sie auf einen Preisindex für Postdienstleistungen, die Anzahl von Telefonanrufen und privaten Konsum zurück. Sie entwickelten drei Modellvarianten, die die realisierten Briefmengen mit durchschnittlichen Fehlerquoten zwischen 0,9 und 4% abbildeten.¹⁹

Boldron et al. (2010) analysierten die Entwicklung der Briefmenge von La Poste in Frankreich auf Basis von Zeitreihendaten von 1996 bis 2007.²⁰ Es wurden drei Segmente betrachtet: Sendungen erster und zweiter Klasse sowie Direktwerbung. Als Einflussfaktoren wurden die Laufzeit für das betrachtete Segment, der Anteil der Haushalte mit Breitbandanschluss, die Veränderung der Anzahl von Unternehmen sowie saisonale und trendbezogene Dummy-Variablen verwendet. Ziel dieses Modells war es u.a., Preiselastizitäten abzuleiten.²¹

¹⁵ Vgl. Pimenta/Ferreira (1999).

¹⁶ Vgl. Boldron et al. (2010).

¹⁷ Vgl. Cazals et al. (2008).

¹⁸ Vgl. Nikali (2008).

¹⁹ Vgl. Pimenta/Ferreira (1999), S. 277.

²⁰ Vgl. hierzu Boldron et al. (2010), S. 99 ff.

²¹ Vgl. Boldron et al. (2010), S. 110.

Cazals et al. (2008) fokussieren auf die grundsätzliche Unsicherheitsproblematik, die insbesondere bei quantitativen Prognoseverfahren auftritt. Sie weisen darauf hin, dass ex ante berechnete Konfidenzintervalle (zur Schätzung der Anpassungsgüte des Modells)²², zu eng sein können, wenn sie nur zufällige Variationen der erklärenden Variablen berücksichtigen.²³ Zu eng angelegte Konfidenzintervalle bedeuten eine Fehleinschätzung hinsichtlich der Bandbreite der möglichen Briefmengenschwankungen und spiegeln daher eine falsche Verlässlichkeit der Prognose vor.

Nikali (2008) untersuchte das Phänomen der elektronischen Substitution anhand eines Nachfragemodells für verschiedene Sender- und Empfängerströme.²⁴ Dazu verwendete der Autor Zeitreihendaten ab 1991. Als Einflussfaktoren wurden in diesem Modell die ökonomische Aktivität, eine Variable für den Geschäftszyklus eines Kommunikationsprodukts, ein Preisindex für Briefdienstleistungen sowie einer für Telekommunikationsdienstleistungen und eine Variable für die Wahrscheinlichkeit von elektronischer Substitution verwendet.²⁵

Einen grundsätzlich anderen Ansatz verfolgen Prognosen, die auf **qualitativen Verfahren** beruhen. Solche Prognosen werden in den Abschnitten 3.3 (WIK-Consult für niederländisches Wirtschaftsministerium), 3.4 (Österreichische Post), 3.6 (BCG für United States Postal Service) und 3.8 (Copenhagen Institute for Futures Studies) vorgestellt. Qualitative Prognosen haben auch Nikali für den finnischen Kommunikationsmarkt, Deutsche Post (2009, 2012) zu Logistiktrends sowie Copenhagen Institute for Futures Studies (für IPC) zur Zukunft der Kommunikationsmärkte allgemein erstellt.

Nikali (1998) untersuchte das Kommunikationsverhalten von Institutionen und Haushalten in Finnland. Auf Basis einer Befragung von jeweils 1.000 Institutionen und Haushalten wurde die Nutzung verschiedener Kommunikationsmedien im Jahr 1995, die Einschätzung der Befragten zur Nutzung dieser Medien in 5 bis 10 Jahren sowie die Einflussfaktoren der Nachfrageentscheidung erhoben. Im Ergebnis rechnete Nikali mit einem Rückgang des Anteils von Briefen am Kommunikationsmarkt von 17 % in 1995 auf 8 % bis 2005.²⁶

In zwei qualitativen Studien hat **Deutsche Post** (2009, 2012) die Bandbreite technologischer und gesellschaftlicher Entwicklungen ausgelotet. In einer Delphi-Studie wurden Kundenerwartungen für das Jahr 2020 prognostiziert.²⁷ Dazu wurden Manager aus unterschiedlichen Branchen sowie Wissenschaftler interviewt, zudem wurden Führungskräfte und Manager aus internationalen Unternehmen mit Hilfe eines Fragebo-

²² Konfidenzintervalle geben an, mit welcher Wahrscheinlichkeit die zukünftige Briefmenge innerhalb der oberen und unteren Grenze des Intervalls liegen wird. Konfidenzintervalle lassen sich für beliebige Wahrscheinlichkeiten berechnen; dabei vergrößert sich das Intervall mit steigender Wahrscheinlichkeit.

²³ Vgl. Cazals et al. (2008), S. 70.

²⁴ Vgl. Nikali (2008).

²⁵ Vgl. Nikali (2008), S. 94.

²⁶ Vgl. Nikali (1998), S. 255.

²⁷ Vgl. Deutsche Post (2009).

gens befragt. Die Studie macht Angaben zu den Wahrscheinlichkeiten von Thesen zur zukünftigen Entwicklung in unterschiedlichen Bereichen, z.B. Energie, Rohstoffe, Klima, Technologie, soziale Lage und Globalisierung.

In einer Szenariostudie wurden auf Basis von Gesprächen mit konzerninternen Logistikexperten sowie externen Experten und Zukunftsforschern fünf Szenarien abgeleitet, die die Welt im Jahr 2050 beschreiben. Der Fokus lag dabei auf den Implikationen für die Logistikbranche.²⁸ Thematisiert wurden dabei neben neuen Technologien die Bereiche Nachhaltigkeit, globale wirtschaftliche Entwicklung und kulturelle Entwicklungen. Mengenentwicklungen wurden in beiden Studien nur am Rande thematisiert.

CIFS (2009) untersuchten Kommunikationstrends und fokussierten dabei insbesondere auf das Nutzungsverhalten von Versendern und Empfängern von Briefdiensten.²⁹ Es wurden keine konkreten Veränderungsdaten prognostiziert, sondern qualitative Erwartungen für die Entwicklung in einzelnen Segmenten formuliert. Während insbesondere für Paketsendungen aufgrund von E-Commerce ein starkes Wachstum erwartet wurde, geht CIFS für briefliche Kommunikation (soziale Kommunikation und Transaktionssendungen) von einem weiteren Rückgang aus. Für Direktwerbung formulierte CIFS die Erwartung, dass dieses Werbemedium auch zukünftig eine wichtige Rolle im Marketingmix spielen wird.

3.2 Australia Post: Diversified Specifics (2010)

Das Beratungsunternehmen Diversified Specifics hat bereits mehrere Prognosen im Auftrag der Australia Post erstellt.³⁰ Diese Prognosen dienten erstens dazu, Management-Entscheidungen zu unterstützen und vor dem Hintergrund schwankender bzw. sinkender Briefmengen eine bessere Informationsbasis zu schaffen. Zweitens verwendete Australia Post die Prognosen im Preisgenehmigungsverfahren für reservierte Dienste. In Australien sind nationale und eingehende internationale Briefe bis 250 g und bis zu einem Preis von viermal der *Basic Postage Rate* (aktuell 55 australische Cent) reserviert.

An dieser Stelle soll die Prognose aus dem Jahr 2010 dargestellt werden, da für dieses Jahr die ausführlichsten Informationen vorliegen. Die Prognose erstreckt sich auf den Briefbereich, der *small* und *large letters* umfasst. Diese können bis zu 500 g schwer sein. Auf Basis von Quartalsdaten der Jahre 1999 bis 2. Quartal 2009 wurden die Briefmengen für das Finanzjahr 2011/2012 prognostiziert.

²⁸ Vgl. Deutsche Post (2012).

²⁹ Vgl. CIFS (2009).

³⁰ Veröffentlichte Informationen liegen zu den Prognosen aus den Jahren 2002, 2008, 2009 und 2010 vor im Rahmen der Preisgenehmigungsanträge von Australia Post vor.

Segmentierung

Diversified Specifics betrachteten vier Segmente:

- Other Small Letter Volume Segment
- PreSort Barcoded Small Letter Volume Segment
- Other Large Letter Volume Segment
- PreSort Barcoded Large Letter Volume Segment

Im Segment *other small letters* sind vollbezahlte Einzelbriefsendungen (sowohl von Privat- als auch von Geschäftskunden) enthalten. Traditionell wurden in Australien viele Schecks in diesem Sendungsstrom versendet. *Presorted barcoded small letters* enthalten vorsortierte und meist industriell produzierte Briefsendungen von geschäftlichen und öffentlichen Versendern (Mindestmenge 300 Stück), darunter neben Transaktions- auch Werbesendungen. Die Gewichtsgrenze für die *small-letter*-Segmente liegt bei 250g, die Formatgrenze beträgt 130 mm x 240 mm x 5 mm.

Other large letters beinhalten neben großen und schweren Briefen auch Warensendungen, während *presorted barcoded large letters* vorsortierte großformatige Sendungen enthalten (z. B. Kataloge). *Large letters* dürfen maximal 500g wiegen und nicht größer sein als 260 mm x 360 mm x 20 mm.

Für diese Segmentierung wird keine Begründung angeführt, auch wird die Segmentierung als solche nicht diskutiert. Zu vermuten ist daher, dass diese von Australia Post vorgegeben wurde.

Verwendete Prognosemethode und Einflussfaktoren

Diversified Specifics verwendeten ein Fehlerkorrekturmodell, in dem die kurzfristige und langfristige Entwicklung getrennt betrachtet werden können.³¹ Wie bereits in Kapitel 2.2 erläutert, ist ein solches Modell geeignet, um vom langfristigen Trend abweichende kurzfristige Schwankungen zu prognostizieren. Diversified Specifics sind wie folgt vorgegangen.

- Erstens wurde die Briefmengenentwicklung je Segment der letzten Jahre analysiert um Trends zu identifizieren.
- Zweitens entwickelten Diversified Specifics in Zusammenarbeit mit Australia Post eine Reihe von Treibern der Briefmenge und Hypothesen über ihren Wirkungszusammenhang.

³¹ Vgl. hierzu und zum Folgenden Diversified Specifics (2010), S. 6 f.

- Drittens wurde mit Hilfe von statistischen Tests der geeignetste Startpunkt der Datenreihe festgelegt.
- Viertens wurde das Modell entwickelt. Dazu musste zunächst eine Kleinst-Quadrate-Regression durchgeführt werden um eine langfristige Beziehung zu identifizieren. Die Regression wurde ergänzt um nicht näher bezeichnete Erweiterungen aus früheren Prognosen. Anschließend wurde sie auf Konsistenz mit den zuvor formulierten Hypothesen sowie grundsätzlichen Aussagen der ökonomischen Theorie geprüft.³² Nach erfolgter Prüfung auf Nicht-Stationarität³³ wurde auf Basis der langfristigen Beziehung das Fehlerkorrekturmodell entwickelt. Dazu wurde eine Fehlerkorrekturkomponente sowie eine kurzfristige Komponente entwickelt.³⁴ Die Fehlerkorrekturkomponente beschreibt das Anpassungsverhalten der Menge pro Segment, die vom langfristigen Gleichgewichtspfad abgewichen ist, zurück an das langfristige Gleichgewicht. Aus den zuvor verwendeten Testverfahren resultierten nach Angaben von Diversified Specifics mehrere mögliche Modellvarianten, die daraufhin mit Hilfe von ex post-Prognosen auf ihre Vorhersage- bzw. Anpassungsgüte³⁵ getestet wurden. Die Anpassungsgüte drückt aus, wie gut ein Modell die beobachteten Werte erklären kann. Dazu wurde der *root mean square error* verwendet, der als Wurzel aus der mittleren quadratischen Abweichung definiert ist.³⁶ Auf Basis dieses Test wurde das Modell ausgewählt.
- In einem fünften Schritt wurden ex ante-Prognosen erstellt. Bei der Erstellung der ex ante-Prognosen wurden für jedes Segment separat zwei bis vier Modellvarianten entworfen.

Diversified Specifics weisen ausdrücklich auf die Grenzen dieser Methodik hin.³⁷ Aufgrund der Berücksichtigung von exogenen Einflussfaktoren (in den Modellvarianten B bis D) ist die Prognosequalität nur so gut wie die Prognose dieser exogenen Variablen. Zudem unterliegt das Modell implizit der Annahme, dass die statistisch signifikanten Zusammenhänge, die zum Prognosezeitpunkt festgestellt worden sind, auch über die gesamte Prognoseperiode gültig sind. Dies ist insbesondere für die wirtschaftliche Entwicklung von Bedeutung. Die Wirtschaft kann sich während der Prognoseperiode aufgrund externer, nicht prognostizierbarer Einflüsse anders entwickeln als im zugrunde gelegten Beobachtungszeitraum. Eine weitere mögliche Fehlerquelle besteht darin, dass potenzielle Treiber der Briefmengenentwicklung sich im Beobachtungszeitraum nicht statistisch signifikant ausgewirkt haben und daher im Modell nicht berücksichtigt

³² Als ein Beispiel soll hier der positive Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum sowie Briefmengenentwicklung angeführt werden. Vgl. Diversified Specifics (2010), S. 6.

³³ Eine Voraussetzung für die Anwendung eines Fehlerkorrekturmodells ist die Nicht-Stationarität der Daten, vgl. Kapitel 2. Diversified Specifics wendeten mehrere Testverfahren an, bezeichnen diese aber nicht genau, vgl. Diversified Specifics (2010), S. 6.

³⁴ Vgl. Diversified Specifics (2010), S. 50.

³⁵ Es existiert eine Vielzahl von Konzepten zur Messung der Anpassungsgüte. Für einen Überblick vgl. z. B. Hüttner (1986), S. 257 ff.

³⁶ Vgl. Hüttner (1986), S. 261.

³⁷ Vgl. Diversified Specifics (2010), S. 56.

wurden, zukünftig aber durchaus an Bedeutung gewinnen können. Daher empfehlen Diversified Specifics, die Ergebnisse des Modells unter Hinzuziehung von weiteren Informationen wie Experteneinschätzungen und Marktanalysen anzupassen.

Tabelle 2 Modellvarianten (Diversified Specifics)

Segmente Varianten	Other Small Letter Volume Segment	PreSort Barcoded Small Letter Volume Segment	Other Large Letter Volume Segment	PreSort Barcoded Large Letter Volume Segment
A	Alle Variablen endogenisiert	Alle Variablen endogenisiert	Alle Variablen endogenisiert	Alle Variablen endogenisiert
B	Preis exogen: keine Preisänderung	Wachstum in der Werbebranche: kein Wachstum	BIP exogen	Wachstum in der Werbebranche: kein Wachstum
C	Preis exogen: Preiserhöhung in Apr. 2010	Wachstum in der Werbebranche: -8,83% p.a.		Wachstum in der Werbebranche: -8,83% p.a.
D	Preis exogen: Preiserhöhung in Juli 2010			

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Diversified Specifics (2010)

Jeweils eine Modellvariante enthielt ausschließlich endogenisierte Variablen, während in den übrigen Varianten ein Einflussfaktor exogen vorgegeben und variiert wurde (vgl. Tabelle 2). Um welchen Einflussfaktor es sich dabei handelte, ist segmentspezifisch. Im Segment Other Small Letters wurde die Preisentwicklung variiert, bei PreSort Barcoded Small und Large Letters das Wachstum der Werbebranche sowie bei Other Large Letters das Wirtschaftswachstum.

Diversified Specifics verwendeten ein breites Spektrum von Hypothesen über mögliche Einflussfaktoren (s. Tabelle 3), die im weiteren Verlauf der Analyse auf ihren Erklärungsgehalt getestet wurden.

Tabelle 3 Hypothesen: Erklärende Variablen

		Wirkung auf Briefmenge	Other Small Letter Volume Segment	PreSort Barcoded Small Letter Volume Segment	Other Large Letter Volume Segment	PreSort Barcoded Large Letter Volume Segment
Makro- ökonomisch	Australisches BIP (ohne Landwirtschaft)	positiv	X	X	X	X
	Aktivität in der werbetreibenden Industrie (gemessen anhand der Fluktuationen des Consumer Discretionary Index an der Australian Stock Exchange)	positiv		X		X
	Medien- und Telekommunikationssektor	positiv			X	X
	Finanz- und Versicherungssektor	positiv			X	X
	Öffentliche Verwaltung und Sicherheitswirtschaft	positiv			X	X
	Einzelhandel	positiv			X	X
	Großhandel	positiv			X	
	Gesundheitssektor	positiv			X	
	Bildungssektor	positiv			X	
	Handwerksbranche	positiv				X
	Verarbeitendes Gewerbe	positiv				X
Finanzindikatoren und Substitution	Scheckvolumen	positiv	X			
	Anzahl Zahlungsanweisungen	positiv	X			
	Anzahl elektronischer Zahlungsvorgänge	negativ	X			
	Kreditkartenmenge	negativ	X	X		
	Anzahl Lastschriftinzüge	negativ	X			
	Elektronische Substitution (Internetwachstum)	negativ	X	X	X	
Vorlaufende Indikatoren	Konsumklima	positiv		X		X
	Geschäftsklima	positiv		X		X

		Wirkung auf Briefmenge	Other Small Letter Volume Segment	PreSort Barcoded Small Letter Volume Segment	Other Large Letter Volume Segment	PreSort Barcoded Large Letter Volume Segment
Produkt	Realer Briefpreis	negativ	X	X	X	X
	Zustellqualität	positiv	X	X	X	X
Postdienste	Einführung der Barcoding-Technologie	positiv/negativ*	X	X	X	X
	Abschaffung des Produkts für vorsortierte Sendungen ohne Barcode	positiv/negativ**	X	X	X	X
Inputkosten	Papier	negativ				X
	Papier für Direktwerbung	negativ				X
Aktienmarkt	Wesentliche australische Börsengänge	n.a.				X
Demographie	Geschätzte australische Bevölkerung	positiv	X	X	X	X
Besondere Ereignisse	Terrorangriff vom 11. September 2001	negativ	X	X	X	X
	Globale Finanzkrise	negativ	X	X	X	X
	Olympische Spiele in Sydney	negativ		X		X
Politische Ereignisse	Landesweite Wahlen	positiv		X		
	Wahlen in einzelnen Staaten	positiv		X		
	Referenden	positiv		X		

Quelle: Diversified Specifics (2010)

Anmerkungen: * Die Einführung von Barcodes führte zu einer stärkeren Nachfrage nach vorsortierten Sendungen (PreSort Barcoded Small Letter Volume Segment und PreSort Barcoded Large Letter Volume Segment), aber zu schwächerer Nachfrage nach unsortierten Sendungen (Other Small und Large Letter Volume Segment).
 ** Die Abschaffung des Produkts für nicht-barcodierte Sendungen wirkte sich konträr zur Einführung von Barcodes aus: steigende Nachfrage nach unsortierten Sendungen bei sinkender Nachfrage nach vorsortierten Sendungen mit Barcode.

Von den insgesamt 33 möglichen getesteten Einflussfaktoren erwiesen sich jedoch nur wenige als statistisch signifikant. Im Segment *Other Small Letter Volumes* wurden nur noch zwei Faktoren berücksichtigt: ‚Kreditkartenentwicklung‘ und ‚reale (eigene) Preisentwicklung‘, die die historische Mengenentwicklung in diesem Segment von Dezember 1999 bis Juni 2009 zu 91,9 % erklären konnte.³⁸ Die zunehmende Verbreitung von Kreditkarten beeinflusst die Menge der *Other Small Letters* negativ, da die Zahlung per Kreditkarte andere verbreitete Zahlungsmethoden wie z. B. Schecks verdrängte.

Im Segment *PreSort Barcoded Small Letter Volumes* führte die Berücksichtigung der Entwicklung des realen australischen Bruttoinlandsprodukts (ohne Landwirtschaft) und der Aktivität der werbetreibenden Industrie zu einer Anpassungsgüte von 92,8 %.³⁹ Die Entwicklung des BIPs als Maß für die wirtschaftliche Aktivität eines Landes führt je nach Richtung zum Versand von mehr oder weniger Angeboten, Auftragsbestätigungen und Rechnungen etc. Die Aktivität der werbetreibenden Industrie maßen *Diversified Specifics* mithilfe der Schwankungen des *Consumer Discretionary Index*, der Aktien von zyklischen Konsumgütern herstellenden Unternehmen enthält. Die Entwicklung dieses Aktienindex soll den Erfolg der werbetreibenden Industrie messen und die Mengenentwicklung in diesem Segment erklären.

Im Segment der *Other Large Letter Volumes* wurde nur die Entwicklung des realen australischen Bruttoinlandsprodukts (ohne Landwirtschaft) als Einflussfaktor für die Segmententwicklung berücksichtigt, die zu einer Anpassungsgüte von 72,1 % für die Beobachtungen von September 2001 bis Juni 2009 führte.⁴⁰

Im Segment der *PreSort Barcoded Large Letter Volumes* waren wiederum die Entwicklung des realen australischen Bruttoinlandsprodukts (ohne Landwirtschaft) sowie die Aktivität der werbetreibenden Industrie aussagekräftige Einflussfaktoren und erklärten die historischen Briefmengenentwicklungen in diesem Segment zu 88,8 %.⁴¹

Da es sich um ein ökonometrisches Mehrgleichungsmodell handelt, in dem Variablen endogenisiert werden können, werden auch Interdependenzen zwischen den Faktoren berücksichtigt. Je nach Szenario sind dabei sogar alle Faktoren interdependent (jeweils Szenario A in jedem Segment).

Prognoseergebnis

Diversified Specifics prognostizieren für das Finanzjahr 2011/2012 einen Mengenrückgang von -2,4 bis -7% der Briefmengen aus dem Finanzjahr 2008/2009. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Rückgang von -0,8 bis -2,4%. Die einzelnen Segmente sind unterschiedlich stark betroffen. Tabelle 4 zeigt die durchschnittlichen jährli-

³⁸ Die Mengenentwicklung wurde auf vierteljährlicher Basis beobachtet. Vgl. *Diversified Specifics* (2010), S. 52.

³⁹ Vgl. ebda., S. 53.

⁴⁰ Vgl. ebda., S. 53.

⁴¹ Vgl. ebda., S. 54.

chen Veränderungsraten (CAGR) für jedes Segment sowie in der Variante A für die Gesamtmenge.

Tabelle 4 Prognostizierte Mengenentwicklungen pro Segment für den Zeitraum 2008/09 bis 2011/12 (Diversified Specifics)

Segmente Varianten	Other Small Letter Volume Segment	PreSort Barcoded Small Letter Volume Segment	Other Large Letter Volume Segment	PreSort Barcoded Large Letter Volume Segment	Gesamt- menge
A	-3,72%	-1,54%	-0,47%	0,49%	-2,25%
B	-1,05%	-0,81%	0,09%	-0,87%	
C	-2,58%	-1,47%		-3,23%	
D	-2,54%				

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis von Diversified Specifics (2010)

Der prognostizierte Mengenrückgang fällt am stärksten für das Segment *other small letters* aus, das vollbezahlte Einzelsendungen enthält. Grund für die negative Entwicklung ist u.a. die zunehmende Verbreitung von Kreditkarten als Zahlungsmittel, die den traditionell in Australien per Post versandten Scheck ersetzen. Das Segment *presort barcoded small letters* enthält neben Transaktionssendungen auch Direktwerbung, deren Entwicklung nicht in gleichem Maße negativ verläuft. Bei den größeren und schwereren Sendungen (*large letters*) ist je nach Modellvariante sogar ein leichter Anstieg der Sendungsmenge möglich. Ursächlich dafür ist vor allem der positive Zusammenhang von schwereren Sendungen (insbesondere Warensendungen) mit der wirtschaftlichen Entwicklung, die als Einflussfaktor in beiden Segmenten für *large letters* berücksichtigt wird.

In der Realität sank die Briefmenge sogar noch stärker als prognostiziert. So verzeichnete Australia Post im Finanzjahr 2010/2011 verglichen zum Vorjahr einen Rückgang von 3,7% bei adressierten Briefen.⁴²

3.3 Niederlande: WIK-Consult (2011)

WIK-Consult erstellte im Frühjahr 2011 auf der Grundlage eines parametrischen Prognosemodells eine Briefmengenvorhersage für den niederländischen Briefmarkt für die Jahre 2015 sowie 2020. Dabei wurden nationale und grenzüberschreitende Briefpostsendungen (d.h. einschließlich Zeitungen und Zeitschriften) bis zu 2 kg betrachtet. Auftraggeber der Untersuchung war das niederländische Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (Ministerium für Wirtschaft, Landwirtschaft und Innovationen). Die Prognose liefert dem Ministerium Hintergrundinformationen für die anstehende Revision der Postgesetzgebung in den Niederlanden.

⁴² Vgl. Australia Post (2011), S. 21.

Segmentierung

Die Segmentierung erfolgte auf insgesamt drei nachfolgenden Ebenen (vgl. Tabelle 5).⁴³ Es wurden insgesamt 9 Segmente unterschieden. Nationale Briefsendungen wurden auf der ersten Ebene unterteilt in Briefe (*letters*), adressierte Werbesendungen (*advertising mail*) und Zeitschriften (*periodicals*), die in den Niederlanden vor allem von Postdienstleistern zugestellt werden. Briefe wurden weiter unterteilt nach Inhalt (*social mail*/Sendungen von Privatpersonen, *office mail*/geschäftliche Post, *transaction mail*/industriell produzierte Transaktionssendungen) sowie auf der dritten Ebene nach Laufzeit (nicht für *social mail*, da dafür nur die erste Klasse zur Verfügung steht). Internationale Sendungen beinhalten sowohl eingehende als auch ausgehende Sendungen.

Tabelle 5 Segmentierung des niederländischen Briefmarktes (WIK-Consult)

Level 0	Level 1	Level 2	Level 3
Domestic mail	Letters	Social mail	
		Office mail	Priority mail
			Non-priority mail
	Transaction mail	Priority mail	
		Non-priority mail	
		Advertising mail	
	Periodicals		
International mail	Inbound		
	Outbound		

Quelle: WIK-Consult (2011)

Als Datenquelle dienten Angaben des niederländischen Postbetreibers PostNL, Wettbewerbern und weiteren Informationsquellen (z.B. Marktbeobachtungsberichte des Regulierers OPTA). Auf der zweiten und dritten Gliederungsebene wurden die Anteile für die jeweiligen Segmente von WIK-Consult auf der Basis von Expertengesprächen geschätzt.

Verwendete Prognosemethode und Einflussfaktoren

Die Vorhersage basiert auf einem qualitativen Prognoseansatz. Das Modell ist ein parametrisches Partialmodell, das keine Interdependenzen zwischen den Einflussfaktoren berücksichtigt.⁴⁴ Basisjahr der Prognose sind die Briefpostmengen des Jahres 2010. Auf der Grundlage des parametrischen Prognosemodells wurde für die einzelnen identifizierten Briefsegmente die Prognosewerte für die Jahre 2015 und 2020 ermittelt.

⁴³ Vgl. WIK-Consult (2011), S. 2.

⁴⁴ Vgl. hierzu und zum Folgenden WIK-Consult (2011), S. 5 f. sowie S. 69.

Die Auswahl der verwendeten Einflussfaktoren und Parameter erfolgte auf der Basis unterschiedlicher Informationsquellen. Zum einen wurden nationale und internationale Quellen ausgewertet (u. a. Jahresberichte von Postdienstleistern und Regulierungsbehörden, Marktanalysen, Studien zur elektronischen Substitution, internationale Briefmarktprognosen und statistische Erhebungen). Zum anderen wurden persönliche und telefonische Interviews mit Aufsichtsbehörden, Postdienstleistern, Großversendern aus verschiedenen Branchen und relevanten Verbänden geführt.⁴⁵ Die in den Interviews sowie im Rahmen der Quellenauswertung erhobenen Informationen dienten insbesondere als Grundlage für die Parametrisierung des Modells.

Es wurden insgesamt vier Einflussfaktoren berücksichtigt: Substitutionsrate, Preisentwicklung sowie zwei makroökonomische Faktoren.⁴⁶ Die Substitutionsrate gibt den jährlich durch elektronische Medien ersetzten Anteil der Briefmenge in einem Segment an. Die Preisentwicklung wird ebenfalls segmentspezifisch als Index dargestellt, der die Veränderung der Preise im Vergleich zum Ausgangspreisniveau in 2010 angibt. Als makroökonomische Einflussfaktoren wurden das Wachstum des Bruttoinlandsproduktes und das Bevölkerungswachstum einbezogen. Es wurden keine Interdependenzen zwischen den Einflussfaktoren innerhalb des parametrischen Prognosemodells berücksichtigt, um die Komplexität des Modells beherrschbar zu halten.⁴⁷

Zur Vorhersage der zukünftigen Mengenentwicklung fließen in das Modell Annahmen zu den Veränderungsraten der Einflussfaktoren ein. Diese Veränderungsdaten werden mit Hilfe von Elastizitäten in Briefmengenveränderungen übersetzt. Die Elastizität ist ein Maß dafür, wie stark die Sendungsmenge in einem Segment reagiert, wenn der Einflussfaktor sich verändert. Je höher der absolute Wert der Elastizität ist, desto stärker reagiert die Sendungsmenge auf Veränderungen des Einflussfaktors (z.B. Preiserhöhungen).⁴⁸ Die Elastizitäten werden für jedes Segment und jeden Einflussfaktor individuell bestimmt.

Zur Ermittlung des Mengeneffekts wird die Elastizität mit der Veränderungsrate des jeweiligen Einflussfaktors multipliziert. Der Substitutionseffekt hingegen wird ausschließlich durch die Substitutionsrate ohne Berücksichtigung eines zusätzlichen Einflussfaktors abgebildet. Dieser Parameter ist negativ, d.h. zunehmende Substitution

⁴⁵ Die interviewten Großkunden versenden etwa ein Fünftel des Briefaufkommens in den Niederlanden. Vgl. WIK-Consult (2011), S. 6.

⁴⁶ Vgl. WIK-Consult (2011), S. 62 ff. Sämtliche segment- und szenario-bezogenen Quantifizierungen der Einflussfaktoren basierten auf transparent dargelegten Annahmen, die auf Basis von Interviews und intensivem Desk Research gebildet wurden.

⁴⁷ Vgl. WIK-Consult (2011), S. 6. Allerdings fließen in den Annahmen zu den Parametern implizit Überlegungen zu Wechselbeziehungen ein, da die Parameterwahl für die unterschiedlichen Szenarien in sich widerspruchsfrei sein muss.

⁴⁸ Die Elastizitäten für die sozio-ökonomischen Einflussfaktoren sind positiv (wächst bspw. die Wirtschaft nimmt auch die Sendungsmenge zu). Preiselastizitäten hingegen sind im Normalfall (d.h. bei so genannten „normalen Gütern“) negativ, d.h. Preiserhöhungen führen zu Sendungsmengenrückgängen und umgekehrt. In dem Prognosemodell wird angenommen, dass die Elastizitäten über die Zeit konstant sind. Vgl. WIK-Consult (2011), S. 12 f.

führt zu einem Mengenrückgang. Die Prognosewerte ergeben sich als Ergebnis der nachfolgenden Gleichung:

$$v_{ij} = v_{i(j-1)} * (1 + ep_i * dp_{ij} + s_{ij} + epop_i * mpop_j + egdp_i * mgdp_j)$$

wobei der Index i die unterschiedenen Segmente und der Index j eine Laufvariable für die Jahre (2011-2020) darstellt. Die Variable v steht für die Briefpostmenge. Die Einflussfaktoren werden durch folgende Parameter und Variablen formalisiert:

- p_{ij} für die preisbedingte Mengenveränderungsrate, die sich aus dem Produkt der Preisveränderungsrate (dp_{ij}) und der Preiselastizität je Segment und Jahr (ep_i) zusammensetzt,
- s_{ij} für die substitutionsbedingte Mengenveränderungsrate je Segment und Jahr,
- $epop_i * mpop_j$ für die bevölkerungsbedingte Mengenveränderungsrate je Segment und Jahr, die sich aus der Bevölkerungswachstumsrate ($mpop_j$) und einer Nachfrageelastizität ($epop_{ij}$) zusammensetzt,
- $egdp_i * mgdp_j$ für die nachfragebedingte Mengenveränderungsrate je Segment und Jahr, die sich aus der Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts ($mgdp_j$) und einer Nachfrageelastizität ($egdp_{ij}$) zusammensetzt.

WIK-Consult entwarf drei Szenarien, für die die verwendeten Einflussfaktoren und deren Einflussstärke (d.h. die Elastizitäten) jeweils unterschiedlich parametrisiert wurden: *Base case*, *Paper matters* und *Digital world*.⁴⁹ Die Verwendung von drei Szenarien trägt der Unsicherheit über die zukünftige Entwicklung Rechnung. Die Szenarien bilden daher die Spannweite der möglichen Briefmengenentwicklung ab, wobei *Paper matters* die Ober- und *Digital world* die Untergrenze darstellt. Die drei Szenarien unterscheiden sich hinsichtlich der prognostizierten Substitutionsrate sowie der Preisentwicklung. Die Annahmen über die Entwicklung der makroökonomischen Einflussfaktoren sind in allen drei Szenarien gleich.

Das Szenario *Paper matters* basiert auf der Annahme, dass papiergebundene Kommunikation auch zukünftig große Bedeutung haben wird. In diesem Szenario wird angenommen, dass der Zenit der Substitution in den Segmenten *Social mail*, *Office mail* und *Transaction mail* bereits überschritten ist und diese Mengen bis 2020 langsamer sinken als bisher. Für die übrigen Segmente *Advertising mail*, *Periodicals* und *International mail* werden sehr niedrige Substitutionsquoten angenommen. Aufgrund der vergleichsweise stabilen Briefmengenentwicklung bleiben die Preiserhöhungen moderat.

Das Szenario *Base case* geht davon aus, dass zwar zukünftig die elektronische Kommunikation größere Bedeutung haben wird als im Szenario *Paper matters*, aber Gewohnheiten sich nur langsam ändern. Dies führt zu der Annahme, dass die Substitution

⁴⁹ Vgl. WIK-Consult (2011), S. 14 ff.

im Segment *Social mail* bereits weitgehend abgeschlossen ist, bei Transaktionssendungen aber noch bis zum Jahr 2015 hohe Substitutionsraten zu erwarten sind. Die Substitutionsraten für *Advertising mail*, *Periodicals* und *International mail* bleiben in diesem Szenario bis 2020 konstant, und dies auf deutlich niedrigerem Niveau als die Substitutionsraten bei *Office mail* und *Transaction mail*.

Das Szenario *Digital world* beschreibt eine Gesellschaft, die ihre Kommunikationsgewohnheiten am schnellsten geändert hat und stärker als in den beiden anderen Szenarien auf elektronische Kommunikation setzt. In diesem Szenario sind die Substitutionsraten am höchsten und steigen für *Advertising mail*, *Periodicals* und *International mail* bleiben in bis 2020 sogar an. Der starke Briefmengenrückgang erfordert aufgrund der Kostensteigerungen die stärksten Preisanpassungen von allen drei Szenarien.

Prognoseergebnis

In allen drei Szenarien wird ein Briefmengenrückgang prognostiziert. Am stärksten ist der Rückgang im Szenario *Digital world*: bis 2020 wird demnach fast die Hälfte der Sendungsmenge aus 2010 verschwunden sein (vgl. Tabelle 6), während im Szenario *Paper matters* und im *Base case* ein Rückgang um 26 bzw. 36% erwartet wird. Am stärksten sind von diesem Rückgang die Segmente *Office* und *Transaction mail* betroffen. Der Rückgang bei Werbesendungen, Zeitschriften und internationalen Sendungen ist dagegen vergleichsweise moderat.

Tabelle 6 Prognoseergebnis WIK-Consult: Briefmengenveränderung im niederländischen Briefmarkt 2010-2020

	Social mail	Office mail	Transaction mail	Advertising	Periodicals	Int. inbound	Int. outbound	Gesamt
Paper matters	-24%	-23%	-42%	-15%	-19%	-14%	-14%	-26%
Base case	-34%	-40%	-51%	-22%	-25%	-22%	-24%	-36%
Digital world	-42%	-47%	-63%	-36%	-37%	-32%	-34%	-47%

Quelle: WIK-Consult (2011)

3.4 Österreichische Post: Koppe/Hömstreit (2009)

Im Jahr 2009 präsentierten die beiden Autoren Silke Hömstreit und Peter Koppe von der Österreichischen Post die Ergebnisse einer internen Prognose zur Briefmengenentwicklung in Österreich auf der 17th Conference on Postal and Delivery Economics.⁵⁰ In ihrem Beitrag veröffentlichen die Autoren nur die Prognose für die Menge individuel-

⁵⁰ Vgl. Koppe/Hömstreit (2009 und Koppe/Hömstreit (2009a).

ler Sendungen insgesamt, nicht aber für die einzelnen Sendungsströme, für die das Prognosemodell ausgelegt ist.

Segmentierung

Betrachtet wurden in dieser Studie ausschließlich Transaktionspost, d. h. individuelle Briefsendungen, die weder (inhaltsgleiche) Direktwerbung noch Zeitungen oder Zeitschriften beinhalten. Die wichtigsten Sendungsströme an Transaktionssendungen sind in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7 Koppe/Hömstreit: Bedeutende Sendungsströme bei Transaktionspost

Inhalt	Anteil der Ströme an gesamter Transaktionspost
Rechnungen B2C	25%
Kontoauszüge B2C	19%
Überweisungsträger/Bezahlformulare B2C	11%
Kontoauszüge B2B	10%
Rechnungen B2B	9%
Kontoauszüge B2G	9%
Mahnungen B2C	4%
Sendungen von öffentlichen Institutionen G2B	ca. 2 %
Rechnungen B2G	ca. 2 %
Sonstige	9%

Quelle: Koppe/Bosch (2006)

Verwendete Prognosemethode und Einflussfaktoren

Koppe/Hömstreit verwendeten die Szenario-Technik. Basierend auf Briefmengen aus dem Jahr 2008 prognostizierten die Autoren die Briefmenge für die Jahre 2009, 2014 sowie 2025. Zunächst wurden auf der Basis von Vertriebsdaten und Einschätzungen von Versendern die Menge individueller Sendungen in Sendungsströme unterteilt.

Um die wesentlichen Einflussfaktoren der Briefmengenentwicklung für die Ströme zu identifizieren, wurden Interviews mit Großversendern aus den bedeutendsten Strömen geführt. Mit Hilfe dieser Einflussfaktoren wurden für jeden Strom drei Szenarien entworfen: *Worst case*, *Optimistic view* und *Best guess*. Dabei stellt der *Worst case* die Variante dar, in der elektronische Kommunikationslösungen relativ schnell adaptiert werden. Der *Optimistic view* nimmt an, dass Banken und öffentliche Stellen als Erzeuger von wesentlichen Briefmengen keine wegweisenden Fortschritte bei der elektronischen Kommunikation mit Kunden bzw. Bürgern machen. Da sich andere Branchen an den Möglichkeiten für e-Government und e-Banking orientieren, ändern sich die bestehenden Kommunikationsgewohnheiten nur langsam. Das Szenario *Best guess* stellt einen Mittelweg dar.

Einflussfaktoren

Die von Koppe/Hömstreit verwendeten Einflussfaktoren lassen sich in Basisbedingungen, Barrieren/Treiber sowie andere Einflüsse einteilen (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8 Koppe/Hömstreit (2009): Einflussfaktoren

Basisbedingungen	
Generationeneffekte	Veränderung des Nutzungsverhalten: eher kohorten- oder generationenabhängig?
Kundenbindungsmaßnahmen	Erfolg von Kundenakquise- und Kundenbindungsmaßnahmen bei der Post
Online Banking	Innovationen bei online-Banking-Lösungen und deren Nutzung
e-Government	Einführung von elektronischen Kommunikationskanälen mit Behörden und deren Nutzung
Mitläufereffekte	Andere Branchen folgen zeitverzögert dem Trend, den Behörden bei der Kommunikation mit Nutzern setzen
Mobilisierung der Menschen zur Nutzung elektronischer Kommunikation	Rolle der Postdienstleister bei der elektronischen Kommunikation
Barrieren und Treiber	
Akzeptanz und Motive der Nutzung von elektronischer Kommunikation	Welche Motive für die Nutzung elektronischer Kommunikation gibt es? Welche Bequemlichkeit im Alltag bietet elektronische Kommunikation? Welches Image entsteht durch die Nutzung elektronischer Kommunikation?
Nutzung durch geschäftliche Versender	Welche Zielgruppen erreichen Unternehmen mit elektronischer Kommunikation? Welche Vorteile bringt der Wechsel zu elektronischer Kommunikation?
Andere Einflüsse	
Finanz-/Wirtschaftskrise	Sinkende Briefmengen aufgrund der Wirtschafts- und Finanzkrise
Wettbewerb durch andere Post- und Kommunikationsdienstleister	Sinkende Briefmengen der Österreichischen Post aufgrund von Wechselverhalten zu 1. anderen Postdienstleistern, 2. elektronischer Kommunikation

Quelle: Koppe/Hömstreit (2009a)

Prognoseergebnis

Die Autoren prognostizieren einen Mengenrückgang bis 2025, der zwischen 27,2% und 62,9% der Transaktionspostmenge aus 2008 beträgt (vgl. Tabelle 9). Veröffentlicht wurde nur die Prognose für die Gesamtmenge an Transaktionssendungen

Tabelle 9 Prognoseergebnis Koppe/Hömstreit (2009): Veränderung der Transaktionspostmenge bis 2025

	Worst case	Best guess	Optimistic view
2009	-4,7%	-2,1%	0,0%
2014	-17,1%	-10,0%	-3,9%
2025	-62,9%	-44,3%	-27,2%

Quelle: Koppe/Hömstreit

3.5 Schweizerische Post: Trinkner/Grossmann (2006)

Die Autoren Trinkner und Grossmann stellten die Ergebnisse einer Prognose der Schweizerischen Post in Zusammenarbeit mit der Universität Zürich auf der Conference on Postal and Delivery Economics im Jahr 2005 vor.⁵¹ Prognostiziert wurde die Entwicklung der Gesamtsendungsmenge, die Briefe der ersten und zweiten Beförderungsklasse (A- und B-Post), nicht aber Einschreiben enthält.

Segmentierung

Die Autoren betrachten die aggregierte Menge aus A- und B-Post; Zeitungen und Zeitschriften wurden nicht berücksichtigt.⁵²

Verwendete Prognosemethode und Einflussfaktoren

Die Prognose basiert auf einem dynamischen Fehlerkorrekturmodell. Um einen langfristigen Trend sowie mögliche Trendwenden erkennen zu können, arbeiteten die Autoren mit einer langen Zeitreihe (Quartalsdaten der Jahre 1980 bis 2004). Auf Basis dieser Daten wurde mit Hilfe einer statischen Regression die langfristige Gleichgewichtsfunktion berechnet.⁵³ Als erklärende Variablen bezogen die Autoren zunächst nur das Bruttoinlandsprodukt und den Preis für Postdienstleistungen. Die resultierende Regressionsfunktion lieferte zufriedenstellende Ergebnisse jedoch nur bis zum Jahr 1998; ab diesem Zeitpunkt war die Regression nicht mehr in der Lage, den Verlauf der Briefnachfrage zu erklären.

Dies weist, so die Autoren, auf die Existenz einer noch nicht berücksichtigten Variablen hin.⁵⁴ Die Autoren bezogen daher zusätzlich den Preis für das elektronische Substitut für Briefe mit ein und nutzten dazu einen gemischten Telekommunikationspreisindex, der u.a. Preise für breitbandigen Internetzugang enthält. Jedoch ergab auch diese erweiterte Regression keine besseren Ergebnisse – ein Zeichen dafür, dass der Preis

⁵¹ Vgl. Trinkner/Grossmann (2006).

⁵² Vgl. Trinkner/Grossmann (2006), S. 268. Für eine separate Betrachtung von A- und B-Post lagen keine ausreichend langen Zeitreihen vor, da diese Unterscheidung erst 1991 eingeführt wurde.

⁵³ Vgl. hierzu und zum Folgenden Trinkner/Grossmann (2006), S. 270 ff.

⁵⁴ Trinkner/Grossmann (2006), S. 268.

nicht allein ausschlaggebend für das Substitutionsverhalten ist. Nach Ansicht der Autoren könnten auch Produktinnovationen sowie positive Netzwerkexternalitäten bei der Nutzung von elektronischen Substituten eine Rolle spielen.

Trinkner und Grossmann prüften insgesamt sechs Indikatoren für elektronische Substitution auf ihren Erklärungswert für die beobachteten Schwankungen der kurzfristigen Briefnachfrage.⁵⁵

- Active E-Bankers (aktive Nutzer von Online-Banking): Anteil der Kunden, die aktiv die Internetbanking-Plattform der Schweizerischen Post nutzen (*Yellownet*)
- Active Internet users (aktive Internetnutzer): Anteil der Internetnutzer an der Bevölkerung
- Internet Buyers (Käufer von Waren über das Internet): Anteil der Schweizerischen Bevölkerung, der online eingekauft hat
- Broadband access (Breitband-Internetzugang): Anteil der Bevölkerung mit Breitband-Internetanschluss
- eIndex: selbst berechneter Index für die Nutzung elektronischer Substitute auf Basis der vorgenannten vier Faktoren
- mobile Users (Mobilfunknutzer): Anteil der Bevölkerung mit Mobiltelefon

Es wurden drei Fehlerkorrekturmodelle entworfen, die sich ausschließlich hinsichtlich der verwendeten Näherungswerte für die elektronische Substitution unterscheiden. Im ‚traditionellen‘ Modell wird elektronische Substitution nicht berücksichtigt, in den Substitutionsmodellen 1 und 2 werden die Einflussfaktoren „aktive Nutzer von Online-Banking“ bzw. „aktive Internetnutzer“ verwendet. Die übrigen untersuchten Näherungswerte für elektronische Substitution wurden nicht berücksichtigt.

Das Modell beruht auf Beobachtungswerten auf Quartalsbasis. Es ist in der traditionellen Variante (ohne Substitution) so modelliert, dass alle Variablen endogenisiert werden, d. h. die Prognose eines Wertes hängt ausschließlich von den beobachteten Werten der Vorperioden ab. Dies hat den Vorteil, dass keine eigenen Annahmen über die zukünftige Entwicklung der Einflussfaktoren getroffen werden müssen, sodass eine potentielle Fehlerquelle ausgeschlossen wird. Gleichzeitig wird damit implizit die Annahme getroffen, dass sich die Einflussfaktoren wie ihr langfristiger Trend entwickeln werden. Insgesamt werden die Mengen für zwölf Perioden (vier Quartale für drei Jahre) prognostiziert, wobei die erste Prognoseperiode das 1. Quartal 2005 darstellt, für das bereits realisierte Briefmengen vorlagen. Dieses Quartal wurde einbezogen, um die Vorhersagekraft des Modells einschätzen zu können.

55 Trinkner/Grossmann (2006), S. 271.

In den beiden Modellen mit Substitution griffen Trinkner und Grossmann auf exogene Prognosen für den jeweils verwendeten Näherungswert für elektronische Substitution (eproxy) zurück.⁵⁶

Prognoseergebnis

Die Ergebnisse der drei Modelle unterscheiden sich deutlich (Tabelle 10). Während das traditionelle Modell sogar eine leichte Zunahme der Briefmenge prognostizierte, schätzten die Substitutionsmodelle den durchschnittlichen jährlichen Rückgang auf bis zu 3,5%.

Tabelle 10 Trinkner/Grossmann: Prognoseergebnis (CAGR)

	exogen	endogen	realisiert
Traditionelles Modell	1,0 %	0,5 %	-0,6 %
Substitutionsmodell 1	-2,0 %	-3,5 %	
Substitutionsmodell 2	-1,5 %	-2,0 %	

Anmerkung: Eigene Berechnung. Bei den angegebenen Werten handelt es sich nicht um veröffentlichte Werte der Autoren, vielmehr wurden die Werte auf Basis der graphischen Darstellung in Trinkner/Grossmann (2006) geschätzt

Dabei sind die stärkeren durchschnittlichen Mengenrückgänge der Substitutionsmodelle darauf zurückzuführen, dass diese endogen eine schlechtere wirtschaftliche Entwicklung bzw. im Substitutionsmodell 1 sogar eine starke Rezession vorhersagen. Das traditionelle Modell hatte von allen drei Modellen die geringste Anpassungsgüte für die ex post-Prognose des 1. Quartals 2005, das den Autoren als Maßstab für die Bewertung galt. Im Nachhinein betrachtet, ist die Prognosegüte aller drei Modelle vergleichsweise schlecht. Während des Prognosezeitraums sank die Briefmenge um 0,6% pro Jahr. Während das traditionelle Modell zu optimistische Ergebnisse liefert, führten die Substitutionsmodelle zu einer deutlichen Überschätzung des Sendungsmengenrückgangs.

⁵⁶ Vgl. Trinkner/Grossmann (2006), S. 276.

3.6 USPS: Boston Consulting Group (2010)

Im Jahr 2009 untersuchte die Boston Consulting Group (BCG) im Auftrag des U.S.-amerikanischen United States Postal Service (USPS) Einflussfaktoren auf die Briefmenge in den USA.⁵⁷ Hintergrund dieser Analyse waren die stark gefallenen Briefmengen seit 2006, sodass der USPS für die betriebliche Planung eine Mengenschätzung benötigte. BCG schätzte die Briefmengenentwicklung und darauf basierend die Umsatzentwicklung bis zum Jahr 2020 für alle Sendungsströme von USPS: *First Class Mail*, *Standard Mail*, *Magazines* und *Packages*.⁵⁸ Umsätze, die nicht im Zusammenhang mit dem Sendungstransport stehen (wie z. B. Postfachmieten), wurden nicht in die Prognose einbezogen.⁵⁹

Segmentierung

Da BCG direkt auf Sendungsmengendaten von USPS zurückgreifen konnte, war eine relativ detaillierte Segmentierung möglich. Differenziert wurde zunächst nach Sendungsklassen (*First Class Mail*, *Standard Mail*, *Magazines* und *Packages*), innerhalb der Klassen weiter nach Versender (Konsumenten und geschäftliche Versender), wobei *Standard Mail* und *Magazines* nur von Geschäftskunden genutzt werden. BCG segmentierte weiter nach nicht näher bezeichneten Verhaltensmustern auf Basis von Informationen aus den USPS Household Diaries, die jährlich das Nutzungsverhalten von Haushalten beim Versand und Empfang von Postsendungen erheben.⁶⁰ Im Ergebnis führte dies zu 17 Segmenten (s. Abbildung 2).

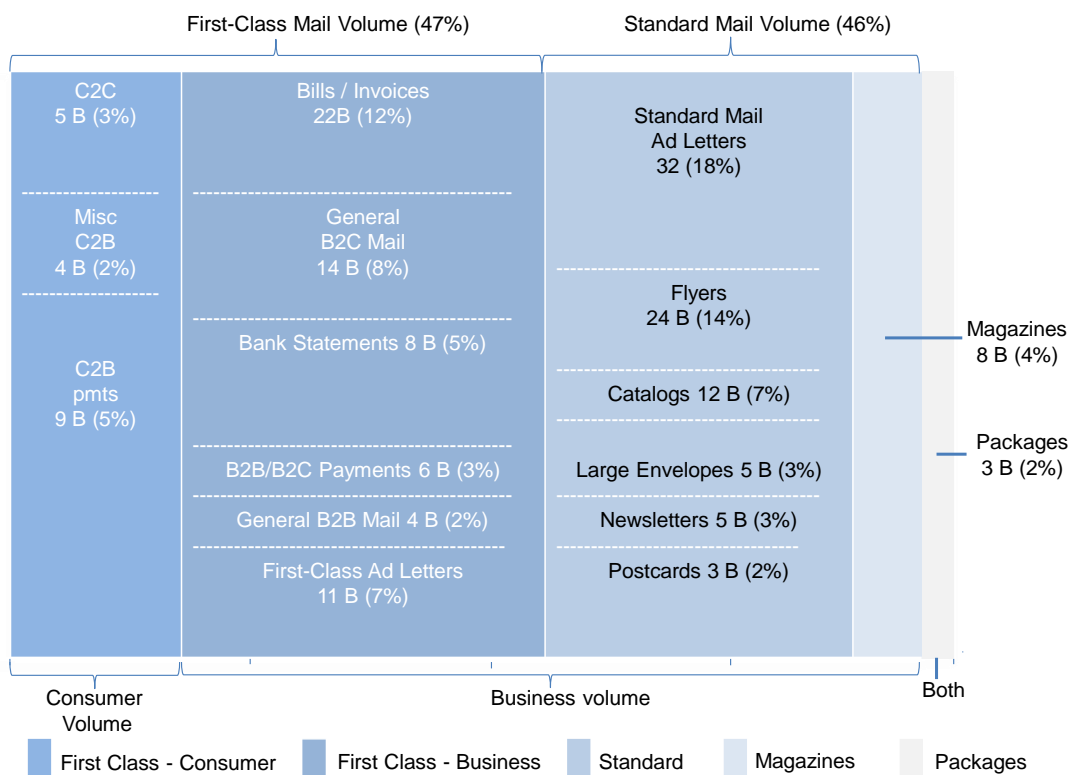
⁵⁷ Alle Informationen in diesem Abschnitt wurden BCG (2009) und BCG (2010) entnommen, soweit nicht anders gekennzeichnet.

⁵⁸ Zeitungen sind in Standard Mail enthalten. Vgl. BCG (2009), S. 8.

⁵⁹ Vgl. BCG (2010), S. 4.

⁶⁰ Vgl. z. B. USPS (2009).

Abbildung 2 Segmentierung von BCG (USA)



Quelle: BCG (2009), S. 8.

Verwendete Prognosemethode und Einflussfaktoren

BCG verwendete eine nicht näher bezeichnete qualitative Prognosemethode. Zunächst teilte BCG die Sendungsströme von USPS in Segmente mit ähnlichen Nachfrageeigenschaften ein. Für jedes Segment wurde die Nachfrageentwicklung geschätzt, indem in Interviews die Einschätzungen von Versendern und Empfängern erhoben wurden. Befragt wurden 50 Großkunden (z. B. Postvorbereitungsdienstleister, Finanzdienstleister, Telekommunikationsunternehmen und Verleger), die zusammen etwa 14% des Umsatzes von USPS generieren. Der Schwerpunkt der Befragung lag auf der zukünftigen Nutzung von Postdiensten und der Entwicklung von Sendungsmengen. Ergänzend wurden zwei Konsumentenbefragungen durchgeführt: eine internetgestützte Befragung sowie eine telefongestützte, um auch Haushalte ohne Internetzugang zu erreichen. Die Konsumenten wurden zu ihren bevorzugten Kommunikationskanälen für Transaktions- und Werbesendungen, sowie zu Hindernissen für einen Wechsel zu anderen Medien befragt.

Zusätzlich wurden bestehende Branchenanalysen sowie Benchmarks über die Sendungsmengenentwicklung in anderen Ländern hinzugezogen, in denen ähnliche Ein-

flussfaktoren auf die Briefmenge wirken. Auf Basis dieser Informationen entwickelte BCG eine aggregierte Schätzung zum Sendungsmengenverlauf. BCG nutzte außerdem die bestehenden Modelle von USPS zur Prognose der finanziellen Entwicklung. Als Datenbasis wurden Sendungsmengen von 2000 bis 2009 hinzugezogen.

Tabelle 11 BCG: Einflussfaktoren

Sendungsklasse	Einflussfaktoren
First Class Mail	Elektronische Substitution
	Hybridpost
	Sicherheitsbedenken
	Veränderung bei Zahlungsmodalitäten
Standard Mail	Wirtschaftswachstum
	Anzahl der Zustellpunkte
	Anteilsgewinne von <i>Magazines</i>
	Verbesserte Zielgruppenansprache
	Abwanderung von Marketingbudgets zu online-Kanälen
Packages	eCommerce

Quelle: BCG (2010)

BCG betrachtete im Wesentlichen die in Tabelle 11 dargestellten Einflussfaktoren. Nach der Einschätzung von BCG wird sich elektronische Substitution insbesondere auf Sendungen erster Klasse auswirken. Die elektronische Substitution wird nach Angaben von BCG getrieben durch die Kosten des physischen Versands.⁶¹ Geschäftliche Versender versuchen, Empfänger durch positive Anreize (Gewinnspiele, Geschenkgutscheine) in alternative Kommunikationskanäle zu drängen und bekunden zudem eine Bereitschaft, zukünftig stärkeren Druck auszuüben (z. B. durch Gebühren für physischen Versand). Auch Anwendungen auf mobilen Endgeräten (Smartphones) können Transaktionssendungen ersetzen, wobei BCG mit einem geringeren Einfluss durch mobile Dienste rechnet. Gleichzeitig äußerten befragte Versender die Einschätzung, bestehende Barrieren für einen Wechsel zu elektronischen Kommunikationskanälen bei Konsumenten (z. B. Sicherheitsbedenken) zukünftig überwinden zu können.

Die Einflussfaktoren auf *Standard Mail* können sich sowohl positiv als auch negativ auf die Sendungsmenge auswirken. Positiver Einfluss entsteht aufgrund der zunehmenden Anzahl von Haushalten, der wirtschaftlichen Erholung und verbesserter Zielgruppenansprache, die zu Marktanteilsgewinnen von anderen Werbemedien führt; negative Einflüsse entstehen durch z. B. steigende Werbeetats für Online-Werbung zulasten der Werbeetats für Werbung per Post, die verbesserte Zielgruppenansprache (die die Anzahl der Sendungen reduziert) und mobile Anwendungen. Die Paketmenge (*Packages*) wird vor allem durch den starken Anstieg des online Handels beeinflusst.

⁶¹ Vgl. BCG (2010), S. 9.

Unter Berücksichtigung dieser Einflussfaktoren entwickelte BCG ein *Base Case* genanntes Prognoseszenario, dass die Rahmenbedingungen für das Prognosemodell vorgab. Der *Base Case* ging davon aus, dass wesentliche Parameter der Briefmengenentwicklung sich zukünftig stabil verhalten:

- keine Berücksichtigung von Kostensenkungsmaßnahmen nach 2009;
- keine Veränderung der gesetzlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen;
- Die Volkswirtschaft wächst nach 2011 wieder mit der langfristigen durchschnittlichen Wachstumsrate
- Keine weiteren bedeutenden ökonomischen oder anderen Störungen

Der *Base Case* beruht auf den Annahmen, dass die Breitbandpenetration in 2020 85% der Haushalte beträgt und die Wirtschaft bis 2020 um 2,3% pro Jahr real wächst. Im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse entwickelte BCG zwei weitere Szenarien, die unterschiedliche Entwicklungen beim Wirtschaftswachstum (1,3 sowie 3,3 % p. a.) sowie der Breitbandpenetrationsraten (80 bzw. 90%) widerspiegeln. Ein *worst-case*-Szenario auf Basis von Benchmarks zur Mengenentwicklung in Europa ergänzt diese Szenarien.

Prognoseergebnis

Insgesamt rechnet BCG mit einem Rückgang der Gesamtsendungsmenge von 177 Milliarden Sendungen in 2009 auf ca. 150 Milliarden in 2020.

Tabelle 12 Prognose von BCG für die Sendungsmengenentwicklung pro Segment bis 2020 (*Base Case*)

Sendungs-klasse	Segment	Sendungs-mengenanteil 2009	Menge 2009 (Mrd.)	Prognostizierte Mengen-veränderung (bis 2020)
First Class	C2C	3%	5,31	-22%
	Miscellaneous C2B	2%	3,54	-24%
	C2B payments	5%	8,85	-57%
	Bills/invoices	12%	21,24	-44%
	General B2C mail	8%	14,16	-24%
	Bank statements	5%	8,85	-47%
	B2X payments	3%	5,31	-46%
	General B2B mail	2%	3,54	-24%
	First-class ad letters	7%	12,39	-30%

Sendungs- klasse	Segment	Sendungs- mengenanteil 2009	Menge 2009 (Mrd.)	Prognostizierte Mengen- veränderung (bis 2020)
Standard Mail	Standard mail ad letters	18%	31,86	+18%
	Flyers	14%	24,78	+10%
	Catalogs	7%	12,39	-29%
	Large envelopes	3%	5,31	-14%
	Newsletters	3%	5,31	-26%
	Postcards	2%	3,54	+12%
Magazines	Magazines	4%	7,08	-17%
Packages	Packages	2%	3,54	+40%
Summe		100%	177	-16%

Quelle: BCG (2009)

Unter Anwendung der alternativen Annahmen hinsichtlich der Breitbandpenetration und der wirtschaftlichen Entwicklung könnte die Sendungsmenge um rund ein Viertel auf 135 Milliarden oder im günstigeren Fall nur auf 163 Milliarden (8 Prozent) sinken. Das *worst-case*-Szenario ergab sogar einen Rückgang um ein Drittel der Sendungsmenge auf bis zu 118 Milliarden Sendungen.

3.7 USPS (2012)

Der United States Postal Service (USPS) ist laut Title 39 des Electronic Code of Federal Regulations dazu verpflichtet, der Regulierungsbehörde PRC (Postal Regulatory Commission) bis zum 20. Januar eines jeden Jahres eine Mengenprognose für das Unternehmen für das kommende Finanzjahr zu übermitteln (das Finanzjahr des Unternehmens beginnt jeweils zum 1. Oktober jeden Jahres). An dieser Stelle dargestellt wird jedoch nur die Briefmengenprognose.

Segmentierung

USPS erstellt Prognosen für jedes seiner Produktklassen. Insgesamt unterscheidet USPS 105 Produkte bzw. Produktvariationen. Folgende Sendungsklassen werden in der Prognose unterschieden (vgl. Tabelle 13). Jede Sendungsklasse besteht aus mehreren Produkten mit Format-, Gewichts- und Vorsortierungsspezifikationen, insbesondere *presorted First Class* und *Standard Mail* enthalten verhältnismäßig viele Produkte in Abhängigkeit von der Sortiertiefe.

Tabelle 13 USPS: Segmentierung der Sendungsmenge

Sendungsklasse		Produkte	Sendungsmengenanteil (2009)
First Class	Single-piece	Letters, cards, flats, parcels	16,6%
	Presorted	<ul style="list-style-type: none"> • Presorted nonautomated letters / cards / flats • Automation letters / cards / flats: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mixed ADC ○ AADC ○ 3-digit ○ 5-digit 	26,9%
Standard Mail	Regular	<p>Für die folgenden Vorsortierungsoptionen gelten für Geschäftskunden und nonprofit-Organisationen unterschiedliche Tarife:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nonautomated Letters: • Nonautomated Nonletters <ul style="list-style-type: none"> ○ Basic Presort ○ 3/5-digit Presort • Automation Letters • Automation Flats • Negotiated Service Agreements 	34,7%
	Enhanced carrier route (ECR)	<p>Für die folgenden Vorsortierungsoptionen gelten für Geschäftskunden und nonprofit-Organisationen unterschiedliche Tarife:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basic: letters / flats / parcels • High Density: letters / flats / parcels • Saturation: letters / flats / parcels 	15,7%
Periodical Mail		<ul style="list-style-type: none"> • In-county • Nonprofit • Classroom • Regular Rate 	4,2%
Bound Printed Matter		<ul style="list-style-type: none"> • Single-piece: flats / parcels • Basic Presort: flats / parcels • Carrier-route Presort: flats / parcels 	0,3%
Media and Library Rate Mail		<ul style="list-style-type: none"> • Single piece: Library Mail / Media Mail • Presort: Library Mail / Media Mail 	0,1%
Free Mail		<ul style="list-style-type: none"> • Postal Penalty • Free for the Blind • First Class Mail Letters 	0,3%
International Mail (outbound)		<ul style="list-style-type: none"> • First Class • International Special Services 	0,2%
Special Services		<ul style="list-style-type: none"> • Registry • Certified • Return Receipt • Money Orders • Delivery Confirmation • Signature Confirmation • P.O. Box • Caller Service • Stamped Envelopes • Stamped Cards 	1%

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von USPS-Angaben

Unter *First-Class*-Sendungen werden sowohl Briefe als auch Postkarten und Pakete zusammengefasst, die Anzahl der Pakete ist dabei jedoch gering (0,3% an der gesamten Sendungsmenge). Diese Sendungen stammen sowohl von Privat- als auch Geschäftskunden, während *Standard Mail* definitionsgemäß nur Geschäftskundensendungen enthält und den Versendern ein breites Spektrum an Vorleistungsrabatten ermöglicht, für die USPS jeweils eine einzelne Prognose abgibt. *Periodical Mail* umfasst Zeitungen und Zeitschriften, *Bound Printed Matter* wird für den Versand von Büchern und Katalogen genutzt, während *Media and Library Rate Mail* allgemein für den Versand von Datenträgern in gedruckter oder digitaler Form zur Verfügung steht. *Free Mail* besteht hauptsächlich aus unfrankierten Sendungen, für die eine Nachgebühr fällig wird, sowie aus Blindensendungen.

Verwendete Prognosemethode und Einflussfaktoren

Der USPS verwendet eine quantitative Prognosemethode, die aus zwei Stufen besteht: zunächst wird die Briefmenge auf der Basis eines ökonometrischen Modells prognostiziert, anschließend wird unter Hinzuziehung von zusätzlichen Informationen das Prognoseergebnis überprüft und ggf. angepasst.⁶²

Für jedes seiner zahlreichen Produktklassen hat USPS eine Nachfragefunktion aufgestellt, die mittels einer multivariaten Regressionsgleichung geschätzt wurden. In die Schätzung fließen Quartalsdaten teilweise seit 1983 ein. In Abhängigkeit der Datenverfügbarkeit für das jeweilige Produkt variiert das Startquartal. Prognostiziert wird für vier Quartale des kommenden Finanzjahres. USPS verzichtet dabei auf eine Berücksichtigung von Szenarien.

Die Prognose des USPS beruht auf der Annahme, dass die Briefmenge durch eine Reihe von unabhängigen Variablen erklärt werden kann. Dazu verwendet USPS insgesamt 39 Einflussfaktoren, die drei Kategorien zugeordnet werden: Preismultiplikatoren, nicht preisliche Multiplikatoren und andere Multiplikatoren.⁶³ Die Preismultiplikatoren enthalten Preise von USPS; bei der Prognose von Produkten, die im Wettbewerb stehen, werden auch Preise von Wettbewerbern berücksichtigt. Allerdings berücksichtigt USPS keine Kreuzpreiselastizitäten zwischen Produkten, sondern ausschließlich die eigene Preiselastizität eines Produktes.

⁶² Für eine ausführliche Beschreibung der Prognosemethode vgl. USPS (2006), S. 4-7.

⁶³ Vgl. zu den Einflussfaktoren USPS (2012).

Tabelle 14 USPS: Einflussfaktoren (U.S.A.)

Preismultiplikatoren	Nicht preisliche Multiplikatoren	Andere Multiplikatoren
<ul style="list-style-type: none"> Eigene Preise der Produkte 	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung der Bevölkerung Beschäftigungsentwicklung (als Proxy für wirtschaftliche Entwicklung, insb. bei First Class Mail) Private Investitionen pro erwachsenem Einwohner (als Proxy für wirtschaftliche Entwicklung bei vorsortierten Werbesendungen) Mengenentwicklung anderer Produkte Exporte (als Proxy für wirtschaftliche Entwicklung bei internationalen Sendungen) Einzelhandelsumsätze (als Proxy für wirtschaftliche Entwicklung bei Katalogen und Werbesendungen) 	<ul style="list-style-type: none"> Saisonale Einflüsse Trendvariablen zur Berücksichtigung von elektronischer Substitution Anzahl globaler Server (zur Berücksichtigung von elektronischer Substitution) Trendvariablen zur Berücksichtigung von Änderungen der Mengenerfassungsmethode Trendvariablen zur Berücksichtigung der Einführung von <i>forever-stamps</i> Variablen zur Berücksichtigung von nicht näher bezeichneten Trends Variablen zur Berücksichtigung des Einflusses von Wahlen

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von USPS (2012)

Unter nicht-preislichen Multiplikatoren werden alle Projektionsfaktoren zusammengefasst, die die Nachfrage nach einem Produkt beeinflussen (außer Preis- und Saisoneinflüssen). Welche Multiplikatoren in der ökonomischen Prognose berücksichtigt werden, ist daher vom betrachteten Produkt abhängig. Beispiele für nicht-preisliche Multiplikatoren sind die Entwicklung der (erwachsenen) Bevölkerung, die Beschäftigungsentwicklung, die Mengenentwicklung anderer Produkte oder ein Faktor für den Investitionstrend. Hinsichtlich des Einflusses von elektronischer Substitution hat USPS im Jahr 2012 eine Neuerung vorgenommen. Bis einschließlich 2011 wurde zur Quantifizierung des Einflusses von elektronischer Substitution die Anzahl der Haushalte mit Breitbandanschluss verwendet. Der USPS beobachtete jedoch, dass der Erklärungsgehalt dieses Faktors immer geringer wurde, da zum einen die Anzahl der Haushalte mit Breitbandanschluss stagnierte, zum anderen die Briefmenge immer weiter sank. Daher tauschte USPS diesen Faktor gegen einen Trendfaktor aus, der den Rückgang der Briefmengen – je nach Produkt – ab einem von USPS festgelegtem Zeitpunkt widerspiegelt.

Die Kategorie der anderen Multiplikatoren enthält Faktoren in vier Kategorien: Anpassungen der Basismenge, saisonale Faktoren, Veränderungen der Mengenanteile der Produkte sowie nicht ökonomische Faktoren. Die Veränderung der Mengenanteil der Produkte bezieht sich auf zweierlei: erstens auf Änderungen im Produktportfolio (beispielsweise führt die Abschaffung eines Produktes dazu, dass sich die entsprechenden Mengen ganz oder teilweise auf andere Produkte verteilen). Zweitens zogen methodische Änderungen bei der produktbezogenen Mengenerfassung nominale Veränderungen der erfassten Produktmengen nach sich, die durch entsprechende Dummy-Variablen in der Nachfragefunktion ausgeglichen wurden.

USPS berücksichtigt elektronische Substitution, indem negative lineare Zeittrends in die Nachfragefunktion einbezogen werden. Diese zeitlichen Trends werden nur bei denjenigen Produkten berücksichtigt, bei denen elektronische Substitution vermutet wird. Beispielsweise werden bei Einzelsendungen erster Klasse drei verschiedene Zeittrends zur Abbildung von Substitutionsbeziehungen einbezogen. Die Trends starten in den Jahren 1993, 2002 und 2007, da der USPS annahm, dass sich in diesen Jahren die elektronische Substitution verstärkte.⁶⁴

Interdependenzen zwischen Produkten wurden berücksichtigt, indem Dummy-Variablen für die Mengenverschiebung in die Nachfragefunktion der betroffenen Produkte eingearbeitet wurden.

Die unabhängigen Variablen wurden exogen prognostiziert. Für einige makroökonomische Einflussfaktoren griff USPS beispielsweise auf die Vorhersagen eines Dienstleisters zurück.⁶⁵

USPS prüfte das Ergebnis des ökonometrischen Modells auf Plausibilität. Dazu werden zusätzlich zwei Möglichkeiten berücksichtigt, die in dem ökonometrischen Modell unzureichend abgebildet sind. Erstens wird geprüft, ob in der Vergangenheit die Prognosen des Modells mit der tatsächlichen Briefmengenentwicklung hinreichend genau übereinstimmen. Liegen deutliche Abweichungen vor, stellt dies einen Hinweis darauf dar, dass neben den unabhängigen Variablen weitere Faktoren die Briefmengenentwicklung beeinflussen. Solche Faktoren können u. U. aber nicht in einem ökonometrischen Modell erfasst werden. Zweitens besteht die Möglichkeit, dass Faktoren die zukünftige Mengenentwicklung beeinflussen, die in der Vergangenheit keine oder nur sehr geringe Auswirkungen gehabt haben. Einen solchen Fall stellt beispielsweise die Substitution von Rechnungen erster Klasse durch elektronischen Rechnungsversand dar. Als Ergebnis des zweiten Schrittes korrigierte USPS dann die ökonometrische Prognose.⁶⁶

Prognoseergebnis

USPS rechnet für das Finanzjahr 2012 insgesamt mit einem Sendungsmengenrückgang um 6,6 Prozent auf knapp 157 Milliarden Sendungen. Der Großteil des Verlustes wird durch den Rückgang bei Sendungen erster Klasse verursacht, die allein um mehr als 7 Milliarden Stück sinken. Dabei erwartet USPS einen Rückgang insbesondere bei Sendungen mit hohem Vorbereitungsanteil, d. h. Sendungen von sehr großen Versendern, während einige wenige Produkte mit eher geringer Sendungsvorbereitung sogar zulegen können (z. B. automationsfähige Briefe mit Vorsortierungsgrad AADC - *automated area distribution center*, Mindestmenge 500 Stück). Bei *Standard Mail* ist der Rückgang nicht ganz so alarmierend („nur“ -3,3%), da Versender zunehmend statt First Class die günstigere Standard Mail für ihre Brief- und Werbesendungen verwenden.

⁶⁴ Vgl. USPS (2012), S. 2.

⁶⁵ Vgl. USPS (2006), S. 6.

⁶⁶ USPS verzichtet in der Methodenbeschreibung auf genauere Hinweise, wie diese Korrekturen im Detail vorgenommen werden. Vgl. USPS (2006), S. 40 f.

Tabelle 15 USPS: Prognoseergebnis für das Finanzjahr 2012

Sendungsklasse	Menge FY 2011 (Mio.)	Mengenprognose FY 2012	Veränderung in %
First Class	73.072	65.636	-10,2
Periodical Mail	7.077	6.718	-5,1
Standard Mail	84.761	81.935	-3,3
Bound Printed Matter	497	482	-3
Media and Library Rate Mail	108	94	-12,5
Free Mail	496	449	-9,6
International Mail	310	281	-9,5
Special Services	1.692	1.352	-20,1
Summe	168.015	156.947	-6,6

Quelle: USPS (2012), FY=Fiscal Year

3.8 IPC: Copenhagen Institute for Futures Studies (2011)

Das Copenhagen Institute for Futures Studies (CIFS) führte 2009 und 2011 zwei Studien zur zukünftigen Rolle der Briefdienste durch. Auftraggeber der Studien waren die Mitglieder der International Post Corporation (IPC).⁶⁷ In diesem Kapitel soll nur die ausführlichere Studie aus dem Jahr 2011 beschrieben werden.

Die Studien verfolgen das Ziel, zukünftige Trends und Entwicklungen zur Nutzung von physischen Briefen zu identifizieren, und die Briefmengenentwicklung bis zum Jahr 2020 zu quantifizieren. Den IPC-Mitgliedern sollen die Studien u. a. als Hintergrundinformation zur Beurteilung ihrer Strategien und als Input für eigene Prognosen dienen. Untersucht wurde die Entwicklung physischer adressierter Kommunikation, einschließlich Direktwerbung und Pressesendungen. Dabei bezieht sich die Studie nicht auf bestimmte Länder oder Regionen, sondern auf allgemeine Entwicklungen in den jeweiligen Segmenten.

Segmentierung

Zur Identifikation der Einflussfaktoren auf die Nachfrage von Postdienstleistungen nehmen CIFS eine Segmentierung des Kommunikationsmarktes insgesamt vor.⁶⁸ Es werden fünf Segmente betrachtet:

- **Transaktionskommunikation:** Transaktionskommunikation wird in der CIFS-Studie definiert als der Austausch „unverzichtbarer Nachrichten, die in einer Beziehung zwischen zwei Parteien erforderlich sind“⁶⁹.

⁶⁷ Mitglieder des IPC sind derzeit (Stand: Mai 2012) 24 Postunternehmen, vor allem aus Europa sowie die nationalen Postdienstleister aus U.S.A., Kanada, Australien und Neuseeland. Vgl. IPC (2012).

⁶⁸ Vgl. CIFS (2011), S. 3.

- Kommunikation von öffentlichen Institutionen: Kommunikation von Behörden und öffentlichen Stellen mit Bürgern und Unternehmen.
- Werbesendungen: Kommunikation zu Werbezwecken
- Medieninhalte: Übermittlung von Medieninhalten, u. a. durch Zeitungen und Zeitschriften
- soziale Kommunikation: Kommunikation zwischen privaten Nutzern über digitale oder analoge Kanäle, sowohl als direkte Kommunikation zwischen einzelnen Nutzern (Telefon, E-Mail, Briefe etc.) als auch als Massenkommunikation (soziale Netzwerke, Twitter etc.)

Verwendete Prognosemethode und Einflussfaktoren

Die Studie verwendet einen qualitativen Ansatz, der am ehesten der Szenario-Methode entspricht.⁷⁰ CIFS wendete dabei ein zweistufiges Verfahren an: im ersten Schritt wurden Kommunikations- und Postexperten mit Hilfe eines Fragebogens befragt, im zweiten Schritt wurde eine Kerngruppe von Experten zu einer Beurteilung und Fokussierung der Ergebnisse des Fragebogens hinzugezogen.⁷¹ Im Rahmen dieser Szenarienbildung wird eine Kraftfeldanalyse durchgeführt, die segmentbezogen beschreibt, welche Kräfte eine Veränderung der aktuellen Situation befördern oder behindern. Ziel der Kraftfeldanalyse ist es, einen segmentübergreifenden, objektiven Maßstab für die Beurteilung der Expertenmeinungen zu entwickeln.

Für die Kraftfeldanalyse werden zunächst auf der Basis der Ergebnisse der Expertenbefragung die wirkenden Kräfte für jedes Segment identifiziert und beschrieben. Jeder Kraft wird sodann ein Wert auf einer Skala von eins bis fünf zugeordnet, wobei fünf für die stärkste Wirkung steht, eins für die geringste.⁷² Die Werte für die Kräfte werden jeweils für die verändernden sowie die beharrenden Kräfte aufsummiert. Der Vergleich der beiden Summen soll eine bessere Beurteilung der Entwicklungen ermöglichen.

Einige Kräfte sind segmentspezifisch, wie beispielsweise der Wunsch nach transparenter Verwaltung, während andere für alle Segmente relevant sind (s. Tabelle 16). Dazu gehören auf der Seite der Veränderungskräfte Kosteneinsparungen, Digitalisierung/digitale Akzeptanz, Individualisierung und demografischer Wandel.⁷³ Dabei sind diese Kräfte nicht unabhängig voneinander: beispielsweise trägt der demografische Wandel dazu bei, dass ein zunehmender Anteil der Bevölkerung digitale Kommunikation der brieflichen vorzieht (Digitalisierung/digitale Akzeptanz).

⁶⁹ CIFS (2011), S. 9 [eigene Übersetzung].

⁷⁰ Vgl. CIFS (2011), S. 3.

⁷¹ CIFS gibt weder Auskünfte zur Anzahl und Identität der befragten Experten noch zur Art und Umfang der Befragung.

⁷² Vgl. CIFS (2011), S.13 f.

⁷³ Vgl. CIFS (2011).

Auf der Seite der Beharrungskräfte spielen haptische und sensorische Aspekte, kulturelle Gewohnheiten sowie das Bevölkerungs- und Haushaltswachstum eine bedeutende Rolle. Sicherheitsbedenken scheinen jedoch von den befragten Experten nur im Segment der Kommunikation von öffentlichen Institutionen als wichtiger Einflussfaktor gewertet worden zu sein.

Tabelle 16 Wirkungskräfte in der Krafffeldanalyse des CIFS

Segment	Veränderungskräfte	Beharrende Kräfte
Transaktionskommunikation	Verbesserungen in der Effizienz und Kosteneinsparungen	Kulturelle Präferenzen und das Recht des Empfängers die Kommunikationsform auszuwählen
	Digitale Akzeptanz	Wirtschaftswachstum
	Breitbandpenetration und Preise für digitale Dienste	Bevölkerungs- und Haushaltswachstum
Kommunikation von öffentlichen Institutionen	Kosteneinsparungen	Bürokratisches Beharrungsvermögen
	Wunsch nach transparenter und reaktionsfähiger Verwaltung	Sicherheitsbedenken
	Digitalisierung des Bürgerkontakts und der Datenhaltung	Soziale und kulturelle Präferenzen
Werbesendungen	Individualisierung in der Ansprache	Sensorische Kommunikation
	Digitalisierung der Werbemedien	Komplementäre Beziehung zu digitalen Medien
	Kosteneinsparungen	Bevölkerungs- und Haushaltswachstum
Medieninhalte	Digitalisierung	Haptik von Druckerzeugnissen
	Demografischer Wandel	Nischenprodukte
	Individualisierung	Hochqualitative Analysen
soziale Kommunikation	Demografischer und kultureller Wandel	Kulturelle Normen und Traditionen
	Technologische Entwicklung	Haptik der Briefpost
	Technologiekenntnisse der Bevölkerung	

Quelle: CIFS (2011)

Aufgrund des länderunabhängigen Designs der Studie verzichtet diese auf die Angabe von konkreten Briefmengen im Jahr 2020, sondern quantifiziert den zu erwartenden Rückgang pro Segment ohne auf die Entwicklungen in einzelnen europäischen Ländern einzugehen. Diese Vorgehensweise erlaubt eine Vorhersage ohne Bezug auf bereits realisierte Entwicklungen in den nationalen Briefmärkten. Es wird daher keine konkrete Datenbasis benötigt.

Prognoseergebnis

CIFS erwarten, dass physische Briefpost bis zum Jahr 2020 nicht durch digitale Kommunikation ersetzt werden kann. Dennoch prognostizieren sie einen deutlichen Rückgang der Sendungsmenge um 22 bis 26 Prozent in zehn Jahren – dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Rückgang um 2 bis 3 Prozent.⁷⁴ Die Prognosen für die verschiedenen Segmente differieren zum Teil deutlich:

- Im Segment der Transaktionskommunikation erwarten CIFS einen durchschnittlichen jährlichen Rückgang der brieflichen Transaktionssendungen um 3 bis 4 Prozent. Naturgemäß kann das Ausmaß des Rückgangs für einzelne Länder variieren, der grundlegende Trend sei jedoch für alle Länder ähnlich.
- Bei Kommunikation von Behörden prognostizieren CIFS eine zunehmende Bedeutung der digitalen Kommunikation, die durchschnittliche Rückgängen der Briefkommunikation von 2,5 bis 3 Prozent pro Jahr verursachen kann.
- CIFS erwarten ebenfalls einen Rückgang von physischen Werbesendungen, der jedoch deutlich geringer ausfällt als in den ersten beiden Segmenten (durchschnittlich 1 bis 1,7 Prozent jährlich).

3.9 Diskussion der Vor- und Nachteile

Dieser Abschnitt stellt nicht mehr auf die konkreten internationalen Prognosen ab, sondern soll die grundsätzlichen Vor- und Nachteile zwischen quantitativen und qualitativen Verfahren verdeutlichen.

Prognosehorizont und Trendwenden

Ökonometrische Prognosemodelle werden, wie dargestellt, eher für kurzfristige Vorhersagen angewendet. Dies hängt auch damit zusammen, dass Regressionsverfahren aus den beobachteten Briefmengenveränderungen der Vergangenheit grundsätzlich nur eine monoton steigende oder fallende Entwicklung vorhersagen können. Damit ist implizit die Annahme verbunden, dass die Briefmenge in Zukunft sich ähnlich entwickeln wird wie in der Vergangenheit oder wie Thress es in seinem Gutachten im Auftrag der USPS ausdrückt: „the past is the best predictor of the future“⁷⁵. Dies ist insbesondere problematisch, wenn es, wie jüngst passiert (Finanzkrise und Wirtschaftseinbruch), zu Strukturbrüchen und in deren Folge zu Veränderungen im Nachfrageverhalten kommt. In solchen Fällen kann dann nicht mehr ohne weiteres von der Vergangenheit auf die Zukunft geschlossen werden. Damit sind quantitative Verfahren nicht dazu geeignet, Trendwenden zu prognostizieren. Je langfristiger der Prognosehorizont gewählt wird, desto höher ist das Risiko, dass eine Trendwende erfolgen kann. Darauf weisen auch

⁷⁴ Vgl. CIFS (2011), S. 1.

⁷⁵ USPS (2006), S. 40.

Trinkner/Grossmann hin: „For the long term, we dare no prediction; we conclude that it is nearly impossible to make long-run forecasts with the applied techniques [...]”.⁷⁶ Qualitative Verfahren, die auf den Einschätzungen von Experten und Befragungen basieren, sind nicht an vergangenheitsorientierte Werte gebunden und können daher erstens auch für mittel- und langfristige Prognosen eingesetzt werden und zweitens Einschätzungen zu erwarteten Trendwenden berücksichtigen und abbilden.

Datenanforderungen

Die Anforderungen an die Datenbasis sind bei quantitativen Methoden deutlich höher als bei qualitativen. Für die Schätzung einer Regressionsfunktion sind lange Zeitreihen mit vielen Beobachtungen (idealerweise Quartalsdaten) sowohl der zu erklärenden als auch der erklärenden Variablen erforderlich. Je mehr Segmente bei der Briefnachfrage unterschieden werden, desto anspruchsvoller werden die Datenanforderungen. Dies erklärt auch, warum die aufwändigeren quantitativen Prognosemodelle üblicherweise (direkt oder indirekt) von den Postdienstleistern selbst entwickelt und angewendet werden, da nur sie über die erforderlichen Datenmengen verfügen. Zudem muss gewährleistet sein, dass Segmentdaten über die Zeit vergleichbar sind (es darf nicht zu Änderungen in der Segmentabgrenzung kommen). Externe Parteien, wie beispielsweise Ministerien und Regulierungsbehörden oder außenstehende Wissenschaftler haben häufig keinen Zugriff auf hinreichend detailliertes Datenmaterial, die eine Anwendung quantitativer Verfahren erlauben würden. Qualitative Verfahren haben vor diesem Hintergrund den Vorteil, dass sie, was die vergangenheitsbezogenen Informationen angeht, deutlich geringere Datenanforderungen haben. Allerdings können die Erkenntnisse, die durch (vergangenheitsorientierte) empirische Analysen gewonnen werden, wie beispielsweise zur Größenordnung von Elastizitäten, in qualitativen Verfahren in Form von empirisch begründeten Annahmen verwendet werden. Dies gilt insbesondere für qualitative Verfahren, die auf parametrischen Prognosemodellen basieren.

Messbarkeit von Einflussfaktoren

Die Vorstellung der quantitativen Verfahren hat auch gezeigt, dass es Einflussfaktoren gibt, für die keine gut messbaren Indikatoren zur Verfügung stehen. Im Zusammenhang mit der Briefmengenentwicklung betrifft das insbesondere den Einflussfaktor „elektronische Substitution“. In aller Regel wird hier auf Indikatoren zurückgegriffen, die den Entwicklungsstand der Infrastruktur (z.B. Ausstattung der Haushalte mit einem Breitbandzugang) oder die Preisentwicklung im Bereich der elektronischen Kommunikation beschreiben. Die eigentliche Substitution von physikalischen Briefen durch andere Kommunikationsformen hängt aber von einer Vielzahl weiterer, schlecht messbarer Faktoren ab, die nicht zwangsläufig mit den gewählten Indikatoren korreliert sind. Beispielsweise können kulturelle Präferenzen zugunsten von papiergebundener Kommunikation und Fragen der Datensicherheit eine relevante Rolle bei der Wahl des Kommunikationskanals spielen. Diese Faktoren lassen sich durch Indikatoren, die den Stand der

⁷⁶ Trinkner/Grossmann (2006), S. 279.

Infrastruktur beschreiben, nicht abdecken. Qualitative Verfahren sind in dieser Hinsicht flexibler, da sie, wie beispielsweise in dem Ansatz von WIK-Consult (2011), Substitution in Form einer Substitutionsrate als eigene „Variable“ aufnehmen können. Auf der Grundlage von möglichst umfassenden Befragungen von Versendern (privaten Haushalten und öffentlichen und privaten Institutionen) können dann auch auf der Ebene von Briefsegmenten Einschätzungen zur Größenordnung dieser Variablen gewonnen werden.

Vermittlung und Nachvollziehbarkeit der Prognoseergebnisse (Modelltransparenz)

Quantitative Prognosemodelle erscheinen aufgrund ihrer hohen methodischen Anforderungen „wissenschaftlicher“, haben aber den Nachteil, dass deren Methodik und die daraus folgenden Resultate schwerer einer breiten Öffentlichkeit vermittelt werden kann, da umfassende Kenntnisse statistischer Verfahren und deren Interpretation notwendig sind. Qualitative Verfahren sind demgegenüber leichter vermittelbar. Sie können zwar auch auf einem Gleichungsmodell basieren (wie bei WIK-Consult (2011)), allerdings ist es bei diesen Verfahren immer notwendig, die Annahmen, die der Parametrisierung dieses Modells zu Grunde liegen, ausführlich und nachvollziehbar zu begründen. Andere qualitative Verfahren, wie die Kraftfeldanalyse von CIFS (2010) oder die Delphi-Methode, kommen sogar ganz ohne formale Anforderungen aus. Ein weiterer Vorteil qualitativer Verfahren ist in diesem Zusammenhang, dass der Vorhersage unterschiedliche Szenarien zu Grunde liegen können, die im Ergebnis zu einem Prognosetrichter führen. Bei quantitativen Verfahren werden hingegen in aller Regel Punktschätzungen vorgenommen (z.B. die Sendungsmenge sinkt um 2,3 Prozent) und als Ergebnis publiziert, die eine Genauigkeit vermitteln, die in Wirklichkeit nicht vorliegt.

„Objektivität“ der Ergebnisse

Grundsätzlich besteht bei qualitativen Verfahren die Gefahr, dass im Rahmen von Expertengesprächen oder -workshops, einzelne, dominante Akteure die Meinungsbildung der anderen beeinflussen können. Damit besteht das Risiko, dass Argumente oder Meinungen unterdrückt werden, die einen Erkenntnisgewinn liefern könnten. Dieses Risiko erscheint insbesondere bei Anwendung der Delphi-Methode⁷⁷ zum Tragen zu kommen. Von Bedeutung ist daher, wie die Ergebnisse solcher Diskussionsrunden und Workshops in die Prognose einfließen. Wird in solchen Workshops direkt das Prognoseergebnis diskutiert, ist das Risiko größer als wenn neutrale Experten Workshops zur Informationssammlung nutzen. Zudem hat die Delphi-Methode sowie jedes andere mehrstufige Verfahren, in dem Experten die (eigene) Einschätzung aus vorhergehenden Runden überdenken sollen, das Potenzial, durch Gruppendruck Randmeinungen zu unterdrücken. Grundsätzlich empfehlen wir daher, auf mehrstufige Verfahren zu ver-

⁷⁷ Eine Prognose auf Basis der Delphi-Methode ist die Studie der Deutschen Post „Delivering tomorrow“, vgl. Deutsche Post (2009). Diese wurde in diesem Diskussionsbeitrag nicht ausführlich betrachtet, jedoch im Rahmen des Literaturüberblicks in Kapitel 3.1 vorgestellt.

zichten sowie Workshops und Diskussionsrunden nur zur Informationssammlung denn zur Ergebnisermittlung zu verwenden.

Demgegenüber bieten quantitative Verfahren den Anschein höherer Objektivität und wirken allein aufgrund der statistischen Basis glaubwürdiger als eine Prognose, die „nur“ auf der Basis von Expertengesprächen zustande gekommen ist. Allerdings ist auch hier zu bedenken, dass es einer Vielzahl von Entscheidungen hinsichtlich der Modellierungsmöglichkeiten, der Wahl der Indikatoren, der gewählten Zeitreihe usw. bedarf. Es gibt zwar statistische Testverfahren, die die Entscheidung für oder gegen ein Modell unterstützen können, letztlich liegt die Auswahl des Modells (und damit auch der Ergebnisse) aber im Ermessen des jeweiligen Wissenschaftlers.

Fazit

Die Eignung der unterschiedlichen Verfahren zur Vorhersage von Briefmengenentwicklungen für regulatorische und wirtschaftspolitische Fragestellungen hängt von der konkreten Problemstellung ab. Es hat sich gezeigt, dass für kurzfristige Vorhersagen (Prognosehorizont von ein bis maximal drei Jahre) ökonometrische Verfahren durchaus eine Rolle spielen können. Allerdings gilt dies nur sehr eingeschränkt in Zeiten erheblicher Umbrüche, wie wir sie derzeit erleben. In diesem Fall gilt: „the past is **[not]** the best predictor of the future“. Vor diesem Hintergrund haben qualitative Prognoseverfahren selbst bei kurzfristigen Vorhersagen klare Vorteile. Mit Blick auf mittel- bis langfristige Vorhersagen gibt es, wie dargelegt, ohnehin keine Alternativen zu qualitativen Verfahren. Des Weiteren lassen qualitative Verfahren Prognosen zu, die unterschiedliche Szenarien abbilden können. Im Ergebnis kann dann zwar kein eindeutiger Prognosewert (Punktschätzung) angegeben werden, aber die Größenordnung der Veränderungen und das Verhältnis der Veränderungen zwischen unterschiedlichen Segmenten können auf diese Art und Weise verdeutlicht und einer breiteren Öffentlichkeit vermittelt werden.

4 Schlussfolgerungen für Briefmengenprognosen in Deutschland

4.1 Segmentierung des deutschen Briefmarktes

Die vorangegangene Analyse hat gezeigt, dass in den jeweiligen Prognosen Briefpostsegmente unterschieden wurden, die sich

- an den Briefprodukten des nationalen Postunternehmens,
- an der gesamten Sendungsmenge
- an Sendungsinhalten und/oder
- Sendungsströmen in Abhängigkeit von Sender-/Empfänger-Relationen

orientiert haben. In Abhängigkeit des Zwecks der Briefmengenprognose muss zunächst bestimmt werden, von welcher Grundgesamtheit ausgegangen werden soll. Ist der Zweck der Prognose beispielsweise die Sendungsmengen der im Price Cap befindlichen Briefprodukte vorherzusagen, spielen Werbe- und Pressesendungen eine nachrangige Rolle.⁷⁸ Wenn es darum geht, Einschätzungen zur zukünftigen Geschäftsentwicklung für Postunternehmen in einem nationalen Markt zu bekommen, sind alle Segmente der Brief- und Paketpost relevant.

Als Prognosegegenstand kann daher beispielsweise die gesamte Briefpostmenge, die von Postunternehmen innerhalb der deutschen Grenzen zustellt, herangezogen werden, d.h. Briefpostsendungen,

- die innerhalb Deutschlands eingesammelt, befördert und zugestellt werden (nationale Briefpostsendungen) und
- die im Ausland eingesammelt und in Deutschland zugestellt werden (grenzüberschreitend eingehende Briefpostsendungen)

Zur Abgrenzung der Briefpost von der Paketpost greifen wir im Wesentlichen auf die rechtlichen Bestimmungen des deutschen Postgesetzes zurück. Briefpost umfasst einerseits Briefsendungen und andererseits Bücher, Kataloge, Zeitungen und Zeitschriften, sofern diese durch ein Postunternehmen befördert werden (§ 1, Abs. 1 PostG). Briefsendungen sind adressierte schriftliche Mitteilungen (§ 4 Abs. 2 PostG) mit einem Gewicht von maximal 2.000 g (§ 1 Abs. 1 Unterpunkt 1 PUDLV) unabhängig vom Briefinhalt. Schriftliche Mitteilungen sind ihrer Natur nach vielfältig. Darunter fallen beispielsweise Gruß- und Glückwunschkarten, Rechnungen, Benachrichtigungen, Bescheide und Werbebotschaften. Briefsendungen werden durch Privatpersonen, Unternehmen, private und öffentliche Institutionen verschickt. In der Praxis werden auch Wa-

⁷⁸ Spielen in diesem Zusammenhang allerdings noch Kostenerwägungen eine Rolle, kann es aufgrund der Verbundvorteile in der Dienstleistungserstellung sinnvoll sein, die Entwicklung der gesamten Briefpostmenge vorherzusagen.

ren per Brief verschickt, sofern die Formatvorgaben eingehalten werden. Die Einsammlung, Beförderung und/oder Zustellung von Briefsendungen bis zu einem Gewicht von 1.000 g unterliegen der Lizenzpflicht (§ 5 Abs. 1 PostG), die u.a. mit weitergehenden Offenlegungspflichten verbunden ist. Außerdem zählen wir Pressesendungen, Kataloge und Bücher zur Briefpost, insoweit sie nach Postgesetz als Postsendungen definiert sind. Kataloge, Bücher- und Pressesendungen, d.h. Zeitungen und Zeitschriften, sind dann Postsendungen, wenn sie durch Postunternehmen im Rahmen der regulären Zustellrunden verteilt werden. Ein Großteil besonders der Tageszeitungen wird im Wege der Frühzustellung durch verlagseigene Verteilsysteme zugestellt und sind daher nicht Teil der „Post“-Pressesendungen.

Damit eine Vorhersage der Briefpostmenge vorgenommen werden kann, muss der Briefpostmarkt in einer Weise segmentiert werden, dass strukturell verschiedene Segmente identifiziert werden können. Beispielsweise unterscheiden sich Werbesendungen und Pressesendungen dadurch, dass sie unterschiedlichen Märkten zugeordnet sind. Es handelt sich um strukturell verschiedene Segmente. Dies wirkt sich auf Preisentwicklungen (für den Versand) und Komplementaritäts- bzw. Substitutionspotenziale (mit bzw. durch andere Medien) aus. Die Mengenentwicklung in diesen beiden Segmenten kann sich daher erheblich unterscheiden.

Die Zahl der Segmente beeinflusst die Komplexität des Prognosemodells. Je mehr Segmente unterschieden und je enger diese Segmente definiert werden, desto eher müssen Wechselwirkungen zwischen den Segmenten berücksichtigt werden. Würden zum Beispiel Briefsendungen, die am nächsten Werktag zugestellt werden, und Briefsendungen, die später zugestellt werden (unabhängig vom Briefinhalt) als separate Segmente aufgefasst, gibt es zwischen diesen beiden Segmenten eine Substitutionsbeziehung, die beispielsweise durch eine Kreuzpreiselastizität ausgedrückt werden kann. Steigt der Preis für das qualitativ höherwertige Produkt, wechseln einige Versender zu dem zwar langsameren aber billigeren Produkt. Während die Menge des einen Produktes fällt, steigt die Menge des anderen Dienstes.

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Segmentierung ist der Prognosezweck. Dient die Prognose beispielsweise als Grundlage für regulatorische Entscheidungen kann es sinnvoll sein, preisregulierte Produkte des Incumbent als eigenes Segment auszuweisen. Spielen Kostenüberlegungen eine Rolle interessiert die gesamte Sendungsmenge, die der Incumbent zustellt. Die Sendungsmengenentwicklung des Incumbent wiederum ist von der Wettbewerbsentwicklung im gesamten Briefpostmarkt abhängig.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick zu denkbaren Segmentierungen, die sich an unterschiedlichen inhaltlichen Kriterien orientieren:

Tabelle 17 Mögliche Segmentierungen der Briefpost

Kriterium	Mögliche Ausprägungen	Anmerkungen
Geographische Reichweite	<ul style="list-style-type: none"> National Grenzüberschreitend abgehend Grenzüberschreitend eingehend 	Mehr Ausprägungen, wenn einzelne Länderrelationen oder Relationen zu Ländergruppen betrachtet werden
Sendungsinhalt	<ul style="list-style-type: none"> (überwiegend) private oder geschäftliche Mitteilungen, z.B. Grußkarten, Rechnungen, Bescheide, Benachrichtigungen, Kündigungen, usw. (überwiegend) Werbebotschaften und Anpreisung von Produkten (Kataloge und Broschüren) Pressesendungen, wie abonnierte Zeitungen und Zeitschriften, Kunden- und Mitgliedszeitschriften 	Feinere Differenzierung nach Inhalten denkbar Überschneidungen mit Briefprodukten möglich
Versender-/Empfänger-Relationen	Unterscheidung zwischen Privatleuten („Consumer“, C), Unternehmen und privat-rechtliche Vereinigungen („Business“, B) und öffentlichen Institutionen („Government“, G) <ul style="list-style-type: none"> C2C / C2B / C2G B2B / B2C / B2G G2G / G2C / G2B 	Zusammenfassung von B und G möglich
Anbieter	<ul style="list-style-type: none"> Incumbent (Deutsche Post DHL) Wettbewerber 	Mehr Segmente, wenn zwischen einzelnen Wettbewerbern unterschieden wird
Regulatorische Abgrenzungen	<ul style="list-style-type: none"> Reguliert Nicht reguliert 	z.B. in Bezug auf preisregulierte Segmente

Quelle: WIK.

Rein rechnerisch können sich aus dieser Aufzählung mehrere hundert mögliche Segmente ergeben (multiplikative Verknüpfung der möglichen Ausprägungen), würden alle Aspekte bei der Segmentierung berücksichtigt. Im Ergebnis ergäben sich sehr kleinteilige Segmente z.B. nationale Transaktionssendungen zwischen Unternehmen befördert durch Wettbewerber der Deutschen Post. Zudem ließe sich die Segmentierung noch weiter verfeinern (z.B. Bildung von mehr Versender- bzw. Empfängergruppen, Unterscheidung von Briefprodukten usw.). Aus diesem Grund ist es notwendig, die Zahl der Segmente zu begrenzen, für die eine Prognose erstellt werden soll. Ein wesentlicher Aspekt bei dieser Entscheidung ist die Datenverfügbarkeit. Wenn die Prognose eine Vorhersage der Sendungsmengen (und nicht nur eine Vorhersage der prozentualen Veränderungsraten) liefern soll, ist die Kenntnis über die Anfangsmenge, d.h. die Sendungsmenge je Segment in der ersten Periode des Prognosezeitraums, notwendig.

Wie sieht die Verfügbarkeit von öffentlich verfügbaren Sendungsmengeninformationen für Deutschland aus? Es gibt im Grundsatz vier mögliche, öffentlich zugängliche Quellen für die Briefpostsendungsmenge in Deutschland:

1. Statistik des Weltpostvereins (UPU)
2. Eurostat
3. Jahresberichte des Konzerns Deutsche Post DHL und
4. Veröffentlichungen der Bundesnetzagentur (basierend auf Marktuntersuchungen zu lizenzpflichtigen Briefdienstleistungen, und für Märkte nicht lizenzpflichtiger Postdienstleistungen und postnahe Beförderungsleistungen)

In der nachfolgenden Übersicht werden die genannten Datenquellen kurz beschrieben und die vorhandenen Informationen zu Briefpostsendungsmengen erläutert.

Tabelle 18 Datenquellen für Sendungsmengen (Briefpost)

Datenquelle	Beschreibung
Weltpostverein	<p>Datenlieferant: Mitglieder des Weltpostvereins (Staaten), die Daten stammen von jeweiliger (ehemaliger) Postverwaltung (keine Marktdaten)</p> <p>Daten ab 1980 auf Jahresbasis online verfügbar</p> <p>Letztes verfügbares Jahr: 2011</p> <p>Definition Briefpost = Sendungen mit einem Gewicht bis zu 2.000 g, Format: Länge + Breite + Höhe max. 900 mm, längste Seite max. 600 mm</p> <p>Unterschiedene Briefpost-Segmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Briefpost gesamt (national, abgehend, eingehend) • Einschreiben (national, abgehend, eingehend) • Versicherte Briefe (national, abgehend, eingehend) • Pressesendungen (national) <p>Später eingeführt (Ende der 90er Jahre)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werbesendungen gesamt (national, abgehend und eingehend) • Werbesendungen, adressiert (national) • Werbesendungen, unadressiert (national) <p>Abrufbar unter www.upu.int</p> <hr/> <p>Angaben zu Deutschland</p> <p>Datenlieferant: Deutsche Post AG, nur unternehmensbezogene Daten (keine Marktinformationen)</p> <p>seit Umwandlung der Deutschen Bundespost Postdienst in eine Aktiengesellschaft im Jahr 1995 unvollständige Angaben</p> <p>2010 und 2011: Angaben zu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Briefpost gesamt national einschl. nicht adressierter Werbesendungen • Werbesendungen gesamt, • Werbesendungen gesamt adressiert, • Werbesendungen gesamt nicht adressiert) <p>Abweichende Format- und Gewichtsabgrenzungen</p> <p>Sonstiges: Angaben stimmen mit den Zahlen überein, die im Jahresbericht des Unternehmens veröffentlicht worden sind</p>

Datenquelle	Beschreibung
Eurostat	<p>Datenlieferant: Nationale Regulierungsbehörden</p> <p>Verfügbare Daten beziehen sich auf den jeweiligen Universaldienstleister (EU Mitgliedsstaaten, Kroatien, Mazedonien, Island und Norwegen), keine Marktinformationen</p> <p>Daten ab 2004 auf Jahresbasis online verfügbar</p> <p>Letztes verfügbares Jahr: 2010</p> <p>Definition Briefpost: Adressierte Sendungen bis 2 kg</p> <p>Unterschiedene Briefpost-Segmente (Eurostat (o. Jahr), Glossary – Data collection on postal services):</p> <p>Briefpost, gesamt (national und eingehend) unterteilt in</p> <ul style="list-style-type: none"> • Briefsendungen (ohne Werbung) • Werbesendungen • Sonstige Drucksachen (Kataloge, Bücher, Pressesendungen) • Kleine Pakete • Postwurfsendungen <p>Abrufbar unter http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database im Datenbaum unter „Industrie, Handel und Dienstleistungen“ → Postdienste</p> <p>Angaben zu Deutschland</p> <p>Nur Angaben zur Deutsche Post AG, keine Marktinformationen</p> <p>2010: Angaben zu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Briefpost, gesamt (ohne Sonstige Drucksachen und kleine Pakete) • Briefsendungen (ohne Werbung) • Werbesendungen <p>Sonstiges: Angaben stimmen mit den Zahlen überein, die im Jahresbericht des Unternehmens veröffentlicht worden sind</p>
Deutsche Post	<p>Aggregierte produktbezogene Angaben für den Unternehmensbereich BRIEF mit aktuell den Geschäftsfeldern Brief Kommunikation (u.a. Briefprodukte), Dialog Marketing (u.a. Werbepost), Presse Services (u.a. Vertrieb von Presseprodukten), Mehrwertleistungen, Paket Deutschland (u.a. Paketprodukte), Global Mail (u.a. grenzüberschreitender Briefverkehr) und Renten-Service (Deutsche Post AG (2012), S. 60 ff.)</p> <p>Nur Angaben zu Deutsche Post AG, keine Marktinformationen</p> <p>Segmente Brief Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschäftskundenbriefe • Privatkundenbriefe <p>Segmente Dialog Marketing:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adressierte Werbesendungen • Unadressierte Werbesendungen <p>Daten in vergleichbarer Abgrenzung sind seit 2002 auf Jahresbasis (seit wenigen Jahren auch auf Quartalsbasis) verfügbar</p> <p>Letztes verfügbares Jahr: 2011</p> <p>Letztes verfügbare Quartal: 2. Quartal 2012</p> <p>Datenquelle: Geschäftsberichte</p>

Datenquelle	Beschreibung
Bundesnetzagentur	<p>Seit Mitte der 90er Jahre führt die Bundesnetzagentur, vormals Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (damals noch die Vorgängerorganisation, das Bundesamt für Post und Telekommunikation BAPT) Marktuntersuchungen durch.</p> <p>Fokus der Marktuntersuchungen: Mengen- und umsatzmäßige Entwicklung des lizenzierten Bereichs (Adressierte Briefsendungen einschl. Werbung bis 1 kg, vgl. § 5 Abs. 1 PostG i. V. m. § 4 Abs. 2 PostG)</p> <p>Daten ab 1998 auf Jahresbasis verfügbar</p> <p>Marktdaten: Gesamt und jeweils für Deutsche Post und Wettbewerber</p> <p>Segmente in Abhängigkeit der Lizenzklassen (Veränderungen über die Zeit), seit der vollständigen Marktöffnung (2008) nur noch Gesamtzahlen (gesamter lizenzierter Bereich, d.h. Summe aus nationalen und grenzüberschreitend ein- und abgehenden Briefsendungen, einschl. Werbesendungen)</p> <p>Letztes verfügbares Jahr: 2010</p> <p>Marktuntersuchungsberichte abrufbar unter: http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1931/DE/Sachgebiete/Post/Marktbeobachtung/marktbeobachtung_node.html</p>

Quelle: WIK.

In Tabelle 19 sind mit Blick auf eine mögliche Marktprognose die Vor- und Nachteile der gelisteten Datenquellen aufgeführt.

Tabelle 19 Vor- und Nachteile der Datenquelle

Datenquelle	Vorteile	Nachteile
Weltpostverein	<ul style="list-style-type: none"> • Lange Zeitreihen auf Jahresbasis (seit 1980 online) • Segmentierung nach Inhalten und geographischer Reichweite 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Marktdaten (nur Daten der jeweiligen Postverwaltung bzw. des nationalen Postunternehmens)
Eurostat	<ul style="list-style-type: none"> • Segmentierung nach Inhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Kurze Zeitreihe auf Jahresbasis (online verfügbar: 2004-2010) • Keine Marktdaten (nur Daten des Universaldienstleisters)
Deutsche Post	<ul style="list-style-type: none"> • Segmentierung nach Produkt- und Versendergruppen • Quartalsdaten seit Q1/2003 verfügbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Nur ein Unternehmen (keine Marktdaten) • keine dokumentierten Definitionen für die Abgrenzung der Versendergruppen
Bundesnetzagentur	<ul style="list-style-type: none"> • Marktdaten, seit 1998 auf Jahresbasis verfügbar • Segmentierung nach Lizenzklassen (bis 2008) und Anbieter (Deutsche Post und Wettbewerber) 	<ul style="list-style-type: none"> • Seit 2008 nur Ausweis der Gesamtmenge und der Menge je Anbietergruppe im lizenzierten Bereich

Quelle: WIK.

Mit Ausnahme der Deutschen Post liefern die verschiedenen Quellen nur Jahresdaten. Die Daten von Eurostat und dem Weltpostverein liefern zudem keinen Mehrwert im Vergleich zu den Geschäftsberichten der Deutschen Post. Marktdaten für einen Teil des deutschen Briefpostmarktes, dem lizenzierten Bereich, gibt es nur von der Bundesnetzagentur. Auf der Grundlage dieser Marktdaten ergänzt mit den Informationen der Deutschen Post zur Aufteilung der Briefsendungen nach Produkt- und Versendergruppen können eine Datenbasis für eine Prognose der Briefpostsendungsmengen in Deutschland liefern. Die letzten verfügbaren Marktdaten gelten für das Jahr 2010, das deswegen als Basisjahr für eine Prognose herangezogen werden kann.

Auf dieser Basis lassen sich unter bestimmten Annahmen eine einfache Segmentierung des deutschen Briefmarktes ableiten. Folgende Annahmen sind dafür notwendig.

- Die Wettbewerber befördern bisher hauptsächlich Geschäftspost (Briefsendungen B2X).
- Die Deutsche Post stellt die gesamte Privatpost sowie alle Werbe- und Pressesendungen zu (die im Rahmen der Tageszustellung verteilt werden). Der Marktanteil der Wettbewerber (gemessen an der Sendungsmenge) wird als vernachlässigbar eingestuft.
- Die Anzahl der durch die Post zugestellten Pressesendungen ergibt sich aus den Angaben der Deutschen Post in ihrem Geschäftsbericht (Marktanteil der Deutschen Post gemessen an der Sendungsmenge in der Zustellung von Pressesendungen)⁷⁹. Die Deutsche Post steht hier fast ausschließlich im Wettbewerb mit verlagseigenen Zustellorganisationen („Frühzustellung“) und nicht im Wettbewerb mit anderen Postunternehmen.

Tabelle 20 stellt die Segmentierung des deutschen Briefpostmarktes dar, die ausschließlich auf öffentlich verfügbaren Quellen basiert. Selbstverständlich lässt sich die Segmentierung verfeinern, wenn zusätzliche Informationen bereitgestellt bzw. erhoben werden.

⁷⁹ Vgl. Deutsche Post AG (2012), S. 62.

Tabelle 20 Segmente des deutschen Briefpostmarkts

Segment	Erläuterung
Briefsendungen – C2X	Briefkommunikation privater Haushalte/Privatpersonen an Unternehmen und öffentliche Institutionen
Briefsendungen – B2X	Briefkommunikation zwischen Unternehmen/öffentlichen Institutionen und zwischen Unternehmen/öffentlichen Institutionen und Privatpersonen
Werbesendungen	Adressierte Werbesendungen/Kataloge an Unternehmen und private Haushalte
Pressesendungen	Abonnierte Zeitungen und Zeitschriften, die durch Postunternehmen im Rahmen der Tageszustellung verteilt werden Kunden-, Mitglieds- und Mitarbeiterzeitschriften u.ä.

Quelle: WIK.

4.2 Methodischer Ansatz

In Kapitel 3 wurden sehr unterschiedliche Prognosemethoden im Zusammenhang mit Sendungsmengenprognosen vorgestellt. Die methodisch und datenseitig aufwändigsten Verfahren sind die ökonometrischen Ansätze, und hier insbesondere die Anwendung von Fehlerkorrekturmodellen. Den beschriebenen Beispielen für Australien (vgl. Kapitel 3.2) und die Schweiz (vgl. Kapitel 3.5) standen umfangreiche Zeitreiheninformationen auf Quartalsbasis zur Verfügung. Gleiches gilt für die multiple Regression, die den Prognosen der USPS zu Grunde lag. Eine möglichst hohe Anzahl von Beobachtungen sind notwendig, um eine statistische Aussagekraft ökonometrischer Modelle zu gewährleisten. Die vorgestellten Fehlerkorrekturmodelle waren darüber hinaus durch eine umfangreiche Zahl von erklärenden Variablen gekennzeichnet. Auch dies erfordert eine hinreichende Anzahl von Beobachtungen. Die öffentlich verfügbare Datenbasis für den deutschen Briefpostmarkt hingegen erlaubt die Anwendung dieser aufwändigen Verfahren nicht. Erstens liegen nur Jahreszahlen und keine Quartalszahlen vor und zweitens nur für 10 Jahre (2001 bis einschließlich 2010). Weitere Nachteile der quantitativen Verfahren sind deren kurzer Prognosehorizont (1-2 Jahre) und deren Unfähigkeit, Trendwenden vorherzusagen.

Aus diesen Gründen empfehlen wir für eine Prognose der Briefpostmengen in Deutschland die Anwendung einer qualitativen Methode basierend auf einem parametrischen Prognosemodell. Bei einem parametrischen Prognosemodell muss die Wahl der Einflussfaktoren und den dazugehörigen Koeffizienten gut begründet sein. Daher erachten wir es als notwendig, die Auswahl der Einflussfaktoren und deren Einflussparameter mittels intensivem Desk Research und Gesprächen mit Experten und Branchenvertretern (sowohl angebots- als auch nachfrageseitig) in transparenter und nachvollziehbarer Weise festzulegen. Da die Parametrisierung des Modells auf Experteneinschätzungen und Meinungen aus dem Markt basiert, ist es darüber hinaus sinnvoll, statt einer Punktschätzung, d.h. eines einzelnen Wertes (je Segment), eine Spannbreite von möglichen

Entwicklungen zuzulassen (Szenarien). Auf diese Weise vermeidet man auch eine Scheingenauigkeit und ist im Ergebnis weniger angreifbar.

Im Folgenden werden die Schritte, die für die Entwicklung eines einfachen parametrischen Prognosemodells für Deutschland notwendig wären, skizziert.

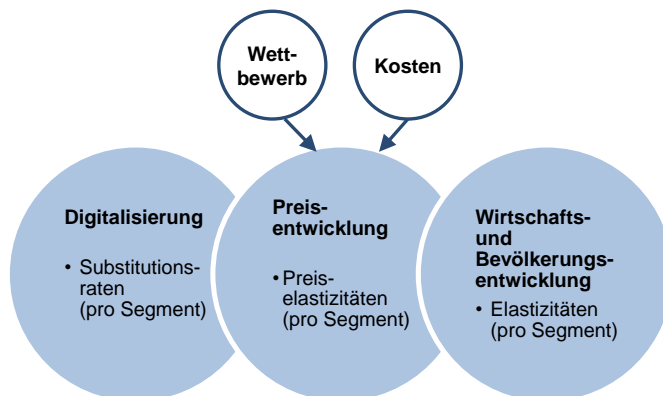
Tabelle 21 Notwendige Schritte zur Entwicklung eines parametrischen Prognosemodells

Schritt		Fragestellung
1.	Segmentierung	Welche Segmente sollen berücksichtigt werden?
2.	Basisjahr	Welches Ausgangsjahr soll für die Prognose herangezogen werden?
3.	Prognosehorizont	Für welchen Zeitraum soll eine Vorhersage gelten?
4.	Einflussfaktoren	Welche Einflussfaktoren sollen berücksichtigt werden?
5.	Prognosemodell	Wie sollen die Wirkungszusammenhänge modelliert werden? Wie wirken die Einflussfaktoren auf die Sendungsmenge der einzelnen Segmente? Müssen Wechselwirkungen zwischen den Segmenten berücksichtigt werden?
6.	Parametrisierung	Wie soll das Modell parametrisiert werden? Welche Annahmen sind notwendig und wie werden sie begründet?

Quelle: WIK.

Die ersten beiden Schritte wurden bereits im vorangegangenen Abschnitt 4.1 behandelt und Vorschläge entwickelt. In dem Beispiel unterscheiden wir fünf Segmente (C2X, B2X, Werbesendungen und Pressesendungen). Als Basisjahr dient das Jahr 2010, dem letzten Jahr, in dem Marktzahlen zur Verfügung stehen. Als Prognosehorizont sind 5 oder 10 Jahre denkbar (d.h. Vorhersagen für die Jahre 2015 und 2020).

Abbildung 3 Mögliche Einflussfaktoren auf die Nachfrage von Postdienstleistungen (Beispiel)



Quelle: WIK in Anlehnung an WIK-Consult (2011)

Die Auswahl möglicher Einflussfaktoren basiert zum einen auf Erkenntnissen der ökonomischen Theorie (Nachfragemodelle) und zum anderen aus Überlegungen, wie der Einfluss der Substitution im Modell abgebildet werden kann. Mögliche Einflussfaktoren für ein Prognosemodell sind in Abbildung 3 zusammengefasst:

1. Entwicklungen sozio-ökonomischer Einflussfaktoren wie die Gesamtwirtschaft und die Bevölkerung,
2. Preisentwicklungen für jedes der unterschiedenen Segmente,
3. Substitutionseffekte für jedes der unterschiedenen Segmente, z.B. eine durchschnittliche jährliche Substitutionsrate je Segment bezogen auf die jeweilige Vorjahresmenge.

Die allgemeine Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung war in früheren Jahren (besonders vor der Jahrtausendwende) der dominierende Treiber für die Sendungsmengenentwicklung.⁸⁰ In einer wachsenden Wirtschaft nimmt die Zahl der Transaktionen und die damit verbundene notwendige Geschäftskommunikation zu. Es sind wachsende Mittel für Werbemaßnahmen vorhanden, welches sich in einer steigenden Zahl von Werbesendungen niederschlägt. Eine wachsende Bevölkerung, bzw. eine steigende Zahl von Haushalten wirkt sich ebenfalls transaktionssteigernd mit positiven Sendungsmengeneffekten aus.

Ein weiterer wichtiger Einflussfaktor in ökonomischen Nachfragemodellen ist die Entwicklung der Preise, in unserem Beispiel die Versandkosten je Segment. Dabei würden Einschätzungen zur Entwicklung des durchschnittlichen Preisniveaus für ein Segment

⁸⁰ Vgl. Nader, Fouad H., Lintell, Michael (2008), Mail Trends Update, Pitney Bowes Research "Future of Mail".

zu Grunde gelegt. In aller Regel ist für ein Segment (z.B. Geschäftspost, B2X) ein Bündel von Preisen für Dienstleistungen relevant, die in Deutschland von der Deutschen Post und von Wettbewerbern angeboten werden. Die Preise für den Versand von Postsendungen sind zum einen von der Wettbewerbsintensität (Zustellwettbewerb und Wettbewerb mit anderen Kommunikations- bzw. Werbemedien) und zum anderen von den Kosten der Postzustellung abhängig. Da besonders die Zustellung von Postsendungen einen hohen Fixkostenanteil aufweist (der Zusteller läuft seine Route unabhängig von der zuzustellenden Sendungsmenge), kann das Postunternehmen mit zunehmender Sendungsmenge fallende Kosten pro Sendung realisieren. Umgekehrt steigen die Durchschnittskosten mit fallender Sendungsmenge. Steigenden Durchschnittskosten kann das Unternehmen in Abhängigkeit von der Wettbewerbsposition mit steigenden Preisen begegnen.

Einkommens- und Preisveränderungen werden in ökonomischen Nachfragemodellen üblicherweise durch Elastizitäten in Mengenveränderungen übersetzt. Die Elastizität ist ein Maß dafür, welche relative Änderung sich bei der Nachfrage (hier: Sendungsmenge) ergibt, wenn eine relative Änderung bei einem Einflussfaktor eintritt (hier: BIP, Bevölkerung und Preise). Je höher absolut die Elastizität ist, desto stärker reagiert die Menge auf einen sich ändernden Einflussfaktor. Während Einkommenselastizitäten im Normalfall positiv sind, d.h. ein steigendes Einkommen führt zu einem Mehr an Nachfrage, sind Preiselastizitäten bei normalen Gütern negativ. Preiserhöhungen führen hier zu einem Nachfragerückgang. Führt eine Preiserhöhung von 10% zu einem Nachfragerückgang von mehr als 10%, z.B. 15%, reagiert die Nachfrage elastisch (die Elastizität ist absolut größer als 1). Nachfragerückgänge von weniger als 10% werden als unelastische Reaktion eingestuft (die Elastizität ist absolut kleiner als 1).

Diesem Konzept folgend würden wir auch im Prognosemodell Elastizitäten verwenden, um Veränderungen bei den sozio-ökonomischen Einflussfaktoren und bei den Preisen in Veränderungen der Sendungsmenge zu übersetzen. Die Elastizitäten würden dabei für jedes der Segmente individuell bestimmt. Zur Vereinfachung könnte man annehmen, dass diese Elastizitäten im Zeitablauf konstant bleiben. Die Elastizitäten für die sozio-ökonomischen Einflussfaktoren sollten positiv sein, d.h. bei wachsender Wirtschaft gibt es auch mehr Briefpostsendungen. Preiselastizitäten hingegen negativ, d.h. Preiserhöhungen führen zu Sendungsmengenrückgängen und umgekehrt.

Der Substitutionseffekt ist am schwersten abzubilden, da er von vielen Faktoren abhängt. Zu nennen sind u.a. Zugang zu digitaler Kommunikation und technische Ausstattung, Fähigkeiten im Umgang mit digitaler Kommunikation und die Akzeptanz digitaler Kommunikation bei Haushalten, Unternehmen und öffentlichen Institutionen. Die Aufzählung macht bereits deutlich, dass es keinen eindeutigen Indikator für den Einflussfaktor „Substitution“ gibt, der mittels Anwendung einer Elastizität in Sendungsmengenänderungen übersetzt werden kann. Aus diesem Grund schlagen wir einen einfachen Ansatz vor: die Einführung einer (negativen) Substitutionsrate, die den jährlichen Rückgang der Sendungsmenge durch die Nutzung digitaler Medien abbildet.

Zur Ermittlung der Mengeneffekte wird die Elastizität mit der Veränderungsrate des jeweiligen Einflussfaktors multipliziert (die Einkommenselastizität also beispielsweise mit der Wirtschaftswachstumsrate des betreffenden Jahres). Der Substitutionseffekt wird durch die Substitutionsrate abgebildet. Die gesamte Sendungsmengenentwicklung wird durch das Zusammenspiel aller Einflussfaktoren bestimmt. In dem Prognosemodell werden aus diesem Grund die einzelnen Mengeneffekte additiv miteinander verknüpft. In der Vergangenheit, besonders vor der Jahrtausendwende, dominierte der Einkommenseffekt die Sendungsmengenentwicklung. Mit der zunehmenden Akzeptanz digitaler Kommunikation und einem erhöhten Kostenbewusstsein auf Seiten der Versender wird dieser positive Effekt zunehmend überlagert. Dies führt in vielen Ländern dazu, dass die Sendungsmenge trotz einer wachsenden Wirtschaft zurückgeht.

Die jeweiligen Mengeneffekte je Einflussfaktor würden in unserem Beispiel unter Anwendung einfacher linearer Beziehungen bestimmt. Es wird angenommen, dass die Elastizitäten über die Zeit konstant bleiben, während die Substitutionsrate sich in der Zeit verändern kann.

Tabelle 22 Parametrisches Prognosemodell (Beispiel)

Einzeleffekte		Modellierung
1.	Mengeneffekt resultierend aus der Wirtschaftsentwicklung	$V_{i,t+1} (\text{BIP}) = (1 + e_{\text{BIP}_i} * \Delta_{\text{BIP}_{t+1}}) * V_{i,t}$
2.	Mengeneffekt resultierend aus der Bevölkerungsentwicklung	$V_{i,t+1} (\text{Bev}) = (1 + e_{\text{Bev}_i} * \Delta_{\text{Bev}_{t+1}}) * V_{i,t}$
3.	Mengeneffekt resultierend aus der Preisentwicklung	$V_{i,t+1} (P_i) = (1 + e_{P_i} * \Delta_{P_{i,t+1}}) * V_{i,t}$
4.	Mengeneffekt resultierend aus der Substitution durch elektronische Kommunikations- und Werbekanäle	$V_{i,t+1} (S) = (1 + s_{i,t+1}) * V_{i,t}$
Gesamteffekt		
$V_{i,t+1} = (1 + e_{\text{BIP}_i} * \Delta_{\text{BIP}_{t+1}} + e_{\text{Bev}_i} * \Delta_{\text{Bev}_{t+1}} + e_{P_i} * \Delta_{P_{i,t+1}} + s_{i,t+1}) * V_{i,t}$		
Erläuterungen		
V	Sendungsmenge	
i	i = 1, ..., I Beispiel: I=4 Segment 1: C2X, Segment 2: B2X Segment 3: Werbesendungen Segment 4: Pressesendungen	
t	t = 1, ..., T; T entspricht dem Prognosehorizont Beispiel: T = 5 Jahre t=1 entspricht dem Basisjahr (z.B. 2010)	
e_BIP	Elastizität bezogen auf die Wirtschaftsentwicklung (e_BIP > 0)	
e_Bev	Elastizität bezogen auf die Bevölkerungsentwicklung (e_Bev > 0)	
e_P	Elastizität bezogen auf die Preisentwicklung (e_P < 0)	
$\Delta_{\text{BIP}} / \text{Bev} / P$	Veränderungsrate des jeweiligen Einflussfaktors (in %)	
s	Substitutionsrate in % (s < 0)	

Quelle: WIK.

Der letzte und schwierigste Schritt besteht in der Parametrisierung des Prognosemodells. Es müssen Vorhersagen zur zukünftigen Entwicklung sowohl der Einflussfaktoren (in unserem Beispiel: Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklungen und Preisentwicklungen je Segment) als auch der Koeffizienten (Einkommens- und Preiselastizitäten, Substitutionsrate). Aufgrund der Unsicherheit über die zukünftige Entwicklung bietet es sich an bei den Einflussfaktoren und ggf. bei den Koeffizienten (insbesondere bei der Substitutionsrate) Spannbreiten (Unter- und Obergrenzen) Szenarien festlegen bzw. Szenarien zu modellieren, um einen Ergebniskorridor für die zukünftig mögliche Sendungsmengenentwicklung abzuleiten.

Ein zentrales Element bei der Parametrisierung des Modells ist, dass die zu Grunde gelegten Annahmen sehr gut begründet werden müssen. Dies erfordert eine umfassende

de Informationsbeschaffung zu jedem der zu prognostizierenden Segmente und deren Einflussfaktoren. Dabei bieten sich folgende Informationsquellen an, die für eine Parametrisierung bzw. die Argumentationsführung herangezogen werden können:

- Empirische Nachfragestudien zum Versandverhalten (u.a. Informationsquelle für Elastizitäten)
- Interviews mit bedeutenden Versendern und Anbietern von Postdienstleistungen
- Expertengespräche mit weiteren Branchenkennern (z.B. Verbandsvertreter)
- Repräsentative Befragungen von Anbietern, privaten Haushalten, Unternehmen und öffentlichen Institutionen in ihrer Rolle als Versender und Empfänger von Briefpostsendungen
- Veröffentlichungen von Postunternehmen und relevanten Verbänden, die verschiedene Versendergruppen repräsentieren (z.B. Werbetreibende, Großversender von Transaktionssendungen, Zeitungs- und Zeitschriftenverlage)
- Statistische Erhebungen zum Zugang und zur Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien
- Statistische Erhebungen und Prognosen zur Wirtschafts-, Bevölkerungs- und allgemeinen Preisentwicklung.

Besonders die Ergebnisse repräsentativer Befragungen können eine wertvolle Quelle für gut fundierte Annahmen sein, umso mehr wenn sie in einem direkten Zusammenhang mit der Entwicklung des Prognosemodells stehen.

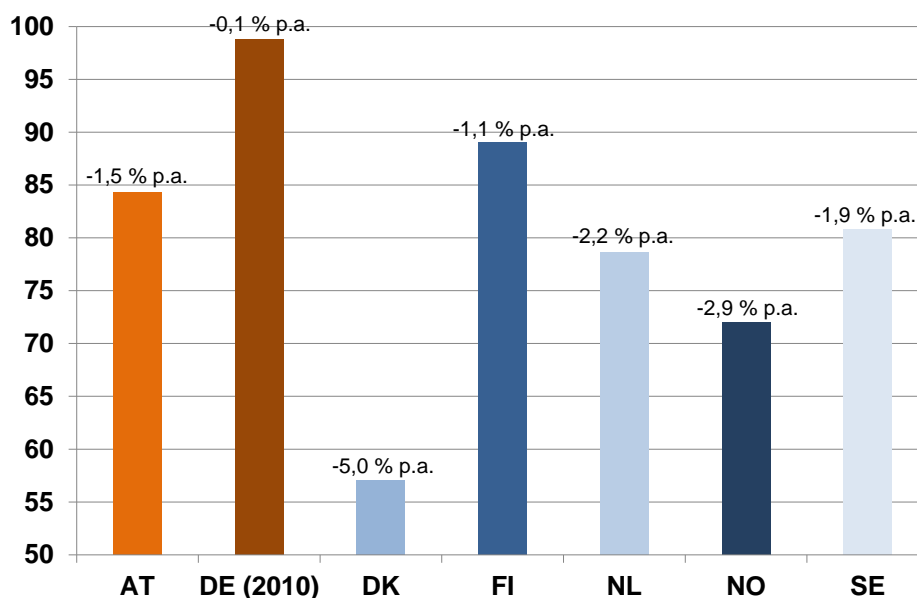
Im nächsten Kapitel geben wir einen Ausblick auf die zukünftige Sendungsmengenentwicklung in Deutschland ohne die Entwicklung eines Prognosemodells sondern basierend auf einem Ländervergleich. Dabei spielen die in diesem Kapitel eingeführten Einflussfaktoren auf der argumentativen Ebene eine zentrale Rolle.

4.3 Ausblick: Sendungsmengenentwicklung in Deutschland

In dem vorliegenden Diskussionsbeitrag wird keine Sendungsmengenprognose für Deutschland entwickelt und durchgeführt. Dennoch können auf der Grundlage eines länderübergreifenden Vergleichs der vergangenen Sendungsmengenentwicklungen und verschiedener Einflussfaktoren erste Rückschlüsse auf die mögliche Entwicklung der gesamten Sendungsmenge in Deutschland gezogen werden. Aussagen zur Entwicklung der Mengenstruktur werden in diesem Zusammenhang nicht gemacht. Als Vergleichsländer werden die Staaten Nordeuropas (Dänemark, Finnland, Norwegen und Schweden) und die Niederlande herangezogen, da diese Länder als Vorreiter beim Thema Digitalisierung angesehen werden können. Zusätzlich haben wir als weiteres deutschsprachiges Land Österreich in den Vergleich aufgenommen.

In allen Ländern sind seit 2000 die Sendungsmengen im Markt gesunken, allerdings in unterschiedlichem Umfang. Abbildung 4 veranschaulicht die Mengenentwicklung auf der Basis eines Sendungsmengenindex, dessen Basisgröße die Sendungsmenge des Jahres 2000 ist. Oberhalb der Balken ist die durchschnittliche jährliche Veränderungsrate der Sendungsmenge vermerkt.

Abbildung 4 Sendungsmengenindex 2011 (2000=100)



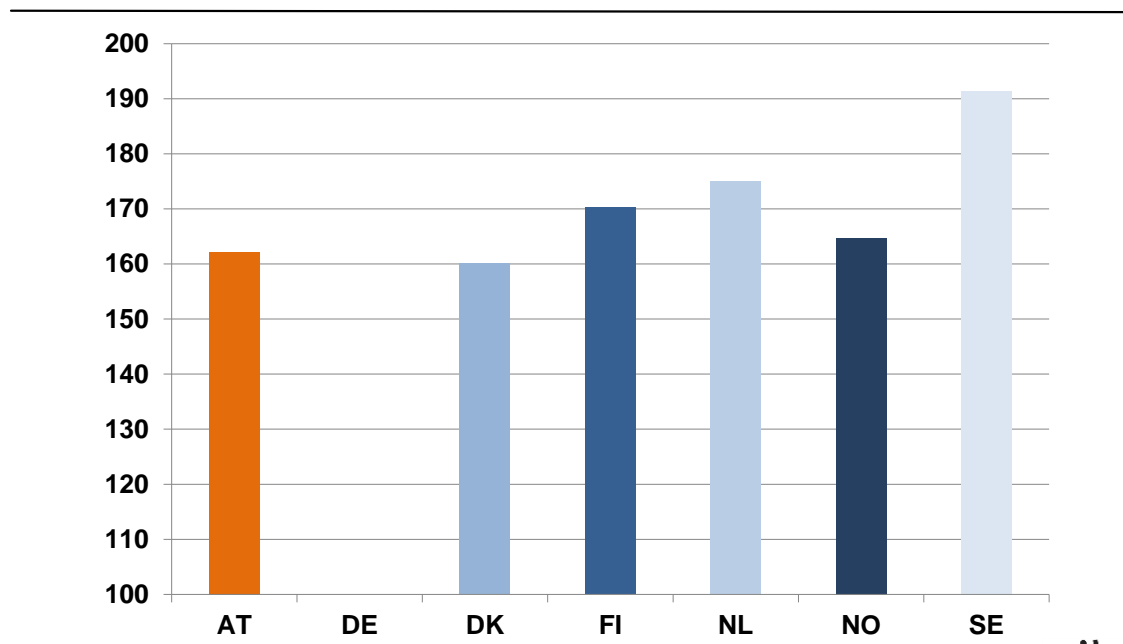
Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Jahresberichten der nationalen Postunternehmen (AT, DK, FI, NO), Bundesnetzagentur (DE, lizenziertes Bereich, d.h. Briefsendungen und Kataloge bis zu einem Gewicht von 1,000 Gramm), Post & Telesstyrelsen (SE)

In Dänemark ist die Sendungsmenge seit 2000 am stärksten zurückgegangen, um nahezu 45 Prozent oder durchschnittlich 5 Prozent pro Jahr, während der Sendungsmen-

genrückgang in Deutschland mit weniger als 2 Prozent nur geringfügig ausgefallen ist. Norwegen verzeichnete den zweitstärksten Sendungsmengentrückgang von fast 30 Prozent. Von den nordischen Staaten schneidet Finnland mit einem Rückgang von etwas mehr als 10 Prozent am besten ab. Österreich und Schweden befinden sich im Mittelfeld mit Rückgängen zwischen 15 und 20 Prozent seit der Jahrtausendwende.

Allerdings variierte das Sendungsmengenniveau pro Kopf zwischen den Vergleichsländern erheblich (siehe Abbildung 5). Im Basisjahr 2000 wiesen die Vergleichsländer eine Sendungsmenge pro Kopf auf, die um mehr als 60 Prozent die Pro-Kopf-Sendungsmenge Deutschlands überstieg. Sie starteten demnach auf einem deutlich höheren Niveau und hatten damit potenziell auch mehr zu verlieren (zumindest in absoluten Werten).

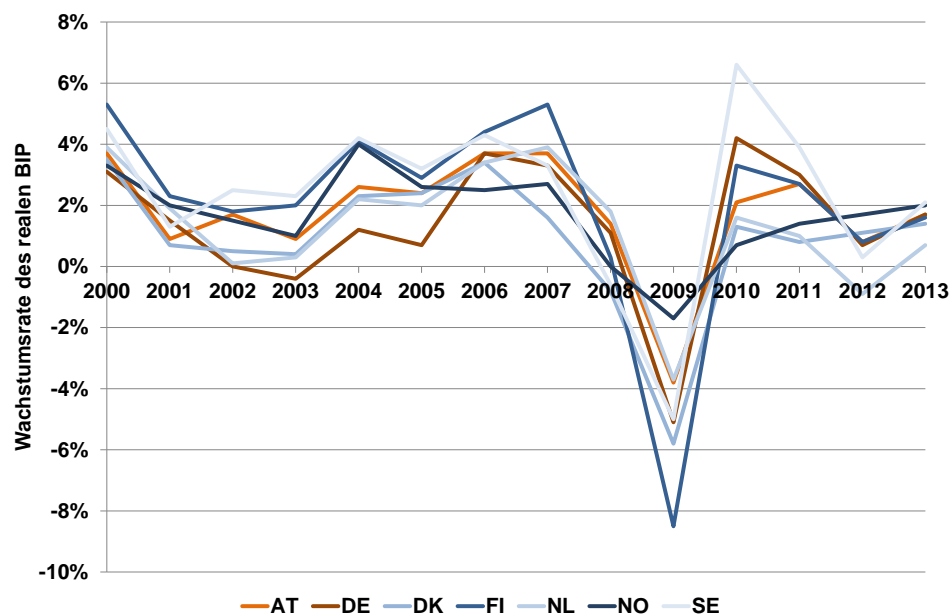
Abbildung 5 Index der Pro-Kopf Sendungsmenge 2000 (DE=100)



Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Jahresberichten der nationalen Postunternehmen (AT, DK, FI, NO), BNetzA (DE, lizenziertes Bereich), PTS (SE) Eurostat (Bevölkerungsdaten)

Die Gründe für die unterschiedlichen Sendungsmengenentwicklungen sind vielfältig, wie bereits in den vorangegangenen Kapiteln erläutert. Grundsätzlich waren die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in den Ländern ähnlich (siehe Abbildung 6). Norwegen war gemessen an der Entwicklung des realen Bruttoinlandsprodukts am wenigsten stark von der Finanzkrise und der darauffolgenden wirtschaftlichen Rezession betroffen, Finnland am stärksten (mit einem Rückgang von -8,5 Prozent im Jahr 2009). Für 2012 und 2013 wird mit Ausnahme von den Niederlanden in allen Ländern mit einem leicht positiven Wirtschaftswachstum gerechnet.

Abbildung 6 Entwicklung des realen Bruttoinlandsprodukts (2000-2011)



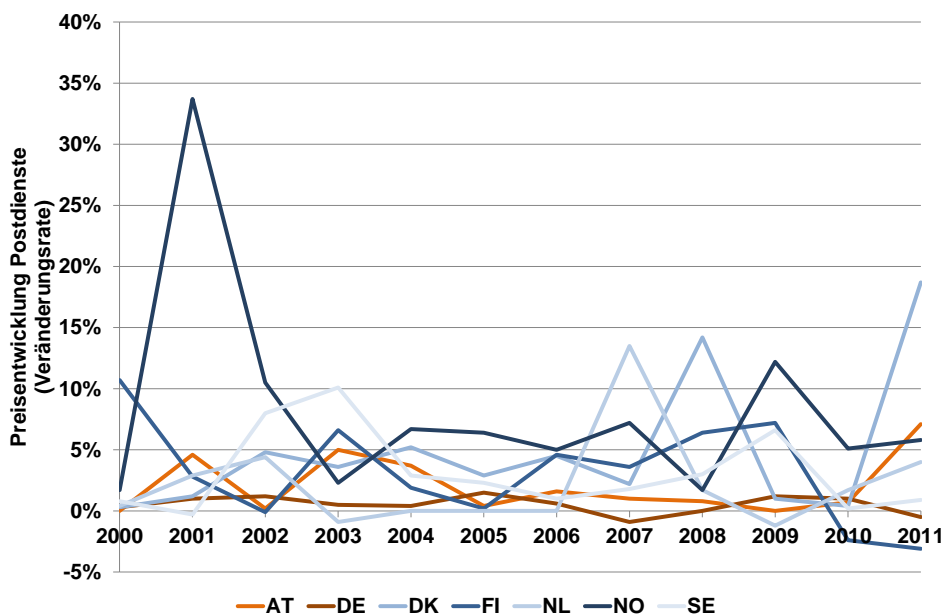
Quelle: Eurostat, Wachstumsrate des realen BIP – Volumen (Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %)

Die Preise für Postdienstleistungen haben sich in den Vergleichsländern sehr unterschiedlich entwickelt. Dies zeigt sich sowohl in der Entwicklung der Preise für Postdienste insgesamt (Abbildung 7) als auch am Beispiel des in den meisten Ländern regulierten Preises für einen 20 Gramm Brief, der am nächsten Werktag zugestellt wird (Abbildung 8).⁸¹ Den geringsten Preisauftrieb weisen Deutschland (im Durchschnitt 0,5 Prozent), Österreich (2,1 Prozent) und die Niederlande (2,2 Prozent), während besonders in Norwegen und Dänemark die Preise für Postdienste erheblich erhöht worden sind (8,5 bzw. 4,9 Prozent). Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Preise für große Versender im geringeren Umfang gestiegen, bzw. in Ländern wie Deutschland, den Niederlanden und Schweden wettbewerbsbedingt sogar gesunken sind. In den anderen Ländern gibt es trotz vollständig geöffneter Märkte (mit Ausnahme von Norwegen)⁸² praktisch keinen Wettbewerb im nationalen Briefmarkt.

⁸¹ Seit 2011 werden in Dänemark nur noch Tarife des langsameren Briefprodukts („Økonomibreve“) für Sendungen bis zu einem Gewicht von 50 Gramm reguliert (vgl. PostNord (2012), Annual Report 2011, S. 61).

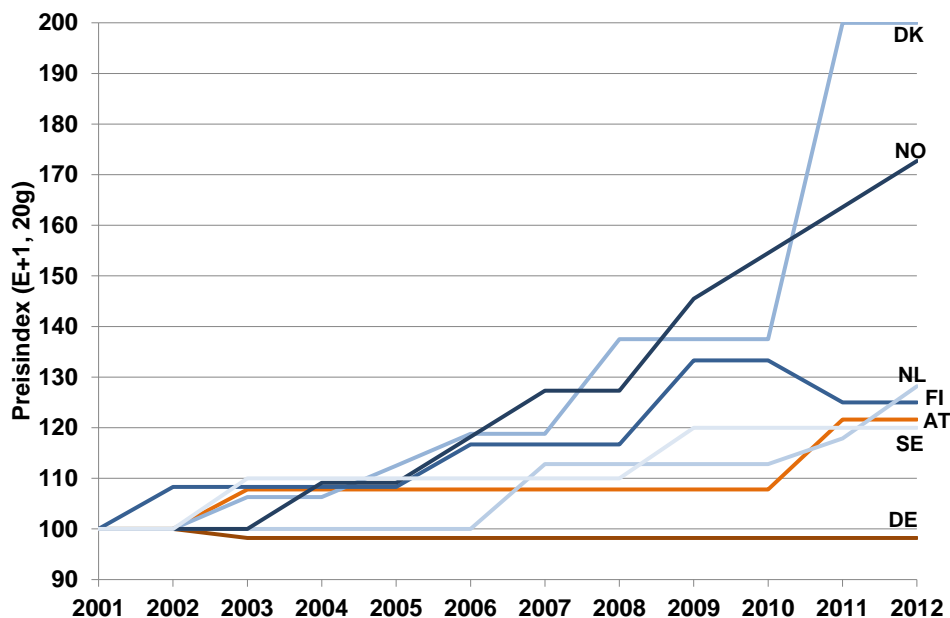
⁸² In Norwegen verfügt Post Norway nach wie vor über ein Monopol für die Zustellung von Sendungen bis 50 Gramm.

Abbildung 7 Preisentwicklung Postdienste (2000-2011)



Quelle: Eurostat, HVPI Jährliche Veränderungsrate des Jahresdurchschnitts – Postdienste.

Abbildung 8 Preisentwicklung des 20g Standardbriefs (E+1) im Ländervergleich

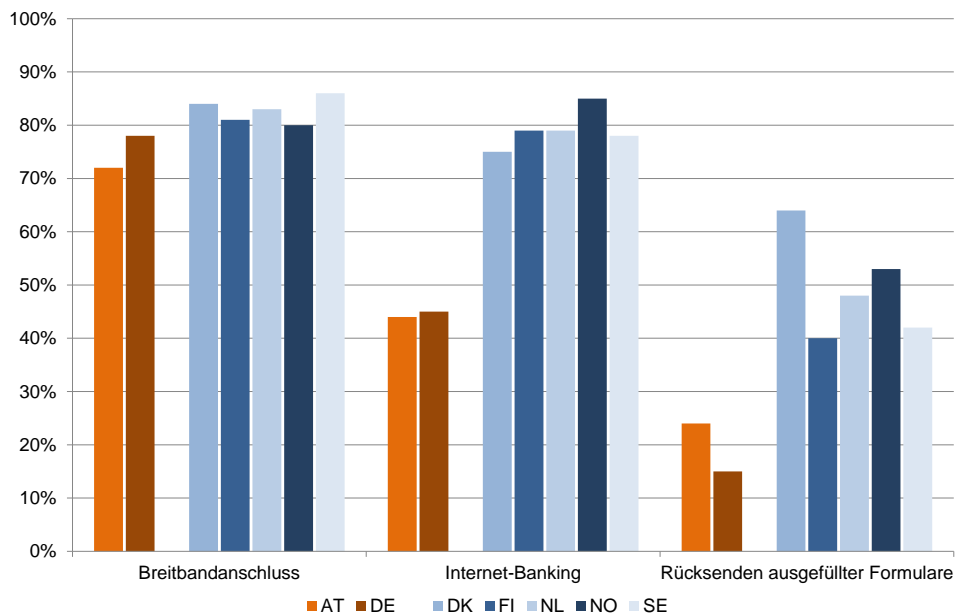


Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Preislisten nationaler Postgesellschaften

Für die nächsten Jahre erwarten wir für Deutschland weiterhin eine eher moderate Preissteigerung bei den price cap-regulierten Briefeinzelsendungen und stabilen bis leicht sinkenden Preisen bei Massensendungstarifen, die für größere Versender und Konsolidierer relevant sind. Demgegenüber ist besonders in Ländern mit starken Sendungsmengenrückgang und fehlendem Wettbewerb innerhalb des Briefmarktes (Dänemark und Norwegen) auch zukünftig eine deutliche Preissteigerung zu erwarten.

Der dritte Themenkomplex, der Zugang und die Nutzung elektronischer Kommunikationsmedien, soll Aufschluss über Unterschiede in den Vergleichsländern geben. Als Indikator für den Zugang zu digitalen Medien dient die Breitbandpenetration, d.h. der Anteil der Haushalte, die über einen Breitbandanschluss verfügen. Die Niederlande und die nordeuropäischen Staaten verfügen durchweg über etwas höhere Penetrationsraten als Österreich und Deutschland (siehe Abbildung 9). Gleichwohl gibt es große Unterschiede in der Nutzung der digitalen Medien zwischen den deutschsprachigen und den nordeuropäischen Ländern.

Abbildung 9 Breitbandanschluss und Nutzung elektronischer Dienstleistungen im Vergleich (2011)



Quelle: Eurostat, Breitbandanschluss bezogen auf Haushalte, Nutzung elektronischer Dienstleistungen bezogen auf Einzelpersonen

Zur Veranschaulichung dienen die Indikatoren „Internet-Banking“ und das „Rücksenden ausgefüllter Formulare“. Unter Internet-Banking wird die Erledigung von Bankgeschäften (Zahlungsverkehr, Depotgeschäfte, Konteneinsicht usw.) am heimischen Computer oder mobil am Smartphone verstanden. Internet-Banking ist in den Niederlanden und

den nordischen Staaten deutlich weiter verbreitet als in den deutschsprachigen Staaten. Dort erledigen über Dreiviertel der Bevölkerung ihre Bankgeschäfte online, während in Deutschland und Österreich weniger als die Hälfte der erwachsenen Bevölkerung diesen Weg nutzen.

Der zweite Indikator betrifft die Kommunikation zwischen Privatpersonen und Behörden. Hier geht es darum, ob Formulare elektronisch verschickt werden. Beispielhaft sei der elektronische Versand der Steuererklärung mittels des ELSTER-Verfahrens in Deutschland genannt. Der zweite Indikator dient auch als Benchmark für den Stand der E-Government Aktivitäten in den einzelnen Ländern. Besonders bei diesem zweiten Indikator fallen Dänemark und Norwegen mit Werten von über 50 Prozent elektronisch zurückgesendeter Formulare auf. Die Niederlande haben diese Marke bereits fast erreicht. Diese Länder sind hinsichtlich ihrer Aktivitäten den Bürgerkontakt über das Internet zu organisieren bereits sehr weit vorangeschritten. Besonders Dänemark verfolgt in dem Zusammenhang eine sehr zielstrebige Politik, die darauf abzielt, dass bis 2015 die Kommunikation mit dem Bürger und den Unternehmen weitgehend elektronisch erfolgen soll.⁸³ Der Erfolg dieser Politik spiegelt sich auch in dem Versand elektronischer Dokumente an Privatpersonen wieder. Die dänische Post (Post Danmark A/S) bietet seit 2001 gemeinsam mit einem Softwareunternehmen (Nets A/S) ein elektronisches Postfach („E-Boks“) an, das inzwischen von deutlich mehr als der Hälfte der Dänen (rund 3,5 Millionen) genutzt wird. Im letzten Geschäftsjahr wurden rund 285 Millionen elektronische Dokumente zugestellt; dies entspricht rund einem Viertel der physisch von der dänischen Post zugestellten Briefsendungen.⁸⁴ Eine vergleichbare Entwicklung ist in Deutschland bislang nicht zu beobachten. Der E-Postbrief der Deutschen Post findet bisher offenbar kaum Anwendung und für die in diesem Jahr von Telekommunikationsunternehmen gestarteten Angebote für De-Mail ist die Nachfrageentwicklung sehr unsicher. Die Erfahrungen in Dänemark zeigen, dass es mehrere Jahre dauert und zudem einer von staatlicher Seite forcierten Umsetzung der E-Government Aktivitäten bedarf, um ein elektronisches Postfach in einer Weise zu etablieren, dass es durch positive Netzeffekte zu einem Selbstläufer wird.

In der nachfolgenden Tabelle 23 sind für die Vergleichsländer von den jeweiligen nationalen Postunternehmen prognostizierte Sendungsmengenentwicklungen aufgeführt. Zur Information sind in der zweiten Spalte nochmals die durchschnittlichen jährlichen Sendungsmengenveränderungen für den Zeitraum 2000-2011 aufgeführt. Itella, das finnische Postunternehmen, und die Deutsche Post halten sich mit Veröffentlichungen von Einschätzungen zur zukünftigen Sendungsmengenentwicklung zurück. Die Prognosen für die Niederlande und Schweden beziehen sich nur auf das jeweilige nationale Postunternehmen, nicht auf die Menge im Markt. In den verbleibenden Ländern Österreich, Norwegen und Dänemark fallen wegen fehlenden Wettbewerbs Unternehmens-

⁸³ Danish Government/Danish Regions/Local Government Denmark (2011), The Digital Path to Future Welfare: eGovernment Strategy 2011-2015 (<http://www.digst.dk/da/Digitaliseringsstrategi/Download-strategien>).

⁸⁴ PostNord (2012), Annual Report 2011, S. 32.

und Marktmenge zusammen. Die Einschätzungen der anderen Postunternehmen sind mit 3 bis 5 Prozent Sendungsmengenrückgang pessimistisch (Österreichische Post und Sweden Post) und mit Werten bis 12 Prozent sehr pessimistisch (Post Danmark und PostNL).

Tabelle 23 Vergangene und erwartete zukünftige Sendungsmengenentwicklung im Ländervergleich

Land	Durchschnittliche jährliche Sendungsmengenveränderung 2000-2011	Erwartete Sendungsmengenentwicklung
AT	-1,5 % p.a.	-3 bis -5 % p.a.
DE	-0,1 % p.a. (2000-2010)	?
DK	-5,0 % p.a.	-12 % (2012)
FI	-1,1 % p.a.	k.A.
NL	-2,2 % p.a.	-7 % p.a. (bis 2015) nur PostNL
NO	-2,9 % p.a.	-5 bis -6 % p.a. (bis 2020)
SE	-1,9 % p.a.	-5 % (2012) nur Posten

Quelle: Sendungsmengenentwicklung: Eigene Berechnungen
 Prognosen zur Sendungsmengenentwicklung:
 AT: Österreichische Post AG (2012), Geschäftsbericht 2011, Facts & Figures, S. 36;
 DK: PostNord (2012), Annual Report 2011, S. 30;
 NL: PostNL (2012), Q4 & FY 2011 Results, 27 February 2012, Folie 11
 NO: Schätzung basierend auf Norway Post (2012) Q2 2012 (Quartalspräsentation), Folie 11
 SE: PostNord (2012), Annual Report 2011, S. 33.

Für Deutschland liegen Marktzahlen nur bis 2010 vor. Die Briefsendungsmenge der Deutschen Post hat sich nach Unternehmensangaben 2011 leicht erholt (plus 0,2 Prozent).⁸⁵ Für 2012 deutet sich ein Sendungsmengenrückgang von rund 3 Prozent an.⁸⁶ Allerdings lassen diese Aussagen keine Rückschlüsse auf die gesamte Marktentwicklung zu, da die Möglichkeit besteht, dass die Deutsche Post Marktanteile an den Wettbewerb verloren hat. Wir folgern aus der vorangegangenen Argumentation, dass auch in Deutschland die Sendungsmenge mittelfristig (d.h. für den Zeitraum bis 2015) zurückgeht. Die Rahmenbedingungen im deutschen Briefmarkt lassen die Schlussfolgerung zu, dass der Sendungsmengenrückgang kleiner ausfällt als in den Vergleichsländern bewegen wird. Diese Rahmenbedingungen sind eine immer noch vergleichsweise niedrige Pro-Kopf-Sendungsmenge in Deutschland, der zu erwartende geringe Preisauftrieb bei Einzelsendungen und die tendenziell stabilen Preisen bei Massensendungen, sowie die geringere Neigung bei Privatpersonen zur Nutzung digitaler Kommunikationsmedien insbesondere bei der Kommunikation mit Unternehmen und öffentlichen

⁸⁵ Vgl. Deutsche Post AG (2012), Geschäftsbericht 2011, S. 64-65.

⁸⁶ Vgl. Deutsche Post AG (2012), Zwischenbericht 2012 Januar bis Juni, S. 14.

Institutionen. Wir erwarten daher für Deutschland einen Sendungsmengenrückgang in einer Größenordnung zwischen 1 bis 3 Prozent.

Anhang 1: Prognoseverfahren in der Übersicht

	USPS (2012)	WIK-Consult (2011)
Auftraggeber	PRC (USA)	MinELI (NL)
Zweck der Prognose	Gesetzliche Verpflichtung (Information der PRC und Verwendung in Regulierungsentscheidungen)	Hilfe für Veränderung gesetzlicher Rahmenbedingungen
Datenbasis	Quartalsdaten 1983-2011 (Umfang Datenbasis abh. vom betrachteten Produkt)	Briefmenge in 2010, Schätzung der Segmentanteile
Prognosehorizont	ein Jahr (2012)	Von 2010 bis 2020
Prognosemethode	Multiple Regression	Szenario-Technik, 3 Szenarien: 1. Paper matters 2. Base case 3. Digital world
Interviews	Keine	15 Interviews mit Kunden, Verbänden, Regulierer und Postdienstleistern
Segmentierung	Es wurden Prognosen auf Produktbasis erstellt (insgesamt 105 Produkte inkl. Formatvariationen)	<ul style="list-style-type: none"> • Social Mail • Office Mail • Transaction Mail • Advertising Mail • Periodicals • International Mail
Einflussfaktoren	Insgesamt 39 Einflussfaktoren. Die Anzahl der erklärenden Variablen für die einzelnen Schätzungen variierte auf Produktebene. Preismultiplikatoren <ul style="list-style-type: none"> • Eigene Preise der Produkte • nicht preisliche Multiplikatoren (produktspezifisch; alle Projektionsfaktoren, die die Nachfrage nach einem Produkt beeinflussen), z. B. • Entwicklung der Bevölkerung • Beschäftigungsentwicklung (als Proxy für wirtschaftliche Entwicklung, insb. bei First Class Mail) • Private Investitionen pro erwachsenem Einwohner (als Proxy für wirtschaftliche Entwicklung bei vorsortierten Werbesendungen) • Mengenentwicklung anderer Produkte • Exporte (als Proxy für wirtschaftliche Entwicklung bei internationalen Sendungen) • Einzelhandelsumsätze (als Proxy für wirtschaftliche Entwicklung bei Katalogen und Werbesendungen) • andere Multiplikatoren (alle Faktoren, die nicht in den preislichen bzw. nicht- 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronische Substitution • Briefpreisentwicklung • BIP-Wachstum (als Proxy für wirtschaftliche Entwicklung) • Bevölkerungswachstum

	USPS (2012)	WIK-Consult (2011)
	<p>preislichen Multiplikatoren enthalten sind)</p> <ul style="list-style-type: none">• saisonale Einflüsse• Trendvariablen zur Berücksichtigung von elektronischer Substitution• Anzahl globaler Server (zur Berücksichtigung von elektronischer Substitution)• Trendvariablen zur Berücksichtigung von Änderungen der Mengenerfassungsmethode• Trendvariablen zur Berücksichtigung der Einführung von forever-stamps• Variablen zur Berücksichtigung von nicht näher bezeichneten Trends• Variablen zur Berücksichtigung des Einflusses von Wahlen	

	Diversified Specifics (2010)	BCG (2010)	
Auftraggeber	Australia Post (AU)	USPS (USA)	
Zweck der Prognose	Managemententscheidungen unterstützen und Verwendung im Preisgenehmigungsverfahren für reservierte Dienste (Briefe bis 250g)	Unterstützung der betrieblichen Planung	
Datenbasis	Quartalsdaten 1995/96 bis 2008/09	2000-2009	
Prognosehorizont	3 Jahre (bis Finanzjahr 2011/2012)	Von 2009 bis 2020	
Prognosemethode	Fehlerkorrekturmodell (dynamisches ökonometrisches Modell). Pro Segment wurden zwei bis vier Modellvarianten betrachtet, wobei eine Variante alle Variablen endogenisierte. In den übrigen Varianten wurde pro Segment jeweils ein Einflussfaktor verändert.	Qualitative Methode. Prognostiziert wurde ein Base case, der variiert wurde hinsichtlich Wirtschaftswachstum und Breitbandpenetration (für Variationen nur Gesamtmenge veröffentlicht). Worst case auf Basis eines Benchmarks zur Mengenentwicklung in Europa.	
Interviews	Keine	Repräsentative Konsumentenbefragung und Befragung von 50 Großversendern (~14% d. Umsatzes)	
Segmentierung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Other small letters 2. Barcoded presorted small letters 3. Other large letters 4. Barcoded presorted large letters 	First Class: <ol style="list-style-type: none"> 1. C2C 2. Misc C2B 3. C2B payments 4. Bills and invoices 5. General B2C mail 6. Bank statements 7. B2X payments 8. General B2B mail 9. First class Ad-letters 	Standard mail: <ol style="list-style-type: none"> 1. Standard mail Ad-letters 2. Flyers 3. Catalogs 4. Postcards 5. Large envelopes 6. Newsletters 7. Magazines 8. Packages
Einflussfaktoren	<p>Other Small Letters:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreditkartenentwicklung • reale (eigene) Preisentwicklung <p>PreSort Barcoded Small Letters</p> <ul style="list-style-type: none"> • reales austr.BIP ohne Landwirtschaft (als Proxy für wirtschaftliche Entwicklung) • Entwicklung des Consumer Discretionary Index (als Proxy für Aktivität der werbetreibenden Industrie) <p>Other Large Letter</p> <ul style="list-style-type: none"> • reales austr. BIP ohne Landwirtschaft • PreSort Barcoded Large Letter • reales austr.BIP ohne Landwirtschaft • Entwicklung des Consumer Discretionary Index 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronische Substitution • Hybridpost • Sicherheitsbedenken • Veränderung bei Zahlungsmodalitäten • Wirtschaftswachstum • Anzahl der Zustellpunkte • Anteilsgewinne von Magazines • Verbesserte Zielgruppenansprache • Abwanderung von Marketingbudgets zu online-Kanälen • eCommerce 	

	Trinkner/Grossmann (2006)	Koppe/Hömstreit (2008)
Auftraggeber	Schweizerische Post (CH)	Österreichische Post (AT)
Zweck der Prognose	n. a.	n.a.
Datenbasis	Quartalsdaten: 1/1980 bis 4/2004	Briefmenge im Jahr 2008
Prognosehorizont	1. Quartal 2005 bis 4. Quartal 2007	2009, 2014 und 2025
Prognosemethode	Fehlerkorrekturmodell (dynamisches ökonometrisches Modell), 3 Modelle mit unterschiedlichen Annahmen : 1. Traditionelles Modell ohne Substitution, jeweils exogen und endogen 2. Substitutionsmodell 1, jeweils exogen und endogen 3. Substitutionsmodell 2, jeweils exogen und endogen	Szenario-Technik, 3 Szenarien: 1. Optimistisches Szenario 2. Basis-Szenario 3. Pessimistisches Szenario
Interviews	Keine	Interviews mit Großversendern
Segmentierung	Aggregierte Menge aus erster und zweiter Klasse wird betrachtet	Versenderspezifische Briefströme Veröffentlichte Prognoseergebnisse nur für gesamte Briefmenge
Einflussfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Nominales und reales BIP (als Proxy für wirtschaftliche Entwicklung) • Preisindex für Postdienste • Preisindex für TK-Dienste (als Proxy für Substitution) • Elektronische Substitution, verwendete Proxy-Variablen: Nutzer von online-Banking und Internetnutzer 	Basisbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> • Generationeneffekte • Kundenbindungsmaßnahmen • Online Banking • e-Government • Mitläufereffekte • Mobilisierung der Menschen zur Nutzung elektronischer Kommunikation Barrieren und Treiber: <ul style="list-style-type: none"> • Akzeptanz und Motive der Nutzung von elektronischer Kommunikation • Nutzung durch geschäftliche Versender Andere Einflüsse: <ul style="list-style-type: none"> • Finanz-/Wirtschaftskrise • Wettbewerb durch Post- und Kommunikationsdienstleister

CIFS (2011)	
Auftraggeber	IPC
Zweck der Prognose	Unterstützung der strategischen Planung der IPC-Mitgliedsorganisationen
Datenbasis	Ausgangsjahr 2010 (keine Verwendung von Sendungsmengendaten)
Prognosehorizont	2020
Prognosemethode	Zweistufiges qualitatives Prognoseverfahren (ähnlich Szenario-Technik), mit dem Szenarien anhand einer Kraftfeldanalyse beschrieben werden
Interviews	Ja, mit Postdienstleistern und externen Kommunikationsexperten (Anzahl und Art der Interviews nicht genannt)
Segmentierung	Segmentierung des Kommunikationsmarktes insgesamt: <ul style="list-style-type: none"> • Transaktionskommunikation • Kommunikation von öffentlichen Institutionen (Gov2C) • Kommunikation zu Werbezwecken • Medieninhalte • soziale Kommunikation
Einflussfaktoren	Veränderungskräfte, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • Demografischer Wandel • Digitalisierung • Individualisierung beharrende Kräfte, z. B. <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsbedenken • Kulturelle Präferenzen und das Recht, die Kommunikationsform auszuwählen (beim Empfänger) • Haptik der Briefpost

Anhang 2: Ergebnisübersicht der Prognosen

	Prognosehorizont	Best case (CAGR)	Worst case (CAGR)	Realisierte Veränderung
Diversified Specifics (Australian Post)				
Gesamt	2009/10-2011/12	-0,8 %	-2,4 %	-3,7 % (FY 2010/2011) ⁸⁷
Other small letters		-1,05%	-3,72%	
Presort barcoded small letters		-0,81%	-1,54%	
Other large letters		0,09%	-0,47%	
Presort barcoded large letters		0,49%	-3,23%	
WIK-Consult (Niederlande)				
Gesamt	2010-2020	-3 %	-6,2 %	
Social Mail		-2,7%	-5,3%	
Office Mail		-2,6%	-6,2%	
Transaction Mail		-5,3%	-9,5%	
Advertising Mail		-1,6%	-4,3%	
Periodicals		-2,1%	-4,5%	
International Mail inbound		-1,5%	-3,9%	
International Mail outbound		-1,5%	-4,1%	
Koppe/Hölmstreit (Österreichische Post)	2009-2025	-1,9 %	-5,7 %	ca. -3% (2011) ⁸⁸
Trinkner/Grossmann (Schweizerische Post)	2005-2007	ca. 1 %	ca. -3,5 %	-0,6 % ⁸⁹

⁸⁷ Vgl. Australia Post (2011).

⁸⁸ Vgl. Österreichische Post (2012).

⁸⁹ Eigene Berechnung auf Basis von Angaben der Schweizerischen Post.

	Prognosehorizont	Best case (CAGR)	Worst case (CAGR)	Realisierte Veränderung
BCG (USPS)				
Gesamt	2009-2020	-1,5 %	-3,6 %	
First Class		-4,4%*		
Standard Mail		0,1%*		
Magazines		-0,1%*		
Packages		1,1%*		
USPS				
Gesamt	FY 2012	-6,6 %		
First Class		-10,2%		
Periodical Mail		-5,1%		
Standard Mail		-3,3%		
Bound Printed Matter		-3%		
Media and Library Rate Mail		-12,5%		
Free Mail		-9,6%		
International Mail		-9,5%		
Special Services		-20,1%		
Copenhagen Institute for Futures Studies (IPC)				
Gesamt	2010-2020	-2%	-3%	
Transaktionskomm.		-3 %	-4 %	
Gov2C		-2,5 %	-3 %	
Werbung		-1,1 %	-1,7 %	
Medieninhalte		-1,8 %	-2,7 %	
Soziale Kommunikation		-2,28 %	-2,28 %	

Quelle: Eigene Darstellung

*segmentbezogene Ergebnisse wurden nur für den Base Case ausgewiesen (CAGR der Gesamtmenge -1,5%)

Literaturverzeichnis

- Australia Post (2011): Annual Report 2010-2011, Melbourne.
- BCG (2009): Projection of US mail volume to 2020, Compendium, 18 December 2009.
- BCG (2010): Projecting U.S. Mail Volumes to 2020, March 2, 2010, Report prepared by The Boston Consulting Group, Inc.
- Boldron, F.; Cazals, C.; Florens, J.-P. ; Lécou, S. (2010): Some dynamic models for mail demand : the French case, in : Heightening competition in the postal and delivery sector, Crew, A. M., Kleindorfer, R. R. (Hrsg.), S. 99-114, Cheltenham/Northampton.
- Bundesnetzagentur (2012): Lizenzpflichtige Briefdienstleistungen, Marktdaten 2008 – 2010, Mai 2012.
- Cazals, C.; Florens, J.-P.; Rodriguez, F.; Soteri, S. (2008): Forecast uncertainty in dynamic models: an application to the demand for mail, in: Competition and Regulation in the Postal and Delivery Sector, Crew, A. M., Kleindorfer, R. R. (Hrsg.), S. 63-71.
- CIFS (2009): Communication trends and the role of mail, Report for the International Postal Corporation, Copenhagen Institute for Futures Studies, Copenhagen.
- CIFS (2011): Role of Mail 2020, Report prepared for the International Post Corporation by the Copenhagen Institute for Futures Studies, 2011.
- Danish Government/Danish Regions/Local Government Denmark (2011): The Digital Path to Future Welfare: eGovernment Strategy 2011-2015 (<http://www.digst.dk/da/Digitaliseringsstrategi/Download-strategien>)
- Deutsche Post AG (2009): DELIVERING TOMORROW, Kundenerwartungen im Jahr 2020 und darüber hinaus, Eine globale Delphistudie, Juni 2009, Bonn.
- Deutsche Post AG (2012): Delivering Tomorrow, Logistik 2050, Eine Szenariostudie, Februar 2012, Bonn.
- Deutsche Post AG (2012): Geschäftsbericht 2011, Bonn.
- Deutsche Post AG (2012), Zwischenbericht 2012 Januar bis Juni, Bonn.
- Diversified Specifics (2010): Domestic Letter Segment Forecasts, 2009/10 – 2011/12, Report prepared for The Australian Postal Corporation, March 2010.
- Eurostat (o. Jahr): Glossary – Data collection on postal services, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/postal_services/methodology
- Götze, U. (1993): Szenario-Technik in der strategischen Unternehmensplanung, 2. Auflage, Wiesbaden.
- Grossmann, M., Trinkner, U. (2006): Forecasting Swiss Mail Demand, in: Progress toward Liberalization of the Postal and Delivery Sector, Crew, A. M., Kleindorfer, R. R. (Hrsg.), S. 267-280, Newark/Philadelphia.
- Hüttner, M. (1986): Prognoseverfahren und ihre Anwendung, Berlin.

- IPC (2012): IPC Member Organisations, <http://www.ipc.be/en/About/Membership/Members.aspx> [abgerufen am 21.5.2012].
- Hömstreit/Koppe (2009): The economic crisis as reinforcement of e-Substitution in the mail market, Abstract for the 17th conference on Postal and Delivery Economics, Silke Hömstreit und Peter Koppe, Austrian Post.
- Hömstreit/Koppe (2009a): The economic crisis as reinforcement of e-Substitution in the mail market, Präsentation auf der 17th conference on Postal and Delivery Economics, Silke Hömstreit und Peter Koppe, 2009, May 29th.
- Kennedy, Peter (1998): A Guide to Econometrics, Fourth Edition, Oxford.
- Koppe/Bosch (2006): Microanalyses of Mail Demand Drivers for Large Business Customers, in: Liberalization of the Postal and Delivery Sector, Crew, A. M., Kleindorfer, R. R. (Hrsg.), S. 307-325, Cheltenham/Northampton.
- Manner-Romberg Unternehmensberatung (2011): Marktuntersuchung auf den Märkten für nicht lizenzpflichtige Postdienstleistungen und postnahe Beförderungsdienstleistungen im Auftrag der Bundesnetzagentur, Hamburg, Januar 2011.
- Nikali (2008): Substitution of letter mail for different segments, in: Competition and Regulation in the Postal and Delivery Sector, Crew, A. M., Kleindorfer, R. R. (Hrsg.), S. 89-106, Cheltenham/Northampton.
- Norway Post (2012): Q2 2012, Oslo.
- Österreichische Post (2012): Jahresbericht 2011, Wien.
- Pimenta, A.; Ferreira, P. (1999): Demand for Letters in Portugal, in: Emerging Competition in Postal and Delivery Services, Crew, A. M., Kleindorfer, R. R. (Hrsg.), S. 265-280, Newark/Philadelphia.
- PostNL (2012): Q4 & FY 2011 Results, 27 February 2012, Den Haag.
- PostNord (2012): Annual Report 2011, Solna.
- UPU (o.J.): <http://www.upu.int/en/resources/postal-statistics/about-postal-statistics.html> [abgerufen am 21.9.2012]
- USPS (2006), Direct Testimony of Thomas E. Thress on behalf of the United States Postal Service, Docket No. R2006-1, USPS-T-7, Washington.
- USPS (2009): The Household Diary Study, Mail Use & Attitudes in FY 2008, March 2009, Austin, Texas.
- USPS (2012): Econometric Demand Equations for Market Dominant Products as of January, 2012, Prepared for the Postal Regulatory Commission.
- von Reibnitz, U. (1992): Szenario-Technik, Instrumente für die unternehmerische und persönliche Erfolgsplanung, 2. Auflage, Wiesbaden.
- WIK-Consult (2011): Developments in the Dutch Postal Market, Study for the Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation, Directorate-General for Energy, Telecom and Markets, The Netherlands, Bad Honnef, August 2011.

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

- Nr. 295: Alex Kalevi Dieke, Martin Zauner:
Arbeitsbedingungen im Briefmarkt, Mai 2007
- Nr. 296: Antonia Niederprüm:
Geschäftsstrategien von Postunternehmen in Europa, Juli 2007
- Nr. 297: Nicole Angenendt, Gernot Müller, Marcus Stronzik, Matthias Wissner:
Stromerzeugung und Stromvertrieb – eine wettbewerbsökonomische Analyse, August 2007
- Nr. 298: Christian Growitsch, Matthias Wissner:
Die Liberalisierung des Zähl- und Messwesens, September 2007
- Nr. 299: Stephan Jay:
Bedeutung von Bitstrom in europäischen Breitbandvorleistungsmärkten, September 2007
- Nr. 300: Christian Growitsch, Gernot Müller, Margarethe Rammerstorfer, Prof. Dr. Christoph Weber (Lehrstuhl für Energiewirtschaft, Universität Duisburg-Essen):
Determinanten der Preisentwicklung auf dem deutschen Minutenreservemarkt, Oktober 2007
- Nr. 301: Gernot Müller:
Zur kostenbasierten Regulierung von Eisenbahninfrastrukturentgelten – Eine ökonomische Analyse von Kostenkonzepten und Kostentreibern, Dezember 2007
- Nr. 302: Patrick Anell, Stephan Jay, Thomas Plückebaum:
Nachfrage nach Internetdiensten – Dienstearten, Verkehrseigenschaften und Quality of Service, Dezember 2007
- Nr. 303: Christian Growitsch, Margarethe Rammerstorfer:
Zur wettbewerbliehen Wirkung des Zweivertragsmodells im deutschen Gasmarkt, Februar 2008
- Nr. 304: Patrick Anell, Konrad Zoz:
Die Auswirkungen der Festnetzmobilfunksubstitution auf die Kosten des leitungsvermittelten Festnetzes, Februar 2008
- Nr. 305: Marcus Stronzik, Margarethe Rammerstorfer, Anne Neumann:
Wettbewerb im Markt für Erdgasspeicher, März 2008
- Nr. 306: Martin Zauner:
Wettbewerbspolitische Beurteilung von Rabattsystemen im Postmarkt, März 2008
- Nr. 307: Franz Büllingen, Christin-Isabel Gries, Peter Stamm:
Geschäftsmodelle und aktuelle Entwicklungen im Markt für Broadband Wireless Access-Dienste, März 2008
- Nr. 308: Christian Growitsch, Gernot Müller, Marcus Stronzik:
Ownership Unbundling in der Gaswirtschaft – Theoretische Grundlagen und empirische Evidenz, Mai 2008
- Nr. 309: Matthias Wissner:
Messung und Bewertung von Versorgungsqualität, Mai 2008
- Nr. 310: Patrick Anell, Stephan Jay, Thomas Plückebaum:
Netzzugang im NGN-Core, August 2008
- Nr. 311: Martin Zauner, Alex Kalevi Dieke, Torsten Marner, Antonia Niederprüm:
Ausschreibung von Post-Universaldiensten. Ausschreibungsgegenstände, Ausschreibungsverfahren und begleitender Regulierungsbedarf, September 2008
- Nr. 312: Patrick Anell, Dieter Elixmann:
Die Zukunft der Festnetzbetreiber, Dezember 2008
- Nr. 313: Patrick Anell, Dieter Elixmann, Ralf Schäfer:
Marktstruktur und Wettbewerb im deutschen Festnetz-Markt: Stand und Entwicklungstendenzen, Dezember 2008

- Nr. 314: Kenneth R. Carter, J. Scott Marcus, Christian Wernick:
Network Neutrality: Implications for Europe, Dezember 2008
- Nr. 315: Stephan Jay, Thomas Plückebaum:
Strategien zur Realisierung von Quality of Service in IP-Netzen, Dezember 2008
- Nr. 316: Juan Rendon, Thomas Plückebaum, Iris Bösch, Gabriele Kulenkampff:
Relevant cost elements of VoIP networks, Dezember 2008
- Nr. 317: Nicole Angenendt, Christian Growitsch, Rabindra Nepal, Christine Müller:
Effizienz und Stabilität des Stromgroßhandelsmarktes in Deutschland – Analyse und wirtschaftspolitische Implikationen, Dezember 2008
- Nr. 318: Gernot Müller:
Produktivitäts- und Effizienzmessung im Eisenbahninfrastruktursektor – Methodische Grundlagen und Schätzung des Produktivitätsfortschritts für den deutschen Markt, Januar 2009
- 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 Preissetzung im TK-Bereich - unter besonderer Berücksichtigung des technischen Wandels, August 2009
- Nr. 324: Gabriele Kulenkampff:
IP-Interconnection – Vorleistungsdefinition 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 Eisenbahninfrastruktursektor, November 2009
- Nr. 328: Anne Stetter, Sonia Strube Martins:
Der Markt für IPTV: Dienstverfügbarkeit, Marktstruktur, Zugangsfragen, Dezember 2009
- Nr. 329: J. Scott Marcus, Lorenz Nett, Ulrich Stumpf, Christian Wernick:
Wettbewerbliche Implikationen der On-net/Off-net Preisdifferenzierung, Dezember 2009
- Nr. 330: Anna Maria Doose, Dieter Elixmann, Stephan Jay:
"Breitband/Bandbreite für alle": Kosten und Finanzierung einer nationalen Infrastruktur, Dezember 2009
- Nr. 331: Alex Kalevi Dieke, Petra Junk, Antonia Niederprüm, Martin Zauner:
Preisstrategien von Incumbents und Wettbewerbern im Briefmarkt, Dezember 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 Gasgroßhandelsmarktes, 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 Access auf die Kosten der Sprachterminierung, 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 Regelenenergiemarkt, April 2010
- Nr. 338: Ralf G. Schäfer unter Mitarbeit von Volker Köllmann:
Regulierung von Auskunft- und Mehrwertdiensten im internationalen Vergleich, 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

ISSN 1865-8997